LOCI GENÉTICOS ASOCIADOS CON LA RESISTENCIA A ENFERMEDADES EN LA SOJA

Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones y a métodos para identificar, seleccionar y producir plantas de soja con resistencia potenciada a enfermedades y/o a patógenos.

DECLARACIÓN RESPECTO A LA PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE UNLISTADO DE SECUENCIAS

Se proporciona un listado de secuencias en formato de texto ASCII, presentado según 37 C.F.R. § 1.821, titulado "81922-WO-REG-ORG-NAT-1_SequenceList_ST25", generado el 31 de julio de 2019 y presentado mediante la Web EFS en lugar de una copia en papel. Esta lista de secuencias se incorpora por la presente a modo de referencia a la memoria descriptiva para su divulgación.

Antecedentes

Se sabe que los fitopatógenos provocan un daño considerable a importantes cultivos, provocando pérdidas en agricultura significativas con amplias consecuencias tanto para el suministro de alimentos como para otras industrias que se basan en los materiales vegetales. Como tal, existe una necesidad desde hace tiempo de reducir la incidencia y/o el impacto de patógenos en agricultura en la producción de cultivos.

Varios patógenos sea han asociado a daños en la soja que individual y colectivamente tienen el potencial de provocar significativas pérdidas de rendimiento en los Estados Unidos y por todo el mundo. Algunos patógenos a modo de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, hongos (p. ej., del género *Phytophthora* y roya de la soja asiática *Phakopsora pahyrhizi*), nematodos (p. ej., del género *Meloidogyne*,

particularmente, *Meloidogyne javanica*) y el cancro del tallo de soja. Dada la significativa amenaza a suministros globales de alimentos que estos patógenos presentan, y el tiempo y los costos asociados con el tratamiento de cultivos de soja para prevenir pérdidas, se necesitan nuevos métodos para producir cultivares de soja resistentes a los patógenos. Lo que se necesita son nuevos genes de resistencia (en esta memoria, "Genes R") que puedan ser introducidos en plantas de soja comerciales para controlar los patógenos de soja.

Compendio de la invención

Este compendio enumera varias realizaciones de la materia objeto divulgada en el presente documento y, en muchos casos, enumera variaciones de estas realizaciones.

Se divulgan realizaciones de plantas, plantas de la descendencia, semillas, células vegetales o partes de plantas élite de *Glycine max* derivadas de una planta, que tienen introducido en su genoma un intervalo cromosómico de una línea de *Glycine canescens* seleccionada de un grupo de líneas con número de acceso que consiste en PI440935, PI483193, PI595799 o uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico confiere resistencia aumentada a la roya de la soja asiática (ASR) en comparación con una planta de control que no comprende dicho intervalo cromosómico. En algunas realizaciones, el intervalo cromosómico comprende las SEQ ID NO: 1, 2, o 3 o una parte de las SEQ ID NO: 1, 2, o 3. En algunas realizaciones, el intervalo cromosómico comprende un marcador de SNP asociado con resistencia aumentada a la ASR, en donde dicho marcador de SNP se corresponde con uno cualquiera de los marcadores de SNP favorables que se enumeran en las Tablas 1-3. El intervalo cromosómico puede derivar del cromosoma 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o 20 de *Glycine canescens*. El

intervalo cromosómico puede corresponder a una posición dentro del genoma de *Glycine canescens* que corresponde a las SEQ ID NO: 1-3.

En otras realizaciones, las plantas de la invención divulgada muestran resistencia aumentada, respecto a una planta de control, a una cualquiera de las tensiones seleccionadas de: enfermedades (tales como mildiú pulverulento, *Pythium ultimum*, podredumbre de las raíces de *Phytophthora*, manchas foliares, perforación, manchas pardas, nematodo de los nudos de las raíces, nematodo de los quistes de la soja, virus de la necrosis de las venas de la soja, cancro de los tallos de la soja, síndrome de muerte súbita de la soja, perforación de hojas y cuello, roya, manchas foliares de ojo de rana, podredumbre parda de los tallos, *Fusarium* o plaga de las vainas); plagas de insectos (tales como mosca blanca, áfidos, babosa gris de campo, barrenador de la caña de azúcar, chiche verde o áfido); tensión abiótica (tal como tolerancia a la sequía, inundación, alto nivel de salinidad, metales pesados, aluminio, manganeso, cadmio, cinc, UV-B, boro, clorosis por deficiencia de hierro o tolerancia al frío (es decir, temperaturas extremas)).

También se divulgan realizaciones para una planta élite de soja que comprende un alelo resistente a la ASR que confiere resistencia aumentada a la ASR, y en donde el alelo de ASR comprende al menos un polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) seleccionado del grupo de SNP "favorables" descritos en una cualquiera de las Tablas 1-3. La planta élite de soja puede comprender un intervalo cromosómico de *Glycine canescens* que comprende al menos un marcador de SNP favorable seleccionado de una cualquiera de las Tablas 1-3. Además, la *Glycine canescens* puede ser una cualquiera de las

líneas con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799 o uno de sus descendientes.

También se divulgan realizaciones para un método de producción de una planta de *Glycine max* que tiene resistencia aumentada a la ASR, comprendiendo el método las etapas de (a) proporcionar una línea de planta de *Glycine canescens*, o una descendencia de la misma, que comprende un intervalo cromosómico correspondiente a una cualquiera de las SEQ ID NO: 1-3; (b) llevar a cabo el método de rescate de embriones esencialmente como se describe en el Ejemplo 3 o como se describe en el documento US 7,842,850; (c) recoger las semillas resultantes del método de b) y regenerar las semillas de c) en plantas.

También se divulgan realizaciones para un método para identificar o seleccionar una planta de soja que tenga un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine canescens*, comprendiendo el método las etapas de: aislar un ácido nucleico de una planta de soja; detectar en el ácido nucleico la presencia de un marcador molecular que se asocie con la resistencia aumentada a la ASR, en donde el marcador molecular está ubicado dentro de 20 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM de un marcador tal como se describe en una cualquiera de las Tablas 1-3; e identificar o seleccionar de este modo una planta de soja que tenga un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine canescens.*

También se divulgan realizaciones de un método para identificar o seleccionar una planta de soja que tenga un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine tomentella*, comprendiendo el método las etapas de: aislar un ácido nucleico de una planta de soja; detectar en el ácido nucleico la presencia de un marcador molecular que se asocie con la resistencia aumentada a la ASR, en donde el marcador

molecular está ubicado dentro de un intervalo correspondiente a la SEQ ID NO: 4 o SEQ ID NO: 5; e identificar o seleccionar una planta de soja que tenga un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine tomentella.*

En algunas realizaciones, se divulga una planta, planta de la descendencia o parte de planta de la especie *Glycine max*, en donde una parte de un genoma de la planta se obtiene a partir de una especie de *Glycine* natural mediante el uso de la duplicación de cromosomas inducida químicamente, y en donde dicha parte confiere a la planta una resistencia aumentada a la ASR en comparación con una planta de control que no comprende la parte.

En otras realizaciones, se divulga una planta, planta de la descendencia o parte de planta de la especie *Glycine max*, en donde un genoma de la planta comprende un intervalo cromosómico que confiere una resistencia aumentada a la ASR en comparación con una planta de control que no comprende el intervalo, en donde dicho intervalo cromosómico se introduce en la planta a partir de una especie de Glycine natural, y en donde dicha planta con dicho intervalo cromosómico se obtiene mediante la duplicación de cromosomas inducida químicamente. El intervalo cromosómico puede derivar de *Glycine tomentella* o *canescens*.

Por lo tanto, es un objetivo de la materia objeto divulgada en el presente documento proporcionar métodos para trasmitir la resistencia a los patógenos al germoplasma de soja no resistente, objetivo que se logra en su totalidad o en parte mediante la materia objeto divulgada en el presente documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL LISTADO DE SECUENCIAS

SEQ ID NO: 1 es un intervalo cromosómico derivado de la línea de *Glycine canescens* con número de acceso PI440935 que

en esta memoria se denomina "Armazón 000056F". El armazón 000056F se ha cartografiado en el cromosoma 14 de *G. canescens*. SEQ ID NO. 2 es un intervalo cromosómico derivado de la línea de *Glycine canescens* con número de acceso PI595799 que en esta memoria se denomina "Armazón 000090F". El armazón 000090F se ha cartografiado en el cromosoma 14 de *G. canescens*. SEQ ID NO: 3 es un intervalo cromosómico derivado de la línea *Glycine canescens* con número de acceso PI 483193 que en esta memoria se denomina "Armazón 132F". El armazón 132F se ha cartografiado en el cromosoma 14 de *G. canescens*. Estos intervalos cromosómicos o partes de los mismos se pueden introducir (es decir, introgresar a través del uso del rescate de embriones y/o la reproducción asistida por marcadores (MAB, *Marker Assisted Breeding*) en líneas de *Glycine max* para crear líneas de *Glycine max* resistentes a la enfermedad (p. ej., roya de la soja asiática (ASR, *Asian Soybean Rust*)). Las Tablas 1-3 indican polimorfismos de un solo nucleótido (SNP, *Single Nucleotide Polymorphisms*) dentro de SEQ ID NO: 1-3 que están asociados con la resistencia a la ASR. La Tabla 1 muestra asociaciones de SNP para SEQ ID NO: 1 (Armazón 000056F) y la Tabla 2 muestra asociaciones de SNP para SEQ ID NO: 2 (Armazón 000090F). La Tabla 3 muestra asociaciones de SNP para SEQ ID NO: 3 (Armazón 132F). Se determinó que todos los alelos de los SNP identificados en las Tablas 1-3 estaban significativamente relacionados con resistencia o susceptibilidad ($p < 0.05$).

SEQ ID NO: 4 es un intervalo cromosómico derivado de la línea de *Glycine tomentella* con número de acceso PI509501 que en esta memoria se denomina "Armazón 4269". SEQ ID NO: 5 es un intervalo cromosómico derivado de la línea de *Glycine tomentella* con número de acceso PI509501 que en esta memoria se denomina "Armazón 1509". Los armazones 4269 y 1509 se han

cartografiado en el cromosoma 14 de *G. tomentella*. Estos intervalos cromosómicos o partes de los mismos se pueden introducir (es decir, introgresar a través del uso del rescate de embriones y/o la reproducción asistida por marcadores (MAB, *Marker Assisted Breeding*) en líneas de *Glycine max* para crear líneas de *Glycine max* resistentes a la enfermedad (p. ej., roya de la soja asiática (ASR, *Asian Soybean Rust*)).

Tabla 1: Posiciones de los SNP dentro de SEQ ID NO: 1 que están asociadas con una resistencia aumentada a ASR

Nombre del SNP	**Posición (SEQ ID NO: 1)**	**Alelo favorable (resistente a la roya)**	**Alelo desfavorable (susceptible a la roya)**
000056F_1398398_SNP	1398398	G	T
000056F_3532467_SNP||S_36197326	3532467	T	C
000056F_933497_SNP||S_35940036	933497	A	G
000056F_1130698_SNP||S_35956971	1130698	T	C
000056F_1300738_SNP||S_35974210	1300738	G	A
000056F_927781_SNP||S_35939489	927781	C	T
000056F_523835_SNP||S_35902147	523835	A	G
000056F_1421109_SNP||S_35985399	1421109	A	T
000056F_1524664_SNP||S_35998517	1524664	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1749083_SNP||S_36018652	1749083	A	C
000056F_3527033_SNP||S_36196837	3527033	A	C
000056F_3265198_SNP||S_36169378	3265198	T	A
000056F_2478667_SNP||S_36089637	2478667	G	A
000056F_1251674_SNP||S_35969092	1251674	T	A
000056F_1649222_SNP||S_36010143	1649222	G	A
000056F_894882_SNP||S_35936608	894882	G	A
000056F_1179807_SNP||S_35962392	1179807	G	C
000056F_1656197_SNP||S_36010770	1656197	A	G
000056F_2791262_SNP||S_36118262	2791262	C	T
000056F_2319597_SNP||S_36074694	2319597	T	A
000056F_3174386_SNP||S_36159482	3174386	A	C
000056F_3230966_SNP||S_36166064	3230966	C	T
000056F_3001073_SNP||S_	3001073	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36139886			
000056F_1258302_SNP	1258302	T	A
000056F_834355_SNP||S_35931082	834355	T	G
000056F_941706_SNP||S_35940565	941706	A	G
000056F_389180_SNP||S_35889062	389180	A	T
000056F_3581712_SNP||S_36201833	3581712	C	T
000056F_3581709_SNP||S_36201832	3581709	C	T
000056F_2790200_SNP||S_36118180	2790200	C	T
000056F_2069275_SNP||S_36049800	2069275	G	A
000056F_1641446_SNP||S_36009474	1641446	T	A
000056F_2045362_SNP||S_36047360	2045362	G	T
000056F_949978_SNP||S_35941291	949978	T	A
000056F_321868_SNP||S_35883024	321868	G	C
000056F_2021334_SNP||S_36045139	2021334	T	G
000056F_160039_SNP	160039	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4037812_SNP||S_36267630	4037812	A	T
000056F_1920586_SNP||S_36033712	1920586	T	A
000056F_160032_SNP||S_35868048	160032	T	C
000056F_726970_SNP||S_35920778	726970	A	C
000056F_2417777_SNP||S_36083872	2417777	C	G
000056F_969947_SNP||S_35942779	969947	A	C
000056F_1708959_SNP||S_36015565	1708959	A	C
000056F_408120_SNP||S_35890809	408120	G	A
000056F_1862273_SNP||S_36028641	1862273	A	T
000056F_4735307_SNP||S_36335772	4735307	T	C
000056F_1316091_SNP||S_35975635	1316091	T	C
000056F_2070734_SNP||S_36049919	2070734	T	G
000056F_3608002_SNP||S_36204020	3608002	T	A
000056F_2696400_SNP	2696400	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4722233_SNP||S_36334567	4722233	T	C
000056F_930097_SNP||S_35939672	930097	T	C
000056F_780892_SNP||S_35926402	780892	A	G
000056F_1856106_SNP||S_36028068	1856106	C	A
000056F_1074700_SNP||S_35951798	1074700	T	C
000056F_902904_SNP||S_35937182	902904	A	T
000056F_253395_SNP||S_35876662	253395	G	C
000056F_5339958_SNP||S_36399121	5339958	C	T
000056F_1884085_SNP||S_36030530	1884085	T	C
000056F_1842153_SNP||S_36026692	1842153	C	G
000056F_3176203_SNP||S_36159617	3176203	G	A
000056F_2259043_SNP||S_36068269	2259043	A	G
000056F_1777427_SNP||S_36021116	1777427	T	A
000056F_2256882_SNP||S_	2256882	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36068069			
000056F_1897226_SNP||S_36031783	1897226	T	C
000056F_1897227_SNP||S_36031784	1897227	T	G
000056F_2619712_SNP||S_36102482	2619712	T	C
000056F_2479047_SNP||S_36089663	2479047	G	A
000056F_10095_SNP	10095	T	C
000056F_1199510_SNP||S_35963818	1199510	A	G
000056F_2373183_SNP||S_36079702	2373183	G	A
000056F_1230337_SNP||S_35966968	1230337	T	A
000056F_3163569_SNP||S_36158346	3163569	A	G
000056F_1838427_SNP||S_36026435	1838427	T	A
000056F_3057486_SNP||S_36148178	3057486	T	C
000056F_2538190_SNP||S_36095127	2538190	C	T
000056F_1620476_SNP||S_36007331	1620476	G	A
000056F_1337216_SNP||S_	1337216	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35977865			
000056F_1704521_SNP||S_36015276	1704521	G	A
000056F_2592443_SNP||S_36100158	2592443	A	C
000056F_3822851_SNP||S_36228027	3822851	T	A
000056F_2551248_SNP||S_36096430	2551248	T	C
000056F_4753269_SNP||S_36338213	4753269	G	T
000056F_5146366_SNP	5146366	G	C
000056F_4741741_SNP	4741741	G	C
000056F_1431159_SNP||S_35986485	1431159	A	T
000056F_3968031_SNP||S_36243786	3968031	G	A
000056F_829831_SNP||S_35930742	829831	T	G
000056F_2402384_SNP||S_36082541	2402384	A	C
000056F_1935021_SNP||S_36034930	1935021	G	T
000056F_1935022_SNP||S_36034931	1935022	T	C
000056F_5016136_SNP||S_36367639	5016136	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4599572_SNP||S_36322873	4599572	T	C
000056F_2145796_SNP||S_36057138	2145796	C	A
000056F_151696_SNP||S_35867311	151696	T	A
000056F_3591329_SNP||S_36202615	3591329	G	A
000056F_947813_SNP||S_35941115	947813	A	G
000056F_1753759_SNP||S_36019129	1753759	A	T
000056F_1879773_SNP||S_36030181	1879773	A	G
000056F_2272344_SNP||S_36069304	2272344	C	T
000056F_2165434_SNP||S_36058947	2165434	T	G
000056F_915520_SNP||S_35938288	915520	G	A
000056F_1138587_SNP||S_35957553	1138587	G	T
000056F_2256787_SNP||S_36068067	2256787	G	T
000056F_1739313_SNP||S_36017863	1739313	A	G
000056F_1166920_SNP||S_	1166920	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35960427			
000056F_3387835_SNP||S_36182905	3387835	A	T
000056F_1254897_SNP||S_35969358	1254897	A	C
000056F_884968_SNP||S_35935693	884968	A	G
000056F_953428_SNP||S_35941550	953428	G	A
000056F_953426_SNP||S_35941549	953426	G	T
000056F_1430433_SNP||S_35986424	1430433	C	A
000056F_1001912_SNP||S_35945936	1001912	G	A
000056F_2284498_SNP||S_36069988	2284498	T	G
000056F_2284497_SNP||S_36069987	2284497	C	A
000056F_3046682_SNP||S_36147178	3046682	T	C
000056F_363416_SNP||S_35886678	363416	C	T
000056F_1361699_SNP||S_35980378	1361699	T	G
000056F_1892558_SNP||S_36031277	1892558	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1689603_SNP||S_36013647	1689603	A	G
000056F_1067284_SNP||S_35951195	1067284	T	C
000056F_1002044_SNP||S_35945954	1002044	A	T
000056F_1154432_SNP||S_35959097	1154432	T	G
000056F_198349_SNP||S_35871699	198349	A	C
000056F_600203_SNP||S_35909172	600203	T	A
000056F_3065127_SNP||S_36148720	3065127	T	C
000056F_1877044_SNP||S_36029901	1877044	A	C
000056F_1425485_SNP||S_35985915	1425485	C	T
000056F_1720807_SNP||S_36016466	1720807	T	G
000056F_1873888_SNP||S_36029531	1873888	C	T
000056F_2664260_SNP||S_36106853	2664260	G	A
000056F_2019674_SNP||S_36045027	2019674	C	G
000056F_2033142_SNP||S_	2033142	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36046343			
000056F_2632587_SNP||S_36103666	2632587	A	G
000056F_1720880_SNP||S_36016471	1720880	C	T
000056F_3404306_SNP||S_36184238	3404306	G	C
000056F_3566332_SNP	3566332	G	A
000056F_1565615_SNP	1565615	G	A
000056F_1777073_SNP||S_36021090	1777073	C	T
000056F_1041618_SNP||S_35948838	1041618	A	G
000056F_2685843_SNP||S_36108809	2685843	T	A
000056F_4086893_SNP||S_36271405	4086893	G	A
000056F_2667474_SNP||S_36107132	2667474	C	T
000056F_1709750_SNP||S_36015641	1709750	T	C
000056F_1577080_SNP||S_36003469	1577080	G	T
000056F_5416543_SNP||S_36406915	5416543	A	G
000056F_1784929_SNP||S_36021765	1784929	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1710374_SNP||S_36015678	1710374	T	A
000056F_3098515_SNP||S_36152519	3098515	C	A
000056F_1745240_SNP||S_36018366	1745240	C	G
000056F_1921173_SNP||S_36033782	1921173	G	A
000056F_1942460_SNP||S_36035776	1942460	T	C
000056F_930129_SNP||S_35939673	930129	T	A
000056F_1480171_SNP||S_35993893	1480171	A	T
000056F_1594090_SNP||S_36004828	1594090	G	A
000056F_313067_SNP||S_35882160	313067	A	C
000056F_1034428_SNP||S_35948261	1034428	A	C
000056F_2637942_SNP||S_36104121	2637942	A	G
000056F_1400502_SNP||S_35983703	1400502	A	G
000056F_1828912_SNP||S_36025849	1828912	T	C
000056F_1538200_SNP||S_	1538200	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36000374			
000056F_2119961_SNP||S_36054608	2119961	G	A
000056F_2117621_SNP||S_36054417	2117621	C	T
000056F_2837133_SNP||S_36122516	2837133	A	G
000056F_1452885_SNP||S_35988579	1452885	T	C
000056F_2534413_SNP||S_36094867	2534413	T	A
000056F_1158101_SNP||S_35959513	1158101	C	G
000056F_1151202_SNP||S_35958734	1151202	G	A
000056F_948013_SNP||S_35941122	948013	T	C
000056F_920521_SNP||S_35938747	920521	A	C
000056F_352527_SNP||S_35885551	352527	C	T
000056F_2441826_SNP||S_36086012	2441826	A	G
000056F_393578_SNP||S_35889556	393578	T	C
000056F_1185877_SNP||S_35962673	1185877	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_933994_SNP||S_35940085	933994	T	C
000056F_1650893_SNP||S_36010286	1650893	G	A
000056F_3390809_SNP||S_36183155	3390809	T	A
000056F_4065721_SNP||S_36270006	4065721	G	A
000056F_3121993_SNP||S_36154498	3121993	G	A
000056F_4468008_SNP||S_36310950	4468008	T	C
000056F_2166260_SNP||S_36059012	2166260	C	T
000056F_279055_SNP||S_35878919	279055	T	A
000056F_2998629_SNP||S_36139513	2998629	T	C
000056F_1231256_SNP||S_35967033	1231256	G	C
000056F_1014618_SNP||S_35946838	1014618	A	G
000056F_1001175_SNP||S_35945879	1001175	C	G
000056F_2500150_SNP||S_36091439	2500150	C	T
000056F_4262889_SNP||S_	4262889	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36289953			
000056F_3991815_SNP||S_36246169	3991815	A	T
000056F_3267050_SNP||S_36169657	3267050	T	C
000056F_1934054_SNP||S_36034879	1934054	T	C
000056F_2117868_SNP||S_36054453	2117868	T	G
000056F_1259413_SNP||S_35969745	1259413	T	C
000056F_1854803_SNP||S_36027942	1854803	T	A
000056F_1452854_SNP||S_35988577	1452854	A	G
000056F_2515552_SNP||S_36092916	2515552	T	C
000056F_1077501_SNP||S_35952054	1077501	T	C
000056F_106601_SNP||S_35861285	106601	A	G
000056F_1257231_SNP||S_35969585	1257231	T	A
000056F_136671_SNP||S_35864897	136671	C	T
000056F_1856380_SNP||S_36028103	1856380	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1055758_SNP||S_35950041	1055758	A	C
000056F_4413222_SNP||S_36304151	4413222	G	A
000056F_1044987_SNP||S_35949137	1044987	A	C
000056F_1168929_SNP||S_35960580	1168929	C	A
000056F_4184152_SNP||S_36281035	4184152	T	C
000056F_862340_SNP||S_35933622	862340	C	T
000056F_1199803_SNP||S_35963846	1199803	C	G
000056F_5023722_SNP||S_36368291	5023722	A	G
000056F_2578153_SNP||S_36098944	2578153	G	T
000056F_2582566_SNP||S_36099328	2582566	C	T
000056F_1324448_SNP||S_35976318	1324448	C	T
000056F_1342869_SNP||S_35978588	1342869	T	C
000056F_1687636_SNP||S_36013549	1687636	A	G
000056F_3615964_SNP||S_	3615964	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36204612			
000056F_2084124_SNP||S_36050996	2084124	C	T
000056F_1167941_SNP||S_35960494	1167941	T	C
000056F_176602_SNP||S_35869751	176602	G	T
000056F_1257660_SNP||S_35969630	1257660	C	A
000056F_2302671_SNP||S_36071632	2302671	G	A
000056F_2334913_SNP||S_36076026	2334913	A	T
000056F_1184801_SNP||S_35962596	1184801	A	T
000056F_3209844_SNP||S_36163222	3209844	T	A
000056F_1787868_SNP||S_36022129	1787868	G	C
000056F_1885106_SNP||S_36030618	1885106	T	C
000056F_1825895_SNP||S_36025621	1825895	T	C
000056F_1825897_SNP||S_36025622	1825897	C	T
000056F_648391_SNP||S_35913450	648391	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3485003_SNP||S_36192815	3485003	T	C
000056F_4675861_SNP||S_36330415	4675861	C	T
000056F_3758187_SNP||S_36221072	3758187	T	C
000056F_988709_SNP||S_35944669	988709	G	A
000056F_1816060_SNP||S_36024863	1816060	G	T
000056F_721035_SNP||S_35920328	721035	G	C
000056F_434289_SNP||S_35893567	434289	A	T
000056F_923064_SNP||S_35939043	923064	A	C
000056F_2549260_SNP||S_36096214	2549260	T	A
000056F_2549261_SNP||S_36096215	2549261	A	T
000056F_1101704_SNP||S_35954495	1101704	T	A
000056F_1588547_SNP||S_36004246	1588547	C	G
000056F_2611855_SNP||S_36101797	2611855	T	A
000056F_4380940_SNP||S_	4380940	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36301409			
000056F_3575554_SNP||S_36201336	3575554	A	C
000056F_1694190_SNP||S_36014012	1694190	T	C
000056F_2393990_SNP||S_36081727	2393990	C	T
000056F_1292307_SNP||S_35973306	1292307	A	G
000056F_286909_SNP||S_35879719	286909	T	C
000056F_4945020_SNP||S_36359374	4945020	T	C
000056F_3491270_SNP||S_36193420	3491270	G	C
000056F_4702443_SNP||S_36332634	4702443	G	A
000056F_3131651_SNP||S_36155331	3131651	T	C
000056F_2795985_SNP||S_36118678	2795985	T	G
000056F_4805338_SNP||S_36345370	4805338	A	G
000056F_2487671_SNP||S_36090406	2487671	A	C
000056F_636117_SNP||S_35912489	636117	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2286575_SNP||S_36070181	2286575	C	T
000056F_1988756_SNP||S_36042115	1988756	G	T
000056F_1658455_SNP||S_36010913	1658455	G	A
000056F_1097952_SNP||S_35954227	1097952	C	T
000056F_1350283_SNP||S_35979181	1350283	A	T
000056F_363428_SNP||S_35886679	363428	T	G
000056F_2349285_SNP||S_36077313	2349285	G	T
000056F_161146_SNP||S_35868143	161146	G	A
000056F_2904960_SNP||S_36128759	2904960	A	T
000056F_756504_SNP||S_35923976	756504	A	T
000056F_2424201_SNP||S_36084506	2424201	T	A
000056F_3122563_SNP||S_36154587	3122563	C	T
000056F_1309862_SNP||S_35975065	1309862	A	C
000056F_994535_SNP||S_3	994535	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5945408			
000056F_1199860_SNP||S_35963850	1199860	A	T
000056F_1401547_SNP||S_35983780	1401547	T	C
000056F_2212683_SNP||S_36064138	2212683	A	C
000056F_2763751_SNP||S_36115921	2763751	C	T
000056F_1075841_SNP||S_35951872	1075841	A	T
000056F_1775073_SNP||S_36020935	1775073	A	C
000056F_1267370_SNP||S_35970592	1267370	T	C
000056F_2861044_SNP||S_36124638	2861044	A	C
000056F_2259461_SNP||S_36068305	2259461	T	A
000056F_2222246_SNP||S_36065264	2222246	A	T
000056F_2718459_SNP||S_36111499	2718459	A	G
000056F_22814_SNP||S_35853213	22814	G	A
000056F_5289820_SNP||S_36394181	5289820	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2826827_SNP||S_36121610	2826827	T	C
000056F_2183967_SNP||S_36060549	2183967	A	G
000056F_1143955_SNP||S_35958145	1143955	T	G
000056F_392224_SNP||S_35889439	392224	C	G
000056F_2189248_SNP||S_36061047	2189248	G	T
000056F_3029340_SNP	3029340	A	C
000056F_3520202_SNP||S_36196307	3520202	T	C
000056F_2880448_SNP||S_36126284	2880448	T	A
000056F_2198654_SNP||S_36061950	2198654	A	T
000056F_3410070_SNP||S_36184794	3410070	C	T
000056F_2634930_SNP||S_36103872	2634930	T	C
000056F_2704854_SNP||S_36110418	2704854	C	G
000056F_897776_SNP||S_35936827	897776	A	C
000056F_1297875_SNP||S_35973895	1297875	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1982202_SNP||S_36041707	1982202	G	A
000056F_4804346_SNP||S_36345291	4804346	A	C
000056F_973501_SNP||S_35943032	973501	T	C
000056F_3280654_SNP||S_36170935	3280654	T	A
000056F_45278_SNP||S_35855256	45278	G	A
000056F_225577_SNP||S_35874278	225577	A	G
000056F_831112_SNP||S_35930844	831112	G	C
000056F_2207894_SNP||S_36063705	2207894	A	T
000056F_2078138_SNP||S_36050471	2078138	G	T
000056F_2696165_SNP||S_36109722	2696165	G	T
000056F_2593422_SNP||S_36100247	2593422	A	T
000056F_1815750_SNP||S_36024830	1815750	C	T
000056F_2018353_SNP||S_36044866	2018353	C	T
000056F_5092114_SNP||S_	5092114	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36375308			
000056F_3622700_SNP||S_36205179	3622700	A	T
000056F_1708858_SNP||S_36015556	1708858	G	T
000056F_1296625_SNP||S_35973806	1296625	G	T
000056F_1259584_SNP||S_35969762	1259584	T	A
000056F_1437346_SNP||S_35987188	1437346	G	T
000056F_1822227_SNP||S_36025357	1822227	G	A
000056F_2016178_SNP||S_36044682	2016178	T	A
000056F_976125_SNP||S_35943411	976125	G	T
000056F_2815959_SNP||S_36120597	2815959	A	C
000056F_2057356_SNP||S_36048544	2057356	G	C
000056F_3632382_SNP||S_36206018	3632382	T	G
000056F_183510_SNP||S_35870330	183510	G	C
000056F_1506180_SNP||S_35996105	1506180	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2873270_SNP||S_36125655	2873270	A	G
000056F_742586_SNP||S_35922736	742586	G	A
000056F_1537615_SNP||S_36000336	1537615	G	A
000056F_1374287_SNP||S_35981471	1374287	T	C
000056F_4657377_SNP||S_36328752	4657377	A	G
000056F_3841916_SNP||S_36230576	3841916	C	A
000056F_1137568_SNP||S_35957445	1137568	G	T
000056F_3279249_SNP	3279249	T	A
000056F_2142308_SNP||S_36056765	2142308	A	G
000056F_3482699_SNP||S_36192633	3482699	G	C
000056F_2352141_SNP||S_36077575	2352141	C	A
000056F_1244553_SNP||S_35968213	1244553	A	G
000056F_1697376_SNP||S_36014385	1697376	C	A
000056F_2299573_SNP||S_36071344	2299573	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2299575_SNP||S_36071346	2299575	T	C
000056F_206377_SNP||S_35872588	206377	G	A
000056F_1496109_SNP||S_35995188	1496109	C	T
000056F_1993811_SNP	1993811	T	G
000056F_1916388_SNP||S_36033289	1916388	C	T
000056F_1491523_SNP||S_35994812	1491523	T	G
000056F_394027_SNP	394027	G	T
000056F_1151013_SNP||S_35958725	1151013	G	T
000056F_394025_SNP	394025	T	G
000056F_880667_SNP||S_35935325	880667	G	T
000056F_680006_SNP||S_35916532	680006	T	A
000056F_1062795_SNP||S_35950775	1062795	G	C
000056F_1842129_SNP||S_36026691	1842129	G	T
000056F_2879816_SNP||S_36126209	2879816	G	A
000056F_3937947_SNP||S_36240842	3937947	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3682541_SNP||S_36210509	3682541	C	A
000056F_3176762_SNP	3176762	A	T
000056F_1705150_SNP||S_36015307	1705150	T	G
000056F_2823743_SNP||S_36121372	2823743	T	C
000056F_3163574_SNP||S_36158347	3163574	C	A
000056F_2763697_SNP||S_36115918	2763697	C	T
000056F_2000606_SNP||S_36043319	2000606	A	T
000056F_2749135_SNP||S_36114503	2749135	C	T
000056F_1189163_SNP||S_35962942	1189163	T	C
000056F_1091199_SNP||S_35953653	1091199	C	G
000056F_2905444_SNP||S_36128795	2905444	T	C
000056F_3110791_SNP||S_36153530	3110791	T	G
000056F_2871281_SNP||S_36125511	2871281	C	A
000056F_1259749_SNP||S_35969772	1259749	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_172830_SNP||S_35869407	172830	C	T
000056F_3292670_SNP||S_36171845	3292670	T	G
000056F_2916256_SNP||S_36129849	2916256	A	G
000056F_2411552_SNP||S_36083282	2411552	G	T
000056F_39608_SNP||S_35854759	39608	G	C
000056F_1134796_SNP||S_35957237	1134796	G	A
000056F_3128518_SNP||S_36154976	3128518	G	A
000056F_1912285_SNP||S_36033014	1912285	T	G
000056F_927436_SNP||S_35939452	927436	C	T
000056F_894476_SNP	894476	A	C
000056F_3773492_SNP||S_36222585	3773492	C	T
000056F_2574110_SNP||S_36098563	2574110	T	C
000056F_1095155_SNP||S_35953937	1095155	C	A
000056F_2750447_SNP||S_36114619	2750447	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_705288_SNP||S_35918890	705288	A	G
000056F_1417628_SNP||S_35985101	1417628	G	T
000056F_1906756_SNP||S_36032531	1906756	A	T
000056F_1999390_SNP||S_36043189	1999390	T	G
000056F_1680801_SNP||S_36012963	1680801	T	G
000056F_2086901_SNP||S_36051272	2086901	G	A
000056F_1048338_SNP||S_35949424	1048338	G	A
000056F_1740286_SNP||S_36018027	1740286	C	T
000056F_1853199_SNP||S_36027811	1853199	G	A
000056F_2070980_SNP||S_36049935	2070980	C	G
000056F_2089126_SNP||S_36051443	2089126	A	G
000056F_2849041_SNP||S_36123560	2849041	G	A
000056F_1111671_SNP||S_35955397	1111671	T	C
000056F_1101043_SNP||S_	1101043	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35954423			
000056F_1215916_SNP||S_35965332	1215916	G	A
000056F_917654_SNP||S_35938483	917654	A	T
000056F_2100568_SNP||S_36052552	2100568	G	A
000056F_3131652_SNP	3131652	C	T
000056F_388116_SNP||S_35888842	388116	T	C
000056F_4033868_SNP||S_36267332	4033868	T	G
000056F_1507277_SNP||S_35996254	1507277	G	T
000056F_4059166_SNP||S_36269473	4059166	A	T
000056F_2191208_SNP	2191208	A	C
000056F_4730941_SNP||S_36335397	4730941	G	A
000056F_3480270_SNP||S_36192355	3480270	C	T
000056F_3968027_SNP	3968027	T	C
000056F_2082261_SNP||S_36050802	2082261	A	G
000056F_460696_SNP	460696	C	T
000056F_1667805_SNP||S_36011590	1667805	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1700106_SNP||S_36014629	1700106	G	A
000056F_4358370_SNP||S_36299681	4358370	T	A
000056F_1985418_SNP||S_36041919	1985418	A	T
000056F_4682224_SNP||S_36330924	4682224	A	G
000056F_1860080_SNP||S_36028486	1860080	T	C
000056F_454563_SNP||S_35895312	454563	A	G
000056F_1673695_SNP||S_36012257	1673695	A	G
000056F_3116462_SNP||S_36154038	3116462	T	G
000056F_2121105_SNP||S_36054733	2121105	T	C
000056F_1420749_SNP||S_35985371	1420749	T	C
000056F_820293_SNP||S_35929839	820293	A	G
000056F_1882828_SNP||S_36030431	1882828	G	A
000056F_1299176_SNP||S_35974090	1299176	T	G
000056F_1044716_SNP||S_	1044716	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35949121			
000056F_3094015_SNP||S_36152142	3094015	A	G
000056F_714600_SNP||S_35919760	714600	A	G
000056F_2272541_SNP||S_36069325	2272541	C	A
000056F_1440500_SNP||S_35987477	1440500	T	A
000056F_1215422_SNP||S_35965245	1215422	T	C
000056F_4535580_SNP||S_36316693	4535580	G	A
000056F_2233988_SNP||S_36066274	2233988	G	A
000056F_2383180_SNP||S_36080573	2383180	T	G
000056F_276401_SNP||S_35878745	276401	C	A
000056F_362752_SNP||S_35886654	362752	G	A
000056F_1764490_SNP||S_36020020	1764490	A	C
000056F_1536184_SNP||S_36000188	1536184	C	T
000056F_2727679_SNP	2727679	G	A
000056F_390537_SNP	390537	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_224543_SNP||S_35874185	224543	A	T
000056F_4630041_SNP||S_36325400	4630041	T	C
000056F_2382987_SNP||S_36080569	2382987	C	G
000056F_2360835_SNP||S_36078442	2360835	T	A
000056F_5439760_SNP||S_36410287	5439760	C	T
000056F_838754_SNP||S_35931429	838754	C	G
000056F_3565755_SNP||S_36200041	3565755	T	C
000056F_570478_SNP||S_35906701	570478	T	C
000056F_1217457_SNP||S_35965540	1217457	C	G
000056F_2429561_SNP||S_36085065	2429561	C	T
000056F_3366986_SNP||S_36181053	3366986	T	A
000056F_4175989_SNP||S_36280247	4175989	G	A
000056F_4599574_SNP||S_36322875	4599574	T	C
000056F_4956579_SNP||S_	4956579	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36361203			
000056F_635637_SNP||S_35912400	635637	A	G
000056F_1691589_SNP||S_36013796	1691589	G	C
000056F_1209761_SNP||S_35964741	1209761	T	A
000056F_1423124_SNP||S_35985569	1423124	A	T
000056F_1897040_SNP||S_36031721	1897040	C	T
000056F_1043192_SNP||S_35948994	1043192	T	A
000056F_4588610_SNP||S_36321849	4588610	A	T
000056F_2020688_SNP||S_36045096	2020688	T	C
000056F_5148347_SNP||S_36380688	5148347	C	T
000056F_1843047_SNP||S_36026811	1843047	A	G
000056F_1254868_SNP||S_35969354	1254868	T	C
000056F_1314563_SNP||S_35975469	1314563	T	C
000056F_1448542_SNP||S_35988219	1448542	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1753762_SNP||S_36019130	1753762	C	T
000056F_3921474_SNP||S_36239389	3921474	A	T
000056F_1759684_SNP||S_36019532	1759684	C	T
000056F_1919084_SNP||S_36033581	1919084	T	C
000056F_1763735_SNP||S_36019954	1763735	A	G
000056F_1278779_SNP||S_35972159	1278779	A	G
000056F_1850803_SNP||S_36027604	1850803	C	G
000056F_1078064_SNP||S_35952147	1078064	A	G
000056F_1319235_SNP||S_35975899	1319235	C	G
000056F_2622671_SNP||S_36102720	2622671	T	A
000056F_2013558_SNP||S_36044455	2013558	A	G
000056F_3167711_SNP||S_36158720	3167711	G	A
000056F_2645391_SNP||S_36104861	2645391	C	T
000056F_4304651_SNP||S_	4304651	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36294294			
000056F_3994555_SNP||S_36246362	3994555	A	T
000056F_3994548_SNP||S_36246361	3994548	T	A
000056F_1590511_SNP||S_36004494	1590511	A	G
000056F_1411758_SNP||S_35984671	1411758	A	G
000056F_1580687_SNP||S_36003740	1580687	C	G
000056F_818238_SNP||S_35929653	818238	C	A
000056F_2836181_SNP||S_36122420	2836181	T	C
000056F_1741429_SNP||S_36018121	1741429	A	C
000056F_961974_SNP||S_35942410	961974	A	T
000056F_3383844_SNP||S_36182609	3383844	C	A
000056F_532358_SNP||S_35902947	532358	A	C
000056F_2539711_SNP	2539711	G	C
000056F_3397357_SNP||S_36183674	3397357	C	G
000056F_2052702_SNP||S_	2052702	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36048049			
000056F_3239763_SNP||S_36166879	3239763	T	A
000056F_1021535_SNP||S_35947351	1021535	C	A
000056F_825873_SNP||S_35930305	825873	T	G
000056F_1570191_SNP||S_36002828	1570191	T	G
000056F_3182111_SNP||S_36160145	3182111	T	A
000056F_2445084_SNP||S_36086292	2445084	A	T
000056F_283393_SNP||S_35879410	283393	A	T
000056F_1278750_SNP||S_35972157	1278750	G	A
000056F_1432119_SNP||S_35986602	1432119	C	A
000056F_2359892_SNP||S_36078356	2359892	G	T
000056F_4104735_SNP||S_36273138	4104735	C	G
000056F_183919_SNP||S_35870365	183919	T	C
000056F_2722381_SNP||S_36111807	2722381	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2901848_SNP||S_36128469	2901848	T	C
000056F_2621998_SNP||S_36102665	2621998	C	T
000056F_1228789_SNP||S_35966816	1228789	T	C
000056F_2063463_SNP||S_36049351	2063463	A	G
000056F_2910912_SNP	2910912	T	G
000056F_2910913_SNP	2910913	T	C
000056F_2430795_SNP||S_36085180	2430795	A	C
000056F_2194729_SNP||S_36061528	2194729	A	C
000056F_764145_SNP||S_35924683	764145	T	A
000056F_5587804_SNP	5587804	T	A
000056F_2281322_SNP||S_36069723	2281322	C	T
000056F_2908007_SNP||S_36129093	2908007	T	C
000056F_1740669_SNP||S_36018069	1740669	C	T
000056F_4053205_SNP||S_36268865	4053205	A	C
000056F_1285474_SNP||S_35972645	1285474	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2043079_SNP||S_36047176	2043079	A	G
000056F_981420_SNP||S_35943985	981420	C	G
000056F_2807612_SNP||S_36119803	2807612	T	C
000056F_380179_SNP||S_35888129	380179	G	T
000056F_1916544_SNP||S_36033310	1916544	A	C
000056F_1916545_SNP||S_36033311	1916545	T	C
000056F_2099199_SNP||S_36052442	2099199	C	T
000056F_1777249_SNP||S_36021099	1777249	A	G
000056F_1279954_SNP||S_35972249	1279954	C	T
000056F_198401_SNP||S_35871703	198401	G	A
000056F_1890713_SNP||S_36031088	1890713	T	G
000056F_2138149_SNP||S_36056352	2138149	A	G
000056F_792537_SNP||S_35927333	792537	A	T
000056F_1096021_SNP||S_	1096021	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35954013			
000056F_3531394_SNP||S_36197215	3531394	G	C
000056F_476406_SNP||S_35897235	476406	A	G
000056F_1209586_SNP||S_35964721	1209586	C	A
000056F_2497273_SNP||S_36091260	2497273	C	T
000056F_1767806_SNP||S_36020267	1767806	C	G
000056F_3371655_SNP||S_36181486	3371655	G	A
000056F_1640318_SNP||S_36009358	1640318	C	T
000056F_1115484_SNP||S_35955717	1115484	C	T
000056F_1440474_SNP||S_35987476	1440474	C	A
000056F_179094_SNP||S_35870021	179094	A	T
000056F_2341403_SNP||S_36076497	2341403	G	A
000056F_361428_SNP||S_35886511	361428	C	T
000056F_1696311_SNP||S_36014284	1696311	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_722214_SNP||S_35920395	722214	G	C
000056F_5005161_SNP||S_36366627	5005161	T	C
000056F_4860646_SNP||S_36350477	4860646	C	T
000056F_2711015_SNP||S_36110817	2711015	G	C
000056F_1488794_SNP||S_35994533	1488794	A	T
000056F_2081811_SNP||S_36050758	2081811	C	T
000056F_565863_SNP||S_35906179	565863	C	T
000056F_1427205_SNP||S_35986098	1427205	G	T
000056F_2336653_SNP||S_36076131	2336653	A	T
000056F_2286480_SNP||S_36070172	2286480	A	T
000056F_2723262_SNP||S_36111850	2723262	T	A
000056F_1366524_SNP||S_35980861	1366524	C	T
000056F_779811_SNP||S_35926328	779811	G	A
000056F_1367274_SNP||S_	1367274	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35980911			
000056F_746522_SNP||S_35923090	746522	T	C
000056F_2386723_SNP||S_36080987	2386723	A	G
000056F_2005661_SNP||S_36043771	2005661	T	C
000056F_1575559_SNP||S_36003359	1575559	T	G
000056F_1886282_SNP||S_36030702	1886282	T	C
000056F_2418595_SNP||S_36083907	2418595	G	T
000056F_978879_SNP||S_35943741	978879	T	C
000056F_2685427_SNP||S_36108768	2685427	C	T
000056F_1725040_SNP||S_36016714	1725040	T	C
000056F_2012825_SNP||S_36044411	2012825	G	A
000056F_1285452_SNP||S_35972644	1285452	T	G
000056F_1508297_SNP||S_35996396	1508297	C	A
000056F_587397_SNP||S_35908029	587397	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1925396_SNP||S_36034158	1925396	T	A
000056F_1199794_SNP||S_35963844	1199794	G	C
000056F_1570409_SNP||S_36002841	1570409	A	C
000056F_1687958_SNP||S_36013564	1687958	A	T
000056F_173685_SNP||S_35869486	173685	C	T
000056F_2158642_SNP||S_36058280	2158642	A	G
000056F_2495363_SNP||S_36090972	2495363	G	A
000056F_3320755_SNP||S_36176274	3320755	A	C
000056F_1098467_SNP||S_35954253	1098467	C	G
000056F_49923_SNP||S_35855710	49923	T	C
000056F_4201781_SNP||S_36283108	4201781	G	C
000056F_1975680_SNP||S_36040949	1975680	T	G
000056F_473281_SNP||S_35896931	473281	T	C
000056F_3985652_SNP||S_	3985652	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36245525			
000056F_1099894_SNP||S_35954358	1099894	C	T
000056F_2193641_SNP||S_36061443	2193641	C	G
000056F_3404841_SNP||S_36184306	3404841	T	G
000056F_1812738_SNP||S_36024006	1812738	G	A
000056F_1974237_SNP||S_36040856	1974237	C	T
000056F_2224946_SNP||S_36065517	2224946	G	A
000056F_1849492_SNP||S_36027486	1849492	T	C
000056F_635396_SNP||S_35912366	635396	T	G
000056F_2792690_SNP||S_36118362	2792690	A	T
000056F_2405878_SNP||S_36082866	2405878	G	A
000056F_4174056_SNP||S_36280095	4174056	A	G
000056F_1172099_SNP||S_35960955	1172099	T	A
000056F_1636224_SNP||S_36008965	1636224	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1636225_SNP||S_36008967	1636225	A	G
000056F_125877_SNP||S_35863610	125877	A	G
000056F_2649411_SNP||S_36105347	2649411	A	T
000056F_2612811_SNP||S_36101841	2612811	A	G
000056F_2612825_SNP||S_36101844	2612825	C	A
000056F_1731342_SNP||S_36017240	1731342	A	G
000056F_3159094_SNP||S_36158007	3159094	T	C
000056F_2066712_SNP||S_36049606	2066712	C	G
000056F_2350466_SNP||S_36077419	2350466	T	G
000056F_2084050_SNP||S_36050992	2084050	T	A
000056F_2406172_SNP||S_36082888	2406172	A	T
000056F_1089527_SNP	1089527	G	C
000056F_2084153_SNP||S_36050999	2084153	C	T
000056F_1753804_SNP||S_36019133	1753804	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_5040356_SNP||S_36369989	5040356	G	C
000056F_2622353_SNP||S_36102694	2622353	A	T
000056F_1078369_SNP||S_35952165	1078369	T	G
000056F_979636_SNP||S_35943802	979636	T	C
000056F_1721278_SNP||S_36016491	1721278	C	A
000056F_1136761_SNP||S_35957333	1136761	A	G
000056F_1974754_SNP||S_36040891	1974754	A	T
000056F_2842570_SNP||S_36123020	2842570	A	C
000056F_1624506_SNP||S_36007716	1624506	C	A
000056F_2015832_SNP||S_36044648	2015832	C	A
000056F_3054373_SNP||S_36147956	3054373	C	T
000056F_908147_SNP||S_35937616	908147	C	A
000056F_1979060_SNP||S_36041257	1979060	T	G
000056F_5765624_SNP||S_	5765624	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36443019			
000056F_3264675_SNP||S_36169347	3264675	T	A
000056F_2118860_SNP||S_36054519	2118860	T	A
000056F_2118861_SNP||S_36054520	2118861	T	C
000056F_2245740_SNP||S_36067339	2245740	A	T
000056F_2072503_SNP||S_36050047	2072503	T	C
000056F_349675_SNP||S_35885365	349675	C	G
000056F_715074_SNP||S_35919803	715074	T	G
000056F_2859752_SNP||S_36124542	2859752	T	C
000056F_955705_SNP||S_35941848	955705	C	G
000056F_1185534_SNP||S_35962649	1185534	T	C
000056F_881570_SNP||S_35935392	881570	T	C
000056F_1656152_SNP||S_36010766	1656152	C	T
000056F_3007100_SNP||S_36140988	3007100	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2600681_SNP||S_36100859	2600681	G	T
000056F_4647817_SNP||S_36327991	4647817	C	A
000056F_2158667_SNP||S_36058281	2158667	G	A
000056F_3047588_SNP||S_36147242	3047588	G	C
000056F_1777238_SNP||S_36021098	1777238	C	T
000056F_195636_SNP	195636	T	C
000056F_4840896_SNP||S_36348761	4840896	C	G
000056F_241401_SNP||S_35875667	241401	T	G
000056F_2011578_SNP||S_36044306	2011578	A	T
000056F_3570501_SNP||S_36200863	3570501	A	C
000056F_2926016_SNP||S_36130745	2926016	A	T
000056F_2490843_SNP||S_36090633	2490843	G	A
000056F_1239235_SNP||S_35967837	1239235	A	G
000056F_4863158_SNP||S_36350683	4863158	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3058240_SNP||S_36148206	3058240	C	A
000056F_176713_SNP||S_35869796	176713	G	A
000056F_860030_SNP||S_35933423	860030	G	A
000056F_860028_SNP||S_35933422	860028	A	T
000056F_860031_SNP||S_35933424	860031	T	G
000056F_2668998_SNP||S_36107290	2668998	A	C
000056F_932491_SNP||S_35939939	932491	A	C
000056F_2404828_SNP||S_36082769	2404828	A	G
000056F_4607042_SNP||S_36323526	4607042	C	G
000056F_2718438_SNP||S_36111496	2718438	C	T
000056F_1724627_SNP||S_36016684	1724627	A	G
000056F_3052092_SNP||S_36147688	3052092	G	A
000056F_1681157_SNP||S_36012986	1681157	T	G
000056F_2193728_SNP||S_	2193728	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36061450			
000056F_1589732_SNP||S_36004406	1589732	C	A
000056F_1239865_SNP||S_35967896	1239865	T	A
000056F_2691698_SNP||S_36109330	2691698	A	G
000056F_2032681_SNP||S_36046304	2032681	G	A
000056F_1796378_SNP||S_36022791	1796378	C	A
000056F_1823227_SNP||S_36025419	1823227	A	C
000056F_1140127_SNP||S_35957653	1140127	G	T
000056F_1796943_SNP||S_36022835	1796943	A	T
000056F_1847425_SNP||S_36027283	1847425	C	T
000056F_2911076_SNP||S_36129396	2911076	A	T
000056F_3130603_SNP	3130603	A	G
000056F_433593_SNP||S_35893511	433593	G	C
000056F_2945041_SNP||S_36132481	2945041	A	T
000056F_5298259_SNP||S_	5298259	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36395193			
000056F_2015173_SNP||S_36044571	2015173	T	A
000056F_192096_SNP||S_35870777	192096	G	A
000056F_2081833_SNP||S_36050760	2081833	G	T
000056F_1111414_SNP||S_35955357	1111414	T	C
000056F_1972483_SNP||S_36040672	1972483	G	A
000056F_2505431_SNP||S_36092106	2505431	C	T
000056F_3925171_SNP||S_36239829	3925171	C	A
000056F_1114629_SNP||S_35955636	1114629	T	C
000056F_1209771_SNP||S_35964742	1209771	A	G
000056F_983585_SNP||S_35944139	983585	A	G
000056F_179972_SNP||S_35870133	179972	T	G
000056F_737572_SNP||S_35922354	737572	G	T
000056F_2901074_SNP||S_36128350	2901074	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2846600_SNP||S_36123378	2846600	A	G
000056F_1033798_SNP||S_35948214	1033798	A	T
000056F_1502738_SNP||S_35995819	1502738	A	T
000056F_194050_SNP||S_35870966	194050	A	T
000056F_2664598_SNP||S_36106867	2664598	A	C
000056F_259603_SNP||S_35877205	259603	G	A
000056F_394446_SNP||S_35889626	394446	T	G
000056F_2183445_SNP||S_36060490	2183445	A	G
000056F_1699484_SNP||S_36014575	1699484	G	C
000056F_1034429_SNP||S_35948262	1034429	C	A
000056F_2052962_SNP||S_36048068	2052962	C	G
000056F_1770476_SNP||S_36020504	1770476	A	C
000056F_1964483_SNP||S_36039948	1964483	T	C
000056F_2022389_SNP||S_	2022389	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36045261			
000056F_2078999_SNP||S_36050534	2078999	C	A
000056F_5295087_SNP||S_36394855	5295087	A	T
000056F_3287144_SNP||S_36171463	3287144	G	A
000056F_2910911_SNP	2910911	C	G
000056F_3345354_SNP||S_36178587	3345354	G	T
000056F_3447371_SNP||S_36189218	3447371	G	A
000056F_2938979_SNP||S_36132175	2938979	A	T
000056F_2938981_SNP||S_36132176	2938981	T	G
000056F_2610556_SNP||S_36101671	2610556	T	G
000056F_444149_SNP||S_35894664	444149	T	C
000056F_950476_SNP||S_35941317	950476	G	A
000056F_809692_SNP||S_35928982	809692	T	A
000056F_1960678_SNP||S_36039543	1960678	A	C
000056F_1430200_SNP||S_	1430200	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35986395			
000056F_1623106_SNP||S_36007583	1623106	T	C
000056F_839828_SNP||S_35931489	839828	G	A
000056F_4610688_SNP||S_36323841	4610688	A	T
000056F_3248624_SNP||S_36167788	3248624	A	G
000056F_1812899_SNP||S_36024017	1812899	C	T
000056F_1463034_SNP||S_35989488	1463034	T	G
000056F_1350140_SNP||S_35979172	1350140	G	T
000056F_392952_SNP||S_35889517	392952	T	C
000056F_2157931_SNP||S_36058233	2157931	A	C
000056F_2579498_SNP||S_36099079	2579498	G	A
000056F_97131_SNP||S_35860254	97131	C	T
000056F_2765129_SNP||S_36116011	2765129	A	C
000056F_3491320_SNP||S_36193428	3491320	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1481847_SNP||S_35994028	1481847	C	T
000056F_1940655_SNP||S_36035593	1940655	C	A
000056F_2564108_SNP||S_36097614	2564108	T	C
000056F_2222358_SNP||S_36065269	2222358	C	G
000056F_3522467_SNP||S_36196500	3522467	G	A
000056F_1656017_SNP||S_36010761	1656017	G	T
000056F_1019578_SNP||S_35947142	1019578	G	T
000056F_1845639_SNP||S_36027074	1845639	G	A
000056F_181081_SNP||S_35870222	181081	G	A
000056F_382748_SNP||S_35888341	382748	T	A
000056F_3172132_SNP||S_36159178	3172132	T	C
000056F_1824600_SNP||S_36025537	1824600	C	G
000056F_3359658_SNP||S_36179935	3359658	C	A
000056F_3359714_SNP||S_	3359714	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36179979			
000056F_2563015_SNP||S_36097503	2563015	G	A
000056F_2374739_SNP||S_36079846	2374739	G	A
000056F_2059773_SNP||S_36048751	2059773	A	G
000056F_2059772_SNP||S_36048750	2059772	C	A
000056F_2792650_SNP||S_36118360	2792650	C	A
000056F_1974241_SNP||S_36040857	1974241	G	T
000056F_1195262_SNP||S_35963518	1195262	C	T
000056F_3270233_SNP||S_36169990	3270233	C	T
000056F_3491308_SNP||S_36193426	3491308	T	G
000056F_955595_SNP||S_35941841	955595	T	G
000056F_3310230_SNP||S_36174048	3310230	C	T
000056F_1067215_SNP||S_35951188	1067215	T	C
000056F_1613436_SNP||S_36006715	1613436	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1902320_SNP||S_36032185	1902320	G	A
000056F_913380_SNP||S_35938105	913380	G	A
000056F_2337671_SNP||S_36076201	2337671	T	C
000056F_1990042_SNP||S_36042194	1990042	T	C
000056F_1171488_SNP||S_35960861	1171488	C	G
000056F_1288166_SNP||S_35972894	1288166	C	T
000056F_4184107_SNP||S_36281034	4184107	G	C
000056F_2135939_SNP||S_36056197	2135939	C	A
000056F_3937622_SNP||S_36240827	3937622	T	G
000056F_2861814_SNP||S_36124703	2861814	A	T
000056F_925648_SNP||S_35939301	925648	T	A
000056F_2780038_SNP||S_36117361	2780038	T	C
000056F_1338106_SNP||S_35978116	1338106	G	A
000056F_1258012_SNP||S_	1258012	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35969663			
000056F_2176354_SNP||S_36059831	2176354	G	A
000056F_2693603_SNP||S_36109460	2693603	G	A
000056F_5796517_SNP||S_36446186	5796517	C	T
000056F_1230750_SNP||S_35967001	1230750	A	T
000056F_1797420_SNP||S_36022874	1797420	G	A
000056F_2379806_SNP||S_36080330	2379806	C	T
000056F_2402195_SNP||S_36082515	2402195	C	T
000056F_476630_SNP||S_35897250	476630	A	T
000056F_438568_SNP||S_35894073	438568	T	C
000056F_3176853_SNP||S_36159683	3176853	G	A
000056F_1580114_SNP||S_36003692	1580114	G	A
000056F_2502889_SNP||S_36091759	2502889	C	T
000056F_1119802_SNP||S_35956149	1119802	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_317228_SNP||S_35882604	317228	T	A
000056F_2252657_SNP||S_36067795	2252657	T	C
000056F_1622773_SNP||S_36007531	1622773	G	A
000056F_3052869_SNP||S_36147771	3052869	T	A
000056F_2487401_SNP||S_36090382	2487401	C	A
000056F_3575342_SNP||S_36201313	3575342	C	A
000056F_1985407_SNP||S_36041916	1985407	A	T
000056F_2327339_SNP||S_36075363	2327339	T	C
000056F_1111912_SNP||S_35955421	1111912	C	G
000056F_536453_SNP||S_35903412	536453	C	T
000056F_1847948_SNP||S_36027347	1847948	G	C
000056F_3163763_SNP||S_36158358	3163763	C	T
000056F_1480167_SNP||S_35993892	1480167	T	C
000056F_3320688_SNP||S_	3320688	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36176268			
000056F_2622979_SNP||S_36102750	2622979	A	G
000056F_1582738_SNP||S_36003850	1582738	G	A
000056F_907813_SNP||S_35937588	907813	T	C
000056F_2478819_SNP||S_36089648	2478819	A	G
000056F_3480229_SNP||S_36192345	3480229	C	T
000056F_2930640_SNP||S_36131309	2930640	A	G
000056F_1876518_SNP||S_36029819	1876518	C	T
000056F_1452613_SNP||S_35988566	1452613	T	C
000056F_501645_SNP||S_35899728	501645	G	A
000056F_607989_SNP||S_35909828	607989	G	T
000056F_1578971_SNP||S_36003620	1578971	G	A
000056F_352522_SNP||S_35885550	352522	A	G
000056F_27056_SNP||S_35853584	27056	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1594272_SNP||S_36004838	1594272	T	C
000056F_2627155_SNP||S_36103123	2627155	G	T
000056F_2252663_SNP||S_36067796	2252663	A	T
000056F_2605142_SNP||S_36101261	2605142	A	T
000056F_2605143_SNP||S_36101262	2605143	T	A
000056F_391282_SNP||S_35889345	391282	T	A
000056F_1140889_SNP||S_35957732	1140889	A	C
000056F_1123381_SNP||S_35956417	1123381	C	G
000056F_2924333_SNP||S_36130649	2924333	T	G
000056F_1310081_SNP||S_35975083	1310081	T	C
000056F_1480839_SNP||S_35993936	1480839	T	G
000056F_2896229_SNP||S_36127823	2896229	G	T
000056F_1327191_SNP||S_35976489	1327191	T	A
000056F_1149475_SNP||S_	1149475	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35958602			
000056F_2540806_SNP||S_36095378	2540806	G	A
000056F_1021567_SNP||S_35947354	1021567	T	C
000056F_1572539_SNP||S_36003081	1572539	C	T
000056F_2248297_SNP||S_36067524	2248297	C	A
000056F_3117887_SNP||S_36154160	3117887	G	T
000056F_1156844_SNP||S_35959270	1156844	T	A
000056F_2856910_SNP||S_36124349	2856910	C	T
000056F_2231468_SNP||S_36066011	2231468	A	T
000056F_2661411_SNP||S_36106575	2661411	G	A
000056F_574074_SNP||S_35906905	574074	C	A
000056F_1049438_SNP||S_35949494	1049438	T	C
000056F_1098405_SNP||S_35954250	1098405	A	G
000056F_1694731_SNP||S_36014082	1694731	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2626861_SNP||S_36103103	2626861	T	C
000056F_2101561_SNP||S_36052617	2101561	G	A
000056F_1246633_SNP||S_35968447	1246633	C	A
000056F_1246634_SNP||S_35968448	1246634	C	A
000056F_1837565_SNP||S_36026388	1837565	G	A
000056F_1589800_SNP||S_36004408	1589800	G	T
000056F_5292012_SNP||S_36394534	5292012	A	C
000056F_1807745_SNP||S_36023705	1807745	G	C
000056F_2675364_SNP||S_36107860	2675364	G	A
000056F_1421032_SNP||S_35985397	1421032	T	A
000056F_1421033_SNP||S_35985398	1421033	A	T
000056F_2593844_SNP||S_36100269	2593844	T	C
000056F_1335989_SNP||S_35977623	1335989	C	A
000056F_2644980_SNP	2644980	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3929871_SNP||S_36240254	3929871	T	A
000056F_1438319_SNP||S_35987257	1438319	T	A
000056F_1777418_SNP||S_36021114	1777418	A	C
000056F_2189237_SNP||S_36061045	2189237	T	G
000056F_1764486_SNP||S_36020019	1764486	C	T
000056F_1965059_SNP||S_36040007	1965059	C	T
000056F_1692696_SNP||S_36013889	1692696	A	T
000056F_2727875_SNP||S_36112232	2727875	T	C
000056F_1077226_SNP||S_35952036	1077226	T	C
000056F_1999617_SNP||S_36043203	1999617	C	A
000056F_27037_SNP||S_35853583	27037	C	T
000056F_2286502_SNP||S_36070174	2286502	T	G
000056F_2500084_SNP||S_36091434	2500084	A	T
000056F_505112_SNP||S_3	505112	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5900000			
000056F_1353442_SNP||S_35979468	1353442	C	T
000056F_1073063_SNP||S_35951687	1073063	A	C
000056F_2556399_SNP||S_36096920	2556399	T	G
000056F_427552_SNP||S_35892944	427552	T	G
000056F_1186364_SNP||S_35962716	1186364	C	G
000056F_1329521_SNP||S_35976809	1329521	A	G
000056F_577156_SNP||S_35907201	577156	C	A
000056F_286893_SNP||S_35879716	286893	C	T
000056F_2045786_SNP||S_36047398	2045786	A	G
000056F_792501_SNP||S_35927329	792501	T	C
000056F_1631110_SNP||S_36008243	1631110	T	A
000056F_577245_SNP||S_35907211	577245	C	T
000056F_2904971_SNP||S_36128760	2904971	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2194907_SNP	2194907	T	C
000056F_546754_SNP||S_35904409	546754	G	A
000056F_2183972_SNP||S_36060551	2183972	A	C
000056F_1209578_SNP||S_35964720	1209578	A	T
000056F_1019576_SNP||S_35947141	1019576	C	A
000056F_917870_SNP||S_35938524	917870	C	A
000056F_1223067_SNP||S_35966074	1223067	A	G
000056F_2547127_SNP||S_36096008	2547127	T	A
000056F_1902070_SNP||S_36032157	1902070	G	T
000056F_1973451_SNP||S_36040750	1973451	T	C
000056F_2379849_SNP||S_36080334	2379849	C	G
000056F_398565_SNP||S_35889938	398565	A	T
000056F_4312699_SNP||S_36295069	4312699	T	C
000056F_1264738_SNP||S_35970324	1264738	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_923921_SNP||S_35939117	923921	G	A
000056F_3195428_SNP||S_36161404	3195428	C	T
000056F_1631214_SNP||S_36008249	1631214	A	G
000056F_3938026_SNP||S_36240851	3938026	A	G
000056F_5202083_SNP||S_36385597	5202083	G	A
000056F_392653_SNP||S_35889485	392653	C	T
000056F_1431173_SNP||S_35986488	1431173	A	C
000056F_1359531_SNP||S_35980216	1359531	T	C
000056F_2382952_SNP||S_36080565	2382952	T	C
000056F_924723_SNP||S_35939198	924723	G	A
000056F_341451_SNP||S_35884685	341451	A	T
000056F_1580553_SNP||S_36003734	1580553	A	T
000056F_2008709_SNP||S_36044045	2008709	A	G
000056F_2875997_SNP||S_	2875997	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36125932			
000056F_3244526_SNP||S_36167319	3244526	G	C
000056F_3532452_SNP||S_36197323	3532452	A	G
000056F_2556726_SNP||S_36096954	2556726	T	C
000056F_1228046_SNP||S_35966760	1228046	G	A
000056F_1166483_SNP||S_35960322	1166483	A	G
000056F_4753257_SNP||S_36338212	4753257	A	G
000056F_2363358_SNP||S_36078729	2363358	G	T
000056F_2957576_SNP	2957576	T	G
000056F_2957577_SNP	2957577	A	G
000056F_1694113_SNP||S_36014006	1694113	G	A
000056F_3575350_SNP||S_36201314	3575350	A	C
000056F_1698628_SNP||S_36014500	1698628	G	A
000056F_3288548_SNP||S_36171575	3288548	T	C
000056F_572837_SNP||S_35906826	572837	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_572836_SNP||S_35906824	572836	T	A
000056F_1042821_SNP||S_35948956	1042821	T	C
000056F_1309919_SNP||S_35975069	1309919	A	G
000056F_2204473_SNP||S_36063259	2204473	T	G
000056F_1542289_SNP||S_36000682	1542289	C	A
000056F_1849462_SNP||S_36027483	1849462	A	T
000056F_1258703_SNP||S_35969708	1258703	T	A
000056F_4280293_SNP||S_36291940	4280293	T	C
000056F_2341858_SNP||S_36076530	2341858	A	C
000056F_2959074_SNP||S_36134358	2959074	G	C
000056F_3057504_SNP||S_36148179	3057504	A	T
000056F_2548194_SNP||S_36096111	2548194	G	A
000056F_1967511_SNP||S_36040248	1967511	T	G
000056F_2240776_SNP||S_	2240776	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36066911			
000056F_4546020_SNP||S_36317553	4546020	T	G
000056F_4042676_SNP||S_36268033	4042676	A	G
000056F_2065370_SNP||S_36049534	2065370	A	C
000056F_2805631_SNP||S_36119660	2805631	C	A
000056F_2038397_SNP||S_36046771	2038397	C	A
000056F_2768826_SNP||S_36116308	2768826	G	T
000056F_1006880_SNP||S_35946308	1006880	G	A
000056F_207193_SNP||S_35872654	207193	C	A
000056F_1368667_SNP||S_35981029	1368667	G	T
000056F_1429204_SNP||S_35986290	1429204	G	T
000056F_1793483_SNP||S_36022567	1793483	C	T
000056F_5134942_SNP||S_36379517	5134942	T	C
000056F_2717901_SNP||S_36111401	2717901	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_334272_SNP||S_35884072	334272	G	A
000056F_1481105_SNP||S_35993968	1481105	T	A
000056F_3979566_SNP||S_36244961	3979566	T	A
000056F_2936222_SNP||S_36131965	2936222	G	A
000056F_1259794_SNP||S_35969775	1259794	C	T
000056F_917840_SNP||S_35938517	917840	T	A
000056F_2099271_SNP||S_36052448	2099271	G	T
000056F_1336022_SNP||S_35977627	1336022	A	G
000056F_3338728_SNP||S_36177761	3338728	T	G
000056F_457455_SNP||S_35895527	457455	C	A
000056F_379020_SNP||S_35887970	379020	G	C
000056F_340977_SNP||S_35884608	340977	T	C
000056F_1448577_SNP||S_35988222	1448577	C	T
000056F_174826_SNP||S_3	174826	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5869605			
000056F_1846222_SNP||S_36027157	1846222	C	T
000056F_3827579_SNP||S_36228508	3827579	T	C
000056F_1916180_SNP||S_36033274	1916180	A	G
000056F_2172175_SNP||S_36059488	2172175	A	G
000056F_1136804_SNP||S_35957337	1136804	T	C
000056F_2438224_SNP||S_36085743	2438224	A	G
000056F_1411549_SNP||S_35984650	1411549	A	G
000056F_2709410_SNP||S_36110746	2709410	A	C
000056F_3337082_SNP||S_36177575	3337082	C	G
000056F_1933730_SNP||S_36034855	1933730	T	C
000056F_5645508_SNP||S_36430270	5645508	A	T
000056F_2602373_SNP||S_36101031	2602373	A	G
000056F_2128043_SNP||S_36055461	2128043	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1452920_SNP||S_35988581	1452920	T	A
000056F_737568_SNP||S_35922353	737568	G	T
000056F_2033935_SNP||S_36046408	2033935	G	A
000056F_2385176_SNP||S_36080770	2385176	A	C
000056F_3342620_SNP||S_36178202	3342620	T	C
000056F_1193983_SNP||S_35963415	1193983	A	G
000056F_2650305_SNP||S_36105461	2650305	A	G
000056F_2569130_SNP||S_36098063	2569130	A	T
000056F_1572254_SNP||S_36003045	1572254	T	G
000056F_415003_SNP||S_35891616	415003	G	A
000056F_1969456_SNP||S_36040402	1969456	C	A
000056F_2612813_SNP||S_36101842	2612813	C	A
000056F_2716384_SNP||S_36111269	2716384	G	A
000056F_2612814_SNP||S_	2612814	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36101843			
000056F_1212003_SNP||S_35964908	1212003	C	T
000056F_1303693_SNP||S_35974537	1303693	G	C
000056F_1246702_SNP||S_35968450	1246702	T	C
000056F_2685290_SNP||S_36108763	2685290	C	T
000056F_2005270_SNP||S_36043737	2005270	T	C
000056F_2161641_SNP||S_36058569	2161641	C	T
000056F_2007341_SNP	2007341	T	G
000056F_2511482_SNP||S_36092610	2511482	A	G
000056F_4504233_SNP||S_36314209	4504233	A	T
000056F_1121112_SNP||S_35956256	1121112	A	C
000056F_1570912_SNP||S_36002877	1570912	C	G
000056F_1437326_SNP||S_35987185	1437326	A	C
000056F_2504385_SNP||S_36091967	2504385	C	A
000056F_4535729_SNP||S_	4535729	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36316701			
000056F_2510862_SNP||S_36092563	2510862	G	A
000056F_1185179_SNP||S_35962617	1185179	T	C
000056F_1193055_SNP||S_35963276	1193055	T	G
000056F_1346980_SNP||S_35978923	1346980	C	T
000056F_774008_SNP||S_35925669	774008	T	G
000056F_2014660_SNP||S_36044531	2014660	C	G
000056F_5168680_SNP||S_36382686	5168680	T	C
000056F_2688224_SNP||S_36109039	2688224	C	T
000056F_2810351_SNP||S_36119999	2810351	T	A
000056F_2337596_SNP||S_36076197	2337596	T	G
000056F_708188_SNP||S_35919172	708188	T	C
000056F_4809654_SNP	4809654	C	A
000056F_1980003_SNP	1980003	T	C
000056F_1760918_SNP||S_36019647	1760918	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2078937_SNP||S_36050531	2078937	T	C
000056F_895020_SNP||S_35936616	895020	G	A
000056F_577157_SNP||S_35907202	577157	G	A
000056F_2413053_SNP||S_36083393	2413053	A	C
000056F_2189230_SNP||S_36061043	2189230	A	G
000056F_1715485_SNP||S_36016072	1715485	C	T
000056F_2373259_SNP||S_36079707	2373259	T	A
000056F_1606934_SNP||S_36006175	1606934	A	C
000056F_3644548_SNP||S_36207073	3644548	A	T
000056F_2531664_SNP||S_36094648	2531664	C	T
000056F_2831391_SNP||S_36121946	2831391	G	C
000056F_1812710_SNP||S_36024005	1812710	C	T
000056F_3104881_SNP||S_36153029	3104881	C	G
000056F_2177433_SNP||S_	2177433	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36059942			
000056F_2120450_SNP	2120450	T	C
000056F_3989512_SNP||S_36245964	3989512	C	G
000056F_1083930_SNP||S_35952707	1083930	C	T
000056F_3637072_SNP||S_36206452	3637072	A	G
000056F_5005154_SNP||S_36366625	5005154	C	G
000056F_2538611_SNP||S_36095199	2538611	T	C
000056F_2684355_SNP||S_36108656	2684355	T	G
000056F_1741854_SNP||S_36018148	1741854	G	A
000056F_2557885_SNP||S_36097073	2557885	A	T
000056F_2723054_SNP||S_36111833	2723054	T	A
000056F_1734071_SNP||S_36017467	1734071	C	T
000056F_1519633_SNP||S_35998022	1519633	A	G
000056F_1504604_SNP||S_35995964	1504604	C	A
000056F_380752_SNP||S_3	380752	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5888178			
000056F_5739346_SNP||S_36440410	5739346	A	C
000056F_1206293_SNP||S_35964391	1206293	C	A
000056F_1215922_SNP||S_35965334	1215922	C	A
000056F_4404512_SNP||S_36303286	4404512	G	A
000056F_1804220_SNP||S_36023493	1804220	G	A
000056F_1296718_SNP||S_35973816	1296718	G	T
000056F_1436645_SNP||S_35987098	1436645	A	C
000056F_3307903_SNP||S_36173362	3307903	C	G
000056F_433576_SNP||S_35893509	433576	T	C
000056F_1231958_SNP||S_35967086	1231958	T	A
000056F_2765150_SNP||S_36116013	2765150	T	G
000056F_1617721_SNP||S_36007119	1617721	T	C
000056F_1191960_SNP||S_35963183	1191960	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2220135_SNP||S_36065048	2220135	C	T
000056F_3051847_SNP||S_36147668	3051847	G	A
000056F_1964353_SNP||S_36039933	1964353	T	G
000056F_2203096_SNP||S_36063142	2203096	G	C
000056F_3338530_SNP||S_36177726	3338530	C	T
000056F_2794880_SNP||S_36118613	2794880	C	A
000056F_1916827_SNP||S_36033329	1916827	C	A
000056F_4449185_SNP||S_36307511	4449185	A	T
000056F_4470729_SNP||S_36311244	4470729	T	C
000056F_2144039_SNP||S_36056948	2144039	C	T
000056F_3050861_SNP||S_36147606	3050861	A	G
000056F_4262876_SNP||S_36289952	4262876	G	A
000056F_1449750_SNP||S_35988337	1449750	T	C
000056F_1688074_SNP||S_	1688074	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36013573			
000056F_1074448_SNP||S_35951777	1074448	A	C
000056F_714605_SNP||S_35919761	714605	T	G
000056F_3293357_SNP||S_36171888	3293357	T	C
000056F_1152190_SNP||S_35958815	1152190	A	G
000056F_1773166_SNP||S_36020783	1773166	A	T
000056F_948052_SNP||S_35941124	948052	T	C
000056F_1304047_SNP||S_35974563	1304047	A	T
000056F_1916796_SNP||S_36033327	1916796	A	G
000056F_2093899_SNP||S_36051860	2093899	T	C
000056F_2430032_SNP	2430032	A	G
000056F_1041790_SNP	1041790	A	T
000056F_1041789_SNP	1041789	A	T
000056F_2287041_SNP||S_36070220	2287041	G	A
000056F_3282636_SNP||S_36171081	3282636	G	A
000056F_3125545_SNP||S_	3125545	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36154784			
000056F_3134214_SNP||S_36155543	3134214	C	G
000056F_909485_SNP||S_35937708	909485	T	C
000056F_1919136_SNP||S_36033588	1919136	A	G
000056F_2341378_SNP||S_36076495	2341378	A	T
000056F_2249121_SNP||S_36067566	2249121	C	G
000056F_2194926_SNP||S_36061545	2194926	G	A
000056F_2811247_SNP||S_36120082	2811247	C	A
000056F_2249122_SNP||S_36067567	2249122	A	G
000056F_1010183_SNP||S_35946540	1010183	A	G
000056F_1927642_SNP||S_36034329	1927642	G	T
000056F_3398472_SNP||S_36183762	3398472	T	A
000056F_434301_SNP||S_35893568	434301	T	A
000056F_1812658_SNP||S_36024000	1812658	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1013123_SNP||S_35946755	1013123	G	C
000056F_2863107_SNP||S_36124867	2863107	T	C
000056F_1257654_SNP||S_35969629	1257654	T	C
000056F_898024_SNP||S_35936842	898024	A	C
000056F_1985417_SNP||S_36041918	1985417	C	A
000056F_4375283_SNP||S_36300987	4375283	A	G
000056F_2007179_SNP||S_36043907	2007179	A	G
000056F_3149978_SNP||S_36157152	3149978	G	T
000056F_2235226_SNP||S_36066333	2235226	T	C
000056F_1395514_SNP||S_35982910	1395514	A	G
000056F_2086881_SNP||S_36051270	2086881	A	G
000056F_4129142_SNP||S_36275542	4129142	A	T
000056F_4441219_SNP||S_36306807	4441219	C	T
000056F_969898_SNP||S_3	969898	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5942778			
000056F_389355_SNP||S_35889071	389355	C	A
000056F_3292694_SNP||S_36171848	3292694	G	A
000056F_1843313_SNP||S_36026826	1843313	T	C
000056F_1007214_SNP||S_35946325	1007214	T	C
000056F_2043850_SNP||S_36047219	2043850	G	A
000056F_1384360_SNP||S_35982052	1384360	A	C
000056F_3163767_SNP||S_36158359	3163767	G	T
000056F_1423367_SNP||S_35985596	1423367	G	A
000056F_1278352_SNP||S_35972125	1278352	T	A
000056F_1110925_SNP||S_35955300	1110925	G	A
000056F_2880892_SNP||S_36126333	2880892	G	T
000056F_505144_SNP||S_35900002	505144	A	G
000056F_2693630_SNP||S_36109462	2693630	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3121250_SNP||S_36154438	3121250	A	T
000056F_2505475_SNP||S_36092107	2505475	T	A
000056F_1606876_SNP||S_36006170	1606876	G	A
000056F_1073062_SNP||S_35951686	1073062	T	C
000056F_2487677_SNP||S_36090407	2487677	G	A
000056F_917891_SNP||S_35938525	917891	C	T
000056F_1992992_SNP||S_36042450	1992992	A	G
000056F_50986_SNP||S_35855803	50986	A	G
000056F_2657217_SNP||S_36106208	2657217	C	T
000056F_2377394_SNP||S_36080157	2377394	T	C
000056F_5115086_SNP||S_36377755	5115086	C	T
000056F_4280292_SNP||S_36291939	4280292	T	C
000056F_3954318_SNP||S_36242119	3954318	C	T
000056F_1713917_SNP||S_	1713917	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36015958			
000056F_3546401_SNP||S_36198563	3546401	A	G
000056F_1185038_SNP||S_35962609	1185038	G	T
000056F_947877_SNP||S_35941116	947877	A	G
000056F_3507718_SNP||S_36194997	3507718	A	G
000056F_5208416_SNP||S_36386135	5208416	G	A
000056F_4769628_SNP||S_36340228	4769628	T	C
000056F_1374277_SNP||S_35981470	1374277	T	A
000056F_1960525_SNP||S_36039529	1960525	C	A
000056F_2478835_SNP||S_36089650	2478835	A	T
000056F_2163713_SNP||S_36058755	2163713	G	A
000056F_988713_SNP||S_35944670	988713	G	A
000056F_677805_SNP||S_35916157	677805	T	C
000056F_3621735_SNP||S_36205093	3621735	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_258418_SNP||S_35877101	258418	C	T
000056F_311516_SNP||S_35882008	311516	A	G
000056F_2163692_SNP||S_36058754	2163692	T	A
000056F_2282769_SNP||S_36069860	2282769	G	A
000056F_2282768_SNP||S_36069859	2282768	T	A
000056F_1939084_SNP||S_36035480	1939084	C	T
000056F_2360685_SNP||S_36078430	2360685	A	G
000056F_3116470_SNP||S_36154039	3116470	T	C
000056F_1297196_SNP||S_35973852	1297196	T	A
000056F_1312004_SNP||S_35975275	1312004	G	A
000056F_1579245_SNP||S_36003640	1579245	G	A
000056F_2490425_SNP||S_36090588	2490425	T	A
000056F_1195524_SNP||S_35963551	1195524	T	C
000056F_2930584_SNP	2930584	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4942374_SNP||S_36359100	4942374	C	T
000056F_915003_SNP||S_35938243	915003	C	G
000056F_915004_SNP||S_35938244	915004	C	A
000056F_444401_SNP||S_35894672	444401	G	C
000056F_2296365_SNP||S_36071048	2296365	A	C
000056F_275225_SNP||S_35878643	275225	C	T
000056F_928305_SNP||S_35939554	928305	T	C
000056F_2490856_SNP||S_36090643	2490856	T	C
000056F_372201_SNP||S_35887390	372201	T	A
000056F_1304323_SNP||S_35974580	1304323	T	A
000056F_2257146_SNP||S_36068079	2257146	G	A
000056F_586777_SNP||S_35907986	586777	G	A
000056F_1697807_SNP||S_36014434	1697807	G	C
000056F_2208100_SNP||S_	2208100	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36063736			
000056F_1919087_SNP||S_36033582	1919087	A	C
000056F_2178680_SNP||S_36060079	2178680	C	T
000056F_2016193_SNP||S_36044684	2016193	T	A
000056F_1113099_SNP||S_35955529	1113099	G	T
000056F_1309920_SNP||S_35975070	1309920	A	T
000056F_845698_SNP||S_35932244	845698	A	C
000056F_1960325_SNP||S_36039517	1960325	T	C
000056F_1770471_SNP||S_36020503	1770471	G	T
000056F_4977247_SNP||S_36363219	4977247	T	A
000056F_1572257_SNP||S_36003047	1572257	C	G
000056F_2008713_SNP||S_36044047	2008713	T	C
000056F_2008712_SNP||S_36044046	2008712	T	G
000056F_1231480_SNP||S_35967049	1231480	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1993290_SNP||S_36042506	1993290	T	A
000056F_3822737_SNP||S_36228019	3822737	C	G
000056F_3822738_SNP||S_36228020	3822738	T	A
000056F_2716415_SNP||S_36111272	2716415	T	C
000056F_206381_SNP||S_35872590	206381	G	T
000056F_1152650_SNP||S_35958902	1152650	A	T
000056F_1867163_SNP||S_36029054	1867163	T	C
000056F_94364_SNP||S_35860012	94364	G	C
000056F_3166278_SNP||S_36158548	3166278	T	C
000056F_2165807_SNP||S_36058976	2165807	G	T
000056F_1275883_SNP||S_35971796	1275883	C	T
000056F_3388908_SNP||S_36182994	3388908	C	T
000056F_2764341_SNP||S_36115956	2764341	T	C
000056F_96934_SNP||S_35	96934	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
860248			
000056F_2556400_SNP||S_36096921	2556400	G	A
000056F_2240441_SNP||S_36066854	2240441	C	A
000056F_2364899_SNP||S_36079023	2364899	C	T
000056F_1738570_SNP||S_36017830	1738570	T	C
000056F_195664_SNP	195664	A	G
000056F_1084459_SNP||S_35952823	1084459	A	C
000056F_2563998_SNP||S_36097599	2563998	C	G
000056F_415861_SNP||S_35891679	415861	T	C
000056F_1379464_SNP||S_35981779	1379464	C	T
000056F_414799_SNP||S_35891599	414799	G	A
000056F_3009901_SNP||S_36141461	3009901	A	T
000056F_3573900_SNP||S_36201166	3573900	A	C
000056F_2731174_SNP||S_36112680	2731174	A	T
000056F_2624272_SNP||S_	2624272	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36102837			
000056F_1592744_SNP||S_36004701	1592744	C	A
000056F_1877508_SNP||S_36029937	1877508	G	A
000056F_1872032_SNP||S_36029397	1872032	C	T
000056F_1877876_SNP	1877876	T	A
000056F_1603727_SNP||S_36005751	1603727	C	T
000056F_1536177_SNP||S_36000187	1536177	C	T
000056F_1023690_SNP||S_35947515	1023690	T	A
000056F_1824263_SNP||S_36025526	1824263	G	C
000056F_394290_SNP||S_35889612	394290	T	G
000056F_2856898_SNP||S_36124348	2856898	G	T
000056F_3925205_SNP||S_36239832	3925205	T	A
000056F_2985870_SNP||S_36138483	2985870	C	T
000056F_1873927_SNP||S_36029535	1873927	G	A
000056F_830507_SNP||S_3	830507	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5930793			
000056F_2056261_SNP||S_36048455	2056261	A	G
000056F_1911304_SNP||S_36032933	1911304	C	T
000056F_1041785_SNP	1041785	A	C
000056F_2718235_SNP||S_36111480	2718235	T	G
000056F_1937582_SNP||S_36035381	1937582	A	T
000056F_1272529_SNP||S_35971390	1272529	A	C
000056F_1210095_SNP||S_35964774	1210095	C	T
000056F_2494697_SNP||S_36090922	2494697	G	T
000056F_874941_SNP||S_35934690	874941	A	G
000056F_1062669_SNP||S_35950764	1062669	A	G
000056F_5032372_SNP||S_36369078	5032372	T	A
000056F_452953_SNP||S_35895139	452953	A	C
000056F_2573366_SNP||S_36098515	2573366	T	A
000056F_4945017_SNP||S_	4945017	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36359373			
000056F_1841048_SNP||S_36026608	1841048	G	A
000056F_2092507_SNP||S_36051714	2092507	G	A
000056F_2237422_SNP||S_36066526	2237422	T	A
000056F_2879531_SNP||S_36126165	2879531	G	A
000056F_1764465_SNP||S_36020016	1764465	A	T
000056F_1764466_SNP||S_36020017	1764466	T	C
000056F_2386486_SNP||S_36080977	2386486	T	C
000056F_1815972_SNP||S_36024860	1815972	T	C
000056F_2052958_SNP||S_36048067	2052958	T	C
000056F_3131962_SNP||S_36155365	3131962	C	G
000056F_2436739_SNP||S_36085626	2436739	G	A
000056F_878519_SNP||S_35935089	878519	G	A
000056F_311503_SNP||S_35882007	311503	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_222801_SNP||S_35874012	222801	G	T
000056F_1827159_SNP||S_36025722	1827159	T	A
000056F_535240_SNP||S_35903289	535240	G	A
000056F_2924368_SNP||S_36130654	2924368	G	T
000056F_643944_SNP||S_35913111	643944	T	C
000056F_1049430_SNP||S_35949492	1049430	T	A
000056F_2193696_SNP||S_36061447	2193696	A	T
000056F_2283841_SNP||S_36069947	2283841	T	C
000056F_1068139_SNP||S_35951278	1068139	G	T
000056F_4030011_SNP||S_36267039	4030011	T	C
000056F_1637922_SNP||S_36009169	1637922	C	A
000056F_3954322_SNP||S_36242120	3954322	G	A
000056F_1304188_SNP||S_35974571	1304188	A	G
000056F_1759035_SNP||S_	1759035	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36019488			
000056F_1759034_SNP||S_36019487	1759034	T	A
000056F_2622009_SNP||S_36102667	2622009	G	T
000056F_2025534_SNP||S_36045587	2025534	A	G
000056F_4839024_SNP||S_36348623	4839024	A	C
000056F_201056_SNP||S_35872007	201056	T	A
000056F_1412661_SNP||S_35984726	1412661	C	T
000056F_2543501_SNP||S_36095634	2543501	T	A
000056F_4722279_SNP||S_36334574	4722279	C	T
000056F_4320805_SNP||S_36295940	4320805	T	C
000056F_1753527_SNP||S_36019106	1753527	A	C
000056F_1641658_SNP||S_36009484	1641658	T	A
000056F_3586180_SNP||S_36202138	3586180	G	C
000056F_2179988_SNP||S_36060211	2179988	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_401012_SNP||S_35890138	401012	T	A
000056F_829964_SNP||S_35930751	829964	C	T
000056F_1566754_SNP||S_36002524	1566754	A	G
000056F_1186922_SNP||S_35962762	1186922	A	T
000056F_1185031_SNP||S_35962608	1185031	T	C
000056F_3954307_SNP	3954307	A	C
000056F_4332961_SNP||S_36297001	4332961	G	A
000056F_2264526_SNP||S_36068729	2264526	A	T
000056F_1266602_SNP||S_35970537	1266602	T	C
000056F_565835_SNP||S_35906176	565835	C	T
000056F_1077229_SNP||S_35952037	1077229	T	C
000056F_1111408_SNP||S_35955355	1111408	G	T
000056F_4329934_SNP||S_36296765	4329934	A	G
000056F_24136_SNP||S_35853359	24136	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1067067_SNP||S_35951160	1067067	T	C
000056F_2502483_SNP||S_36091739	2502483	G	A
000056F_3516248_SNP||S_36195778	3516248	C	A
000056F_1162666_SNP||S_35959911	1162666	T	G
000056F_2444775_SNP||S_36086270	2444775	C	A
000056F_1373018_SNP||S_35981401	1373018	G	T
000056F_2009703_SNP||S_36044113	2009703	T	C
000056F_1320694_SNP||S_35975994	1320694	C	A
000056F_2009702_SNP||S_36044112	2009702	T	A
000056F_2018759_SNP||S_36044895	2018759	T	A
000056F_258736_SNP||S_35877140	258736	A	G
000056F_1143967_SNP||S_35958146	1143967	A	C
000056F_2598445_SNP||S_36100692	2598445	C	T
000056F_1320112_SNP||S_	1320112	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35975953			
000056F_486607_SNP||S_35898301	486607	G	A
000056F_935549_SNP||S_35940197	935549	A	T
000056F_1819764_SNP||S_36025144	1819764	A	G
000056F_1413517_SNP||S_35984772	1413517	T	C
000056F_3447184_SNP||S_36189206	3447184	C	T
000056F_3283030_SNP||S_36171109	3283030	T	C
000056F_1693396_SNP||S_36013944	1693396	T	G
000056F_1693409_SNP||S_36013946	1693409	G	C
000056F_1491191_SNP||S_35994781	1491191	T	C
000056F_1190250_SNP||S_35963078	1190250	G	A
000056F_2406184_SNP||S_36082889	2406184	A	T
000056F_1266848_SNP||S_35970552	1266848	A	G
000056F_3404712_SNP||S_36184300	3404712	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2615777_SNP||S_36102116	2615777	C	T
000056F_2121119_SNP||S_36054736	2121119	A	C
000056F_2045668_SNP||S_36047392	2045668	C	T
000056F_4345312_SNP||S_36298306	4345312	T	C
000056F_29715_SNP||S_35853952	29715	G	A
000056F_2141583_SNP||S_36056729	2141583	G	A
000056F_1258305_SNP	1258305	A	G
000056F_2071861_SNP||S_36050001	2071861	C	T
000056F_1319629_SNP||S_35975929	1319629	G	A
000056F_1751347_SNP||S_36018839	1751347	T	A
000056F_1822216_SNP||S_36025356	1822216	G	A
000056F_1309346_SNP||S_35975032	1309346	T	C
000056F_1641788_SNP||S_36009493	1641788	C	T
000056F_2334807_SNP	2334807	T	A
000056F_2334809_SNP||S_	2334809	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36076019			
000056F_2334806_SNP	2334806	T	A
000056F_2334808_SNP	2334808	T	A
000056F_2924320_SNP	2924320	C	A
000056F_2768255_SNP||S_36116258	2768255	T	A
000056F_2679063_SNP||S_36108179	2679063	T	A
000056F_2430805_SNP||S_36085181	2430805	C	T
000056F_1345240_SNP||S_35978787	1345240	T	G
000056F_2617592_SNP||S_36102267	2617592	A	G
000056F_1584286_SNP||S_36003945	1584286	G	A
000056F_823447_SNP||S_35930138	823447	A	G
000056F_2726493_SNP||S_36112088	2726493	C	A
000056F_515938_SNP||S_35901096	515938	A	G
000056F_2038731_SNP||S_36046800	2038731	G	T
000056F_2823526_SNP||S_36121362	2823526	T	G
000056F_1299172_SNP||S_	1299172	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35974089			
000056F_1760241_SNP||S_36019593	1760241	A	C
000056F_1723200_SNP||S_36016609	1723200	C	T
000056F_2685901_SNP||S_36108814	2685901	A	C
000056F_2901652_SNP||S_36128446	2901652	C	A
000056F_2901651_SNP||S_36128445	2901651	G	T
000056F_1059773_SNP||S_35950423	1059773	C	T
000056F_391704_SNP||S_35889385	391704	A	G
000056F_1973436_SNP||S_36040747	1973436	A	C
000056F_2296380_SNP||S_36071049	2296380	C	T
000056F_1771918_SNP||S_36020690	1771918	A	T
000056F_979985_SNP||S_35943833	979985	G	A
000056F_2325663_SNP||S_36075241	2325663	T	G
000056F_1784946_SNP||S_36021770	1784946	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_932134_SNP||S_35939914	932134	T	C
000056F_3233794_SNP||S_36166274	3233794	T	G
000056F_3104886_SNP||S_36153031	3104886	T	A
000056F_1716772_SNP||S_36016144	1716772	T	G
000056F_904012_SNP||S_35937264	904012	C	G
000056F_1109904_SNP||S_35955206	1109904	G	A
000056F_2708554_SNP||S_36110683	2708554	C	T
000056F_2863752_SNP||S_36124912	2863752	G	T
000056F_1353970_SNP||S_35979515	1353970	G	A
000056F_395470_SNP||S_35889686	395470	A	G
000056F_2709674_SNP||S_36110768	2709674	A	G
000056F_4722277_SNP||S_36334572	4722277	C	T
000056F_863696_SNP||S_35933721	863696	A	G
000056F_750673_SNP||S_3	750673	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5923412			
000056F_1823836_SNP	1823836	G	A
000056F_3390747_SNP||S_36183149	3390747	T	G
000056F_1113495_SNP||S_35955565	1113495	G	T
000056F_1167946_SNP||S_35960496	1167946	A	T
000056F_2056269_SNP	2056269	A	G
000056F_1084887_SNP||S_35952852	1084887	G	A
000056F_998324_SNP||S_35945670	998324	C	T
000056F_2879271_SNP||S_36126155	2879271	T	C
000056F_1271773_SNP||S_35971335	1271773	C	T
000056F_1721781_SNP||S_36016526	1721781	A	T
000056F_3480263_SNP||S_36192352	3480263	T	C
000056F_236620_SNP||S_35875324	236620	C	A
000056F_3052029_SNP||S_36147680	3052029	A	T
000056F_846038_SNP||S_35932266	846038	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1486578_SNP||S_35994321	1486578	A	T
000056F_875231_SNP||S_35934780	875231	C	T
000056F_2073169_SNP||S_36050094	2073169	T	A
000056F_1283160_SNP||S_35972400	1283160	T	C
000056F_1893236_SNP||S_36031368	1893236	G	A
000056F_2526464_SNP||S_36094232	2526464	T	C
000056F_2526465_SNP||S_36094233	2526465	A	G
000056F_1216349_SNP||S_35965411	1216349	T	G
000056F_1001461_SNP||S_35945898	1001461	T	C
000056F_394447_SNP||S_35889627	394447	C	A
000056F_1973667_SNP||S_36040772	1973667	C	A
000056F_1650905_SNP||S_36010287	1650905	T	C
000056F_874867_SNP||S_35934688	874867	T	C
000056F_2231612_SNP||S_	2231612	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36066016			
000056F_3941170_SNP||S_36241109	3941170	A	G
000056F_28000_SNP||S_35853751	28000	T	G
000056F_1606659_SNP||S_36006154	1606659	T	C
000056F_947743_SNP||S_35941110	947743	G	A
000056F_23634_SNP||S_35853323	23634	C	A
000056F_3442527_SNP||S_36188673	3442527	G	A
000056F_2906807_SNP||S_36128902	2906807	C	T
000056F_1819754_SNP||S_36025141	1819754	T	C
000056F_2190315_SNP	2190315	A	G
000056F_1827906_SNP||S_36025775	1827906	A	T
000056F_4949879_SNP||S_36359935	4949879	A	T
000056F_2113409_SNP||S_36053947	2113409	G	A
000056F_3178026_SNP||S_36159755	3178026	C	T
000056F_3226809_SNP||S_	3226809	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36165779			
000056F_809723_SNP||S_35928986	809723	C	A
000056F_1978738_SNP||S_36041232	1978738	C	T
000056F_1978740_SNP||S_36041233	1978740	A	G
000056F_1013699_SNP||S_35946790	1013699	T	G
000056F_1538272_SNP||S_36000377	1538272	C	A
000056F_1196642_SNP||S_35963629	1196642	T	G
000056F_1812383_SNP||S_36023970	1812383	G	A
000056F_4534212_SNP||S_36316582	4534212	G	A
000056F_1968915_SNP||S_36040368	1968915	G	T
000056F_2478644_SNP||S_36089635	2478644	C	T
000056F_5188272_SNP||S_36384409	5188272	A	G
000056F_1854973_SNP||S_36027949	1854973	C	T
000056F_1759031_SNP||S_36019486	1759031	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4414654_SNP||S_36304256	4414654	C	T
000056F_1807736_SNP||S_36023703	1807736	C	T
000056F_4598941_SNP||S_36322832	4598941	C	G
000056F_1247821_SNP||S_35968626	1247821	C	A
000056F_2258986_SNP||S_36068267	2258986	T	A
000056F_4230671_SNP||S_36285711	4230671	G	C
000056F_2689982_SNP||S_36109168	2689982	C	A
000056F_1391223_SNP||S_35982468	1391223	G	A
000056F_2711445_SNP||S_36110861	2711445	G	C
000056F_3036367_SNP||S_36146013	3036367	A	C
000056F_1361225_SNP||S_35980347	1361225	A	T
000056F_3092584_SNP||S_36152037	3092584	T	A
000056F_3416862_SNP||S_36185330	3416862	A	T
000056F_1118585_SNP||S_	1118585	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35955975			
000056F_478142_SNP||S_35897411	478142	A	C
000056F_1438996_SNP||S_35987338	1438996	T	G
000056F_2062616_SNP||S_36049305	2062616	T	G
000056F_2142491_SNP||S_36056778	2142491	A	T
000056F_1144337_SNP||S_35958173	1144337	C	A
000056F_466039_SNP||S_35896217	466039	C	T
000056F_1889517_SNP||S_36030986	1889517	A	T
000056F_2195720_SNP||S_36061614	2195720	T	G
000056F_1304048_SNP||S_35974564	1304048	C	T
000056F_5204585_SNP||S_36385835	5204585	A	T
000056F_1818265_SNP||S_36025034	1818265	T	C
000056F_1425196_SNP||S_35985843	1425196	A	G
000056F_933381_SNP||S_35940017	933381	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2752332_SNP||S_36114766	2752332	G	A
000056F_324689_SNP	324689	C	T
000056F_1349863_SNP||S_35979150	1349863	C	T
000056F_1648762_SNP||S_36010109	1648762	G	A
000056F_1975727_SNP||S_36040954	1975727	C	A
000056F_1267540_SNP||S_35970600	1267540	A	G
000056F_2032555_SNP||S_36046295	2032555	A	T
000056F_2944617_SNP||S_36132418	2944617	A	C
000056F_1632318_SNP||S_36008334	1632318	T	C
000056F_1403089_SNP||S_35983888	1403089	C	T
000056F_3574120_SNP||S_36201190	3574120	T	C
000056F_3011890_SNP||S_36141720	3011890	A	G
000056F_1877495_SNP||S_36029935	1877495	A	G
000056F_2476975_SNP||S_36089524	2476975	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1069416_SNP||S_35951364	1069416	T	C
000056F_1922526_SNP||S_36033869	1922526	A	G
000056F_1848892_SNP||S_36027442	1848892	G	A
000056F_1820056_SNP||S_36025159	1820056	C	G
000056F_2194742_SNP||S_36061531	2194742	A	C
000056F_761304_SNP||S_35924376	761304	G	A
000056F_5423234_SNP||S_36407717	5423234	A	T
000056F_4020253_SNP||S_36266296	4020253	T	C
000056F_1688731_SNP||S_36013612	1688731	A	G
000056F_1344995_SNP||S_35978768	1344995	C	A
000056F_4575892_SNP||S_36320514	4575892	G	A
000056F_5720520_SNP||S_36438499	5720520	C	A
000056F_1915927_SNP||S_36033258	1915927	C	T
000056F_3307878_SNP||S_	3307878	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36173357			
000056F_1003719_SNP||S_35946090	1003719	A	G
000056F_3382062_SNP||S_36182425	3382062	C	T
000056F_2441679_SNP||S_36086001	2441679	G	T
000056F_1257572_SNP||S_35969617	1257572	T	G
000056F_486606_SNP||S_35898300	486606	A	T
000056F_1210112_SNP||S_35964776	1210112	A	G
000056F_285126_SNP||S_35879591	285126	G	T
000056F_1304239_SNP||S_35974573	1304239	A	G
000056F_2007438_SNP||S_36043946	2007438	T	G
000056F_1192508_SNP||S_35963237	1192508	T	G
000056F_1085053_SNP||S_35952872	1085053	A	G
000056F_896219_SNP||S_35936730	896219	G	A
000056F_5697110_SNP||S_36436473	5697110	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2868269_SNP||S_36125259	2868269	C	T
000056F_1077795_SNP||S_35952129	1077795	T	C
000056F_2560515_SNP||S_36097298	2560515	G	C
000056F_953496_SNP||S_35941554	953496	T	C
000056F_2863100_SNP||S_36124866	2863100	G	C
000056F_702484_SNP||S_35918554	702484	C	G
000056F_1091134_SNP||S_35953649	1091134	T	C
000056F_2598404_SNP||S_36100689	2598404	T	C
000056F_1447524_SNP||S_35988111	1447524	A	T
000056F_1447525_SNP||S_35988112	1447525	A	T
000056F_2617266_SNP||S_36102246	2617266	T	G
000056F_1391520_SNP||S_35982485	1391520	A	C
000056F_1347485_SNP||S_35978961	1347485	T	G
000056F_2230547_SNP||S_	2230547	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36065957			
000056F_2960720_SNP||S_36134947	2960720	A	G
000056F_4951924_SNP||S_36360289	4951924	T	C
000056F_1911931_SNP||S_36032985	1911931	T	C
000056F_4531956_SNP||S_36316404	4531956	A	T
000056F_1014186_SNP	1014186	T	A
000056F_3713344_SNP||S_36213596	3713344	A	G
000056F_3307902_SNP||S_36173360	3307902	C	G
000056F_2588322_SNP||S_36099809	2588322	C	G
000056F_2809205_SNP||S_36119935	2809205	C	G
000056F_2438089_SNP||S_36085731	2438089	C	G
000056F_1623324_SNP||S_36007609	1623324	A	T
000056F_1127894_SNP||S_35956755	1127894	A	G
000056F_2592712_SNP||S_36100183	2592712	G	A
000056F_925953_SNP||S_3	925953	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5939326			
000056F_3142708_SNP||S_36156475	3142708	T	C
000056F_2043031_SNP||S_36047169	2043031	A	G
000056F_1513505_SNP||S_35996904	1513505	C	A
000056F_4097997_SNP||S_36272302	4097997	A	G
000056F_982625_SNP||S_35944057	982625	T	C
000056F_1319256_SNP||S_35975904	1319256	C	T
000056F_1132183_SNP||S_35957088	1132183	G	A
000056F_2272515_SNP||S_36069323	2272515	A	T
000056F_1851925_SNP||S_36027717	1851925	T	G
000056F_1766515_SNP||S_36020164	1766515	G	A
000056F_5074278_SNP||S_36373397	5074278	C	A
000056F_5074279_SNP||S_36373398	5074279	A	T
000056F_5202394_SNP||S_36385661	5202394	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_567290_SNP||S_35906351	567290	C	A
000056F_567291_SNP||S_35906352	567291	G	A
000056F_2212730_SNP||S_36064141	2212730	T	G
000056F_2176112_SNP||S_36059815	2176112	G	C
000056F_2730396_SNP||S_36112528	2730396	A	G
000056F_652603_SNP||S_35913821	652603	T	C
000056F_960073_SNP||S_35942223	960073	C	T
000056F_360387_SNP||S_35886399	360387	G	A
000056F_593912_SNP||S_35908648	593912	A	T
000056F_1400459_SNP||S_35983700	1400459	T	G
000056F_2287471_SNP||S_36070243	2287471	A	T
000056F_2649512_SNP||S_36105352	2649512	T	G
000056F_1066058_SNP||S_35951101	1066058	C	A
000056F_1578417_SNP||S_	1578417	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36003587			
000056F_1933739_SNP||S_36034856	1933739	T	C
000056F_1933740_SNP||S_36034857	1933740	A	G
000056F_2640843_SNP||S_36104366	2640843	T	C
000056F_1992999_SNP	1992999	G	A
000056F_1327209_SNP||S_35976491	1327209	T	C
000056F_1693626_SNP||S_36013958	1693626	T	A
000056F_3397298_SNP||S_36183667	3397298	G	C
000056F_1361236_SNP||S_35980348	1361236	G	A
000056F_722010_SNP||S_35920385	722010	C	T
000056F_866172_SNP||S_35933943	866172	C	T
000056F_2495022_SNP||S_36090948	2495022	A	G
000056F_179075_SNP||S_35870019	179075	A	T
000056F_2548174_SNP||S_36096109	2548174	C	T
000056F_2157925_SNP||S_	2157925	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36058232			
000056F_2391335_SNP||S_36081453	2391335	G	C
000056F_1290082_SNP||S_35973069	1290082	T	A
000056F_1853882_SNP||S_36027866	1853882	T	C
000056F_2712988_SNP||S_36110997	2712988	C	T
000056F_1659009_SNP||S_36010976	1659009	T	C
000056F_1659007_SNP||S_36010975	1659007	A	C
000056F_2735166_SNP||S_36113075	2735166	A	C
000056F_1187969_SNP||S_35962851	1187969	G	T
000056F_2605489_SNP||S_36101289	2605489	A	C
000056F_2768818_SNP||S_36116306	2768818	G	A
000056F_1130724_SNP||S_35956973	1130724	T	C
000056F_1854983_SNP||S_36027950	1854983	G	T
000056F_3692526_SNP||S_36211453	3692526	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3681208_SNP||S_36210281	3681208	A	G
000056F_1244970_SNP||S_35968267	1244970	T	A
000056F_225827_SNP||S_35874317	225827	C	G
000056F_2958804_SNP||S_36134272	2958804	T	A
000056F_1374334_SNP||S_35981473	1374334	T	C
000056F_3249636_SNP||S_36167880	3249636	G	A
000056F_2102646_SNP||S_36052653	2102646	C	T
000056F_2067797_SNP	2067797	T	G
000056F_3226516_SNP||S_36165763	3226516	T	G
000056F_2041149_SNP||S_36047027	2041149	A	T
000056F_5692035_SNP||S_36435823	5692035	T	C
000056F_2709567_SNP||S_36110762	2709567	T	C
000056F_2709565_SNP||S_36110761	2709565	G	A
000056F_272756_SNP||S_35878372	272756	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2141641_SNP||S_36056732	2141641	G	A
000056F_2257699_SNP||S_36068125	2257699	A	G
000056F_2257697_SNP||S_36068123	2257697	T	A
000056F_2257700_SNP||S_36068126	2257700	A	C
000056F_2393588_SNP||S_36081678	2393588	T	A
000056F_2723070_SNP||S_36111835	2723070	G	A
000056F_2377358_SNP||S_36080155	2377358	C	G
000056F_2444659_SNP||S_36086259	2444659	A	G
000056F_1859170_SNP||S_36028408	1859170	G	A
000056F_3056865_SNP||S_36148145	3056865	T	A
000056F_2229456_SNP||S_36065890	2229456	A	C
000056F_2229455_SNP||S_36065889	2229455	A	C
000056F_2146947_SNP||S_36057273	2146947	A	T
000056F_4534215_SNP||S_	4534215	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36316584			
000056F_2397704_SNP||S_36082062	2397704	A	C
000056F_714594_SNP||S_35919759	714594	A	T
000056F_2356303_SNP||S_36078018	2356303	C	T
000056F_3585820_SNP||S_36202117	3585820	C	T
000056F_2436767_SNP||S_36085629	2436767	C	T
000056F_2056036_SNP||S_36048437	2056036	T	C
000056F_1101309_SNP||S_35954471	1101309	T	A
000056F_3359253_SNP||S_36179862	3359253	G	T
000056F_921178_SNP||S_35938870	921178	A	G
000056F_1421301_SNP||S_35985414	1421301	T	C
000056F_2335474_SNP||S_36076052	2335474	A	G
000056F_3052026_SNP||S_36147677	3052026	T	A
000056F_3052027_SNP||S_36147678	3052027	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2746274_SNP||S_36114342	2746274	T	G
000056F_1992461_SNP||S_36042364	1992461	G	A
000056F_1302685_SNP||S_35974390	1302685	T	C
000056F_1197286_SNP||S_35963667	1197286	G	A
000056F_2905386_SNP||S_36128787	2905386	T	C
000056F_978523_SNP||S_35943704	978523	T	A
000056F_978524_SNP||S_35943705	978524	T	C
000056F_969645_SNP||S_35942760	969645	G	A
000056F_1854965_SNP||S_36027948	1854965	C	T
000056F_2157371_SNP||S_36058129	2157371	A	T
000056F_2238353_SNP||S_36066628	2238353	C	T
000056F_2019433_SNP||S_36045008	2019433	A	T
000056F_2355125_SNP||S_36077906	2355125	T	C
000056F_772852_SNP||S_3	772852	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5925555			
000056F_1154130_SNP||S_35959085	1154130	A	G
000056F_1009987_SNP||S_35946524	1009987	C	T
000056F_1859074_SNP||S_36028404	1859074	C	T
000056F_1252389_SNP||S_35969147	1252389	T	A
000056F_1091421_SNP||S_35953674	1091421	A	T
000056F_2689687_SNP||S_36109154	2689687	G	C
000056F_2362274_SNP||S_36078566	2362274	G	A
000056F_3995879_SNP||S_36246484	3995879	T	G
000056F_1642061_SNP||S_36009522	1642061	T	C
000056F_1026683_SNP||S_35947733	1026683	C	T
000056F_1760953_SNP||S_36019651	1760953	A	C
000056F_3391570_SNP||S_36183203	3391570	G	T
000056F_3391569_SNP||S_36183202	3391569	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1796372_SNP||S_36022790	1796372	A	G
000056F_2725743_SNP||S_36112030	2725743	G	C
000056F_2201344_SNP||S_36062878	2201344	C	G
000056F_2765158_SNP||S_36116014	2765158	G	A
000056F_5451357_SNP||S_36411737	5451357	G	A
000056F_2017593_SNP||S_36044784	2017593	A	G
000056F_1528018_SNP||S_35999218	1528018	C	A
000056F_1584236_SNP||S_36003942	1584236	A	T
000056F_2073124_SNP||S_36050091	2073124	T	G
000056F_712057_SNP||S_35919519	712057	A	G
000056F_2078164_SNP||S_36050473	2078164	T	C
000056F_380146_SNP||S_35888127	380146	A	T
000056F_2032536_SNP||S_36046294	2032536	A	G
000056F_1853866_SNP||S_	1853866	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36027864			
000056F_1717011_SNP||S_36016165	1717011	C	T
000056F_2382835_SNP||S_36080559	2382835	C	T
000056F_460714_SNP	460714	T	C
000056F_818542_SNP||S_35929673	818542	T	A
000056F_5118209_SNP||S_36378042	5118209	C	G
000056F_1537585_SNP||S_36000334	1537585	T	A
000056F_1805183_SNP||S_36023562	1805183	G	A
000056F_1851846_SNP||S_36027707	1851846	T	A
000056F_1900533_SNP||S_36032012	1900533	T	C
000056F_1238571_SNP||S_35967801	1238571	T	C
000056F_553704_SNP	553704	C	T
000056F_1327198_SNP||S_35976490	1327198	A	T
000056F_1694527_SNP||S_36014036	1694527	G	T
000056F_1414754_SNP||S_35984861	1414754	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1192509_SNP||S_35963238	1192509	T	A
000056F_2502511_SNP||S_36091740	2502511	T	C
000056F_2237410_SNP||S_36066525	2237410	C	T
000056F_2871329_SNP||S_36125513	2871329	G	A
000056F_786226_SNP||S_35926893	786226	G	A
000056F_1229620_SNP||S_35966898	1229620	C	T
000056F_108644_SNP||S_35861662	108644	C	T
000056F_1698163_SNP||S_36014461	1698163	G	T
000056F_1400454_SNP||S_35983699	1400454	C	G
000056F_2068088_SNP||S_36049703	2068088	C	T
000056F_3097034_SNP||S_36152346	3097034	T	A
000056F_2660347_SNP||S_36106494	2660347	T	C
000056F_1114082_SNP||S_35955589	1114082	C	A
000056F_1695334_SNP||S_	1695334	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36014144			
000056F_2689728_SNP||S_36109156	2689728	T	C
000056F_3442544_SNP||S_36188684	3442544	A	G
000056F_4221075_SNP||S_36284933	4221075	T	C
000056F_2138060_SNP||S_36056346	2138060	G	A
000056F_1326951_SNP||S_35976473	1326951	G	A
000056F_1873551_SNP||S_36029512	1873551	T	A
000056F_2095486_SNP||S_36052084	2095486	A	T
000056F_1431751_SNP||S_35986520	1431751	G	T
000056F_2115770_SNP||S_36054152	2115770	G	A
000056F_1841916_SNP||S_36026678	1841916	A	C
000056F_2272517_SNP||S_36069324	2272517	C	A
000056F_3288653_SNP||S_36171591	3288653	T	C
000056F_3937285_SNP||S_36240810	3937285	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2621451_SNP	2621451	A	G
000056F_2214056_SNP||S_36064303	2214056	G	A
000056F_1816493_SNP||S_36024893	1816493	T	C
000056F_3388901_SNP||S_36182992	3388901	G	A
000056F_1008348_SNP||S_35946413	1008348	G	T
000056F_520715_SNP||S_35901560	520715	C	G
000056F_1977381_SNP||S_36041100	1977381	A	C
000056F_1068097_SNP||S_35951268	1068097	G	A
000056F_1698150_SNP||S_36014460	1698150	A	G
000056F_2662454_SNP||S_36106704	2662454	C	T
000056F_1192634_SNP||S_35963246	1192634	A	T
000056F_986083_SNP||S_35944406	986083	A	C
000056F_2527114_SNP||S_36094295	2527114	G	A
000056F_2135590_SNP||S_36056133	2135590	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_955648_SNP||S_35941845	955648	T	C
000056F_2685635_SNP||S_36108789	2685635	A	G
000056F_1158753_SNP||S_35959561	1158753	A	C
000056F_478144_SNP||S_35897412	478144	C	A
000056F_1259463_SNP||S_35969749	1259463	T	A
000056F_1139945_SNP||S_35957639	1139945	T	C
000056F_1344003_SNP||S_35978688	1344003	A	T
000056F_1974456_SNP||S_36040871	1974456	T	A
000056F_1808461_SNP||S_36023742	1808461	C	G
000056F_3288657_SNP||S_36171592	3288657	C	G
000056F_2687395_SNP||S_36108972	2687395	G	C
000056F_1646117_SNP||S_36009903	1646117	T	A
000056F_2442818_SNP||S_36086119	2442818	T	A
000056F_1783149_SNP||S_	1783149	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36021575			
000056F_1839078_SNP||S_36026470	1839078	A	T
000056F_3582909_SNP||S_36201944	3582909	A	T
000056F_1221697_SNP||S_35965878	1221697	G	A
000056F_1447361_SNP||S_35988104	1447361	C	T
000056F_4722273_SNP||S_36334571	4722273	C	A
000056F_4845154_SNP||S_36349123	4845154	T	A
000056F_2791215_SNP||S_36118259	2791215	C	T
000056F_1071763_SNP||S_35951563	1071763	C	A
000056F_2840231_SNP||S_36122791	2840231	C	G
000056F_2624637_SNP||S_36102896	2624637	C	A
000056F_3396691_SNP||S_36183616	3396691	G	C
000056F_1610663_SNP||S_36006492	1610663	G	A
000056F_2157608_SNP||S_36058146	2157608	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1786459_SNP||S_36021950	1786459	G	A
000056F_751492_SNP||S_35923464	751492	C	G
000056F_1089187_SNP||S_35953361	1089187	T	C
000056F_4686656_SNP||S_36331289	4686656	G	A
000056F_3538954_SNP||S_36197826	3538954	T	C
000056F_2613019_SNP||S_36101855	2613019	G	A
000056F_1425450_SNP||S_35985912	1425450	T	C
000056F_2097078_SNP||S_36052209	2097078	G	T
000056F_2067026_SNP||S_36049622	2067026	A	G
000056F_1992955_SNP	1992955	T	C
000056F_2410450_SNP||S_36083189	2410450	A	T
000056F_2797168_SNP||S_36118774	2797168	G	A
000056F_1666862_SNP||S_36011502	1666862	A	G
000056F_1118906_SNP||S_35956001	1118906	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2016616_SNP||S_36044707	2016616	G	C
000056F_2588333_SNP||S_36099810	2588333	A	G
000056F_1218158_SNP||S_35965589	1218158	G	T
000056F_2652141_SNP||S_36105691	2652141	G	A
000056F_2056519_SNP||S_36048480	2056519	G	A
000056F_76613_SNP||S_35858200	76613	A	G
000056F_76614_SNP||S_35858201	76614	A	C
000056F_2315056_SNP||S_36073793	2315056	G	A
000056F_1303718_SNP||S_35974539	1303718	C	T
000056F_2280470_SNP||S_36069632	2280470	G	A
000056F_2280473_SNP||S_36069633	2280473	G	T
000056F_218894_SNP||S_35873686	218894	G	C
000056F_2909398_SNP||S_36129287	2909398	T	C
000056F_1813060_SNP||S_	1813060	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36024035			
000056F_1481477_SNP||S_35993993	1481477	A	C
000056F_765768_SNP||S_35924837	765768	A	G
000056F_1277948_SNP||S_35972086	1277948	T	G
000056F_3056867_SNP||S_36148146	3056867	A	C
000056F_921872_SNP||S_35938961	921872	T	A
000056F_363141_SNP||S_35886665	363141	C	T
000056F_2653282_SNP||S_36105784	2653282	A	C
000056F_1508245_SNP||S_35996393	1508245	T	G
000056F_2062577_SNP||S_36049299	2062577	C	A
000056F_613482_SNP||S_35910343	613482	G	A
000056F_5193436_SNP||S_36384811	5193436	T	A
000056F_2863761_SNP||S_36124913	2863761	C	A
000056F_2040242_SNP||S_36046942	2040242	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1048623_SNP||S_35949452	1048623	A	T
000056F_3958355_SNP||S_36242445	3958355	G	A
000056F_1949424_SNP	1949424	T	C
000056F_1746736_SNP||S_36018494	1746736	A	C
000056F_1189614_SNP||S_35962972	1189614	G	T
000056F_1593861_SNP||S_36004815	1593861	T	C
000056F_3150437_SNP||S_36157195	3150437	C	A
000056F_1111051_SNP||S_35955312	1111051	T	A
000056F_1539541_SNP	1539541	T	G
000056F_1992644_SNP||S_36042390	1992644	T	A
000056F_1697955_SNP||S_36014448	1697955	T	G
000056F_3937282_SNP||S_36240809	3937282	A	G
000056F_1588085_SNP||S_36004208	1588085	T	C
000056F_4839016_SNP||S_36348622	4839016	C	A
000056F_3954312_SNP||S_	3954312	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36242118			
000056F_908129_SNP||S_35937615	908129	G	C
000056F_353741_SNP||S_35885708	353741	T	C
000056F_1688715_SNP||S_36013610	1688715	G	C
000056F_2179984_SNP||S_36060209	2179984	G	A
000056F_5357816_SNP||S_36400934	5357816	T	A
000056F_5357815_SNP||S_36400933	5357815	T	C
000056F_1847747_SNP||S_36027319	1847747	A	T
000056F_1423418_SNP||S_35985606	1423418	G	A
000056F_1919112_SNP||S_36033587	1919112	G	A
000056F_1989888_SNP||S_36042181	1989888	C	G
000056F_3397321_SNP||S_36183669	3397321	C	T
000056F_3117909_SNP||S_36154161	3117909	A	G
000056F_1236547_SNP||S_35967600	1236547	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2284496_SNP||S_36069986	2284496	T	G
000056F_1536153_SNP||S_36000186	1536153	G	C
000056F_648152_SNP||S_35913439	648152	G	A
000056F_1022458_SNP||S_35947423	1022458	T	C
000056F_1017253_SNP||S_35946978	1017253	T	A
000056F_1017252_SNP||S_35946977	1017252	A	C
000056F_2338746_SNP||S_36076266	2338746	A	T
000056F_1400475_SNP||S_35983701	1400475	T	C
000056F_3619061_SNP||S_36204894	3619061	A	T
000056F_1694662_SNP||S_36014077	1694662	A	G
000056F_2656775_SNP||S_36106164	2656775	A	G
000056F_2870509_SNP||S_36125425	2870509	C	G
000056F_3534747_SNP||S_36197485	3534747	C	T
000056F_1782115_SNP||S_	1782115	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36021513			
000056F_2650087_SNP||S_36105394	2650087	C	T
000056F_2684797_SNP||S_36108694	2684797	T	G
000056F_4919428_SNP||S_36357109	4919428	T	G
000056F_3106771_SNP||S_36153165	3106771	A	C
000056F_1086148_SNP||S_35952988	1086148	G	C
000056F_2626871_SNP||S_36103106	2626871	G	T
000056F_466033_SNP||S_35896216	466033	T	C
000056F_1414205_SNP||S_35984822	1414205	T	G
000056F_1291511_SNP||S_35973231	1291511	G	A
000056F_3586643_SNP||S_36202217	3586643	C	T
000056F_4844878_SNP||S_36349097	4844878	C	T
000056F_2590039_SNP||S_36099975	2590039	T	C
000056F_2104907_SNP||S_36052795	2104907	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1893242_SNP||S_36031371	1893242	T	C
000056F_3267460_SNP||S_36169700	3267460	T	C
000056F_62083_SNP||S_35856703	62083	A	C
000056F_2911052_SNP||S_36129394	2911052	A	G
000056F_1818789_SNP||S_36025064	1818789	T	A
000056F_2945231_SNP||S_36132512	2945231	G	A
000056F_1059297_SNP||S_35950377	1059297	T	C
000056F_1480241_SNP||S_35993901	1480241	A	G
000056F_2016116_SNP||S_36044677	2016116	T	C
000056F_1160480_SNP||S_35959767	1160480	C	A
000056F_3268829_SNP||S_36169839	3268829	C	T
000056F_1519836_SNP||S_35998032	1519836	G	A
000056F_2253125_SNP||S_36067829	2253125	A	G
000056F_2172174_SNP||S_	2172174	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36059487			
000056F_476643_SNP||S_35897251	476643	T	A
000056F_2966274_SNP||S_36135594	2966274	C	A
000056F_1721566_SNP||S_36016509	1721566	A	G
000056F_1721285_SNP||S_36016493	1721285	T	G
000056F_706058_SNP||S_35918942	706058	A	T
000056F_1960595_SNP||S_36039539	1960595	G	A
000056F_3322710_SNP||S_36176609	3322710	A	T
000056F_3322709_SNP||S_36176608	3322709	A	C
000056F_1199839_SNP||S_35963848	1199839	C	A
000056F_1021518_SNP||S_35947350	1021518	A	C
000056F_1859053_SNP||S_36028403	1859053	T	A
000056F_2089139_SNP||S_36051445	2089139	C	A
000056F_1882975_SNP||S_36030446	1882975	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2685513_SNP||S_36108777	2685513	G	A
000056F_2000605_SNP||S_36043318	2000605	C	T
000056F_1643643_SNP||S_36009624	1643643	G	T
000056F_352730_SNP||S_35885575	352730	G	C
000056F_743311_SNP||S_35922796	743311	C	A
000056F_2157646_SNP||S_36058147	2157646	G	A
000056F_1193599_SNP||S_35963374	1193599	A	G
000056F_2402164_SNP||S_36082513	2402164	T	C
000056F_1021228_SNP||S_35947331	1021228	T	A
000056F_1807807_SNP||S_36023708	1807807	T	C
000056F_4367637_SNP||S_36300387	4367637	T	A
000056F_2102941_SNP||S_36052668	2102941	C	A
000056F_4233889_SNP||S_36285987	4233889	A	G
000056F_3707918_SNP||S_	3707918	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36213196			
000056F_4177676_SNP||S_36280441	4177676	C	A
000056F_1423388_SNP||S_35985603	1423388	G	T
000056F_2944984_SNP||S_36132471	2944984	G	A
000056F_1917796_SNP||S_36033470	1917796	G	A
000056F_1205825_SNP||S_35964354	1205825	A	C
000056F_2737106_SNP||S_36113267	2737106	C	A
000056F_2640903_SNP||S_36104371	2640903	T	C
000056F_1233415_SNP||S_35967274	1233415	T	C
000056F_1123014_SNP||S_35956393	1123014	C	T
000056F_4086769_SNP||S_36271389	4086769	G	A
000056F_2660355_SNP||S_36106496	2660355	G	A
000056F_1091108_SNP||S_35953647	1091108	C	T
000056F_2821866_SNP	2821866	A	C
000056F_3128609_SNP||S_	3128609	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36154978			
000056F_1425433_SNP||S_35985911	1425433	G	A
000056F_1005588_SNP||S_35946216	1005588	T	C
000056F_1764478_SNP||S_36020018	1764478	C	A
000056F_2789883_SNP||S_36118151	2789883	A	G
000056F_225837_SNP||S_35874319	225837	T	A
000056F_1840931_SNP||S_36026597	1840931	A	G
000056F_2616701_SNP||S_36102207	2616701	A	G
000056F_998137_SNP||S_35945654	998137	C	A
000056F_1048748_SNP||S_35949460	1048748	T	C
000056F_1503086_SNP||S_35995847	1503086	C	T
000056F_2219736_SNP||S_36065014	2219736	T	C
000056F_3893866_SNP||S_36235686	3893866	G	T
000056F_1193439_SNP||S_35963328	1193439	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4557673_SNP||S_36318553	4557673	G	A
000056F_3886356_SNP||S_36235118	3886356	G	T
000056F_2931875_SNP||S_36131482	2931875	A	C
000056F_1072703_SNP||S_35951654	1072703	G	A
000056F_1270948_SNP||S_35971237	1270948	C	T
000056F_1851890_SNP||S_36027712	1851890	T	C
000056F_1282153_SNP||S_35972320	1282153	A	T
000056F_1917772_SNP||S_36033465	1917772	G	A
000056F_1277134_SNP||S_35972003	1277134	C	T
000056F_29722_SNP||S_35853954	29722	T	G
000056F_1572832_SNP||S_36003105	1572832	C	A
000056F_1445919_SNP||S_35987947	1445919	C	T
000056F_1804215_SNP||S_36023492	1804215	T	C
000056F_4349539_SNP||S_	4349539	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36298728			
000056F_4877689_SNP||S_36353408	4877689	G	A
000056F_2696689_SNP||S_36109770	2696689	A	G
000056F_2709548_SNP||S_36110759	2709548	T	A
000056F_2086863_SNP||S_36051268	2086863	C	T
000056F_3239510_SNP||S_36166853	3239510	T	C
000056F_988757_SNP||S_35944674	988757	A	G
000056F_1897921_SNP||S_36031817	1897921	C	T
000056F_2512504_SNP||S_36092687	2512504	T	C
000056F_3320709_SNP||S_36176270	3320709	C	T
000056F_1179825_SNP||S_35962393	1179825	C	A
000056F_1713926_SNP||S_36015960	1713926	A	G
000056F_5146365_SNP||S_36380476	5146365	A	G
000056F_1228726_SNP||S_35966810	1228726	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2623618_SNP||S_36102783	2623618	A	T
000056F_2623620_SNP||S_36102785	2623620	A	T
000056F_3705239_SNP||S_36212990	3705239	G	T
000056F_2623619_SNP||S_36102784	2623619	A	T
000056F_1991690_SNP||S_36042310	1991690	C	T
000056F_1816775_SNP||S_36024912	1816775	G	T
000056F_1965110_SNP||S_36040014	1965110	A	G
000056F_564974_SNP||S_35906131	564974	A	G
000056F_1426065_SNP||S_35986007	1426065	G	T
000056F_1594099_SNP||S_36004829	1594099	T	G
000056F_1911836_SNP||S_36032976	1911836	A	G
000056F_2212711_SNP||S_36064140	2212711	T	A
000056F_902241_SNP||S_35937134	902241	G	T
000056F_2582477_SNP||S_	2582477	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36099321			
000056F_1648753_SNP||S_36010107	1648753	T	C
000056F_1572530_SNP||S_36003080	1572530	G	T
000056F_1145250_SNP||S_35958235	1145250	T	G
000056F_1688677_SNP||S_36013609	1688677	G	A
000056F_2585809_SNP||S_36099598	2585809	T	C
000056F_1217995_SNP||S_35965574	1217995	A	T
000056F_1015698_SNP||S_35946908	1015698	G	A
000056F_3390014_SNP||S_36183099	3390014	G	A
000056F_3390017_SNP||S_36183100	3390017	T	A
000056F_2013601_SNP||S_36044459	2013601	T	C
000056F_2668822_SNP||S_36107280	2668822	A	G
000056F_1193116_SNP||S_35963279	1193116	A	G
000056F_532353_SNP||S_35902946	532353	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1851912_SNP||S_36027715	1851912	T	A
000056F_4718098_SNP||S_36334136	4718098	G	A
000056F_1048622_SNP||S_35949451	1048622	T	C
000056F_1803224_SNP||S_36023407	1803224	A	G
000056F_2252948_SNP||S_36067812	2252948	A	G
000056F_795721_SNP||S_35927727	795721	G	C
000056F_1818787_SNP||S_36025063	1818787	T	C
000056F_181068_SNP||S_35870217	181068	A	T
000056F_3138265_SNP||S_36155967	3138265	C	G
000056F_1393817_SNP||S_35982647	1393817	C	A
000056F_397808_SNP||S_35889870	397808	T	A
000056F_1997224_SNP	1997224	T	A
000056F_1021422_SNP||S_35947340	1021422	C	G
000056F_3677446_SNP||S_36209835	3677446	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2068063_SNP||S_36049702	2068063	T	G
000056F_1760960_SNP||S_36019652	1760960	A	C
000056F_1277110_SNP||S_35972002	1277110	G	A
000056F_1737605_SNP||S_36017765	1737605	G	C
000056F_3007060_SNP||S_36140980	3007060	A	G
000056F_2117940_SNP||S_36054456	2117940	T	A
000056F_1789953_SNP||S_36022301	1789953	A	T
000056F_1607642_SNP||S_36006211	1607642	G	A
000056F_3205248_SNP||S_36162457	3205248	A	G
000056F_870545_SNP||S_35934314	870545	C	G
000056F_2032327_SNP||S_36046283	2032327	C	T
000056F_1359512_SNP||S_35980215	1359512	A	T
000056F_1413159_SNP||S_35984746	1413159	A	C
000056F_1819250_SNP||S_	1819250	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36025101			
000056F_1779534_SNP||S_36021282	1779534	A	G
000056F_1838725_SNP||S_36026448	1838725	C	T
000056F_2857730_SNP||S_36124415	2857730	G	A
000056F_2588343_SNP||S_36099811	2588343	A	G
000056F_51055_SNP||S_35855809	51055	A	G
000056F_265238_SNP||S_35877765	265238	T	A
000056F_2033348_SNP||S_36046369	2033348	T	A
000056F_2033350_SNP||S_36046370	2033350	T	C
000056F_2598427_SNP||S_36100691	2598427	T	A
000056F_1803756_SNP||S_36023459	1803756	G	A
000056F_1855230_SNP	1855230	T	C
000056F_1304211_SNP||S_35974572	1304211	T	A
000056F_27397_SNP	27397	C	T
000056F_1437175_SNP||S_35987166	1437175	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1704501_SNP||S_36015273	1704501	A	G
000056F_5463772_SNP||S_36412806	5463772	G	C
000056F_1486163_SNP||S_35994297	1486163	G	A
000056F_3709485_SNP||S_36213292	3709485	C	T
000056F_1756694_SNP||S_36019347	1756694	A	G
000056F_3436711_SNP	3436711	C	G
000056F_2129510_SNP||S_36055594	2129510	A	G
000056F_2706326_SNP||S_36110502	2706326	T	A
000056F_494804_SNP||S_35898988	494804	G	A
000056F_494805_SNP||S_35898989	494805	T	C
000056F_1010454_SNP||S_35946551	1010454	T	G
000056F_1010463_SNP||S_35946553	1010463	T	C
000056F_2935950_SNP||S_36131936	2935950	G	A
000056F_2896775_SNP||S_36127842	2896775	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1756666_SNP||S_36019346	1756666	G	A
000056F_3110654_SNP||S_36153519	3110654	T	C
000056F_1085204_SNP||S_35952897	1085204	A	T
000056F_2329361_SNP||S_36075625	2329361	G	A
000056F_1171844_SNP||S_35960895	1171844	A	G
000056F_2543788_SNP||S_36095654	2543788	T	G
000056F_1603853_SNP||S_36005804	1603853	C	T
000056F_377005_SNP||S_35887797	377005	A	C
000056F_2105095_SNP||S_36052803	2105095	T	A
000056F_1698247_SNP||S_36014472	1698247	T	G
000056F_1915897_SNP||S_36033256	1915897	A	G
000056F_2016476_SNP||S_36044700	2016476	T	C
000056F_1160855_SNP||S_35959786	1160855	T	C
000056F_4039319_SNP||S_	4039319	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36267729			
000056F_1666438_SNP||S_36011449	1666438	C	G
000056F_468266_SNP||S_35896415	468266	A	C
000056F_39584_SNP||S_35854755	39584	A	G
000056F_1106735_SNP||S_35954899	1106735	T	C
000056F_3613249_SNP||S_36204402	3613249	A	G
000056F_659817_SNP||S_35914493	659817	G	C
000056F_1026680_SNP||S_35947732	1026680	A	C
000056F_1806283_SNP||S_36023621	1806283	A	T
000056F_3305293_SNP||S_36172973	3305293	T	C
000056F_4684484_SNP||S_36331131	4684484	T	A
000056F_2864761_SNP||S_36124974	2864761	C	T
000056F_1593877_SNP||S_36004817	1593877	C	T
000056F_3150406_SNP||S_36157191	3150406	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_446439_SNP||S_35894811	446439	T	C
000056F_2407365_SNP||S_36082975	2407365	C	T
000056F_2382965_SNP||S_36080568	2382965	T	C
000056F_1908999_SNP||S_36032735	1908999	C	A
000056F_2879334_SNP||S_36126159	2879334	C	T
000056F_312946_SNP||S_35882147	312946	C	T
000056F_1658750_SNP	1658750	C	A
000056F_2178886_SNP||S_36060093	2178886	A	C
000056F_1583416_SNP||S_36003889	1583416	T	C
000056F_1592324_SNP||S_36004676	1592324	T	G
000056F_1709697_SNP||S_36015638	1709697	C	T
000056F_308500_SNP||S_35881779	308500	T	C
000056F_1226089_SNP||S_35966495	1226089	A	T
000056F_4522363_SNP||S_36315592	4522363	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2066115_SNP||S_36049585	2066115	T	C
000056F_177803_SNP||S_35869880	177803	A	T
000056F_2933772_SNP||S_36131704	2933772	T	A
000056F_1721568_SNP||S_36016510	1721568	G	A
000056F_818547_SNP||S_35929674	818547	T	C
000056F_1889207_SNP||S_36030943	1889207	C	G
000056F_1900153_SNP||S_36031983	1900153	G	C
000056F_4130364_SNP||S_36275669	4130364	A	T
000056F_1347517_SNP||S_35978963	1347517	G	A
000056F_1148960_SNP||S_35958511	1148960	T	A
000056F_1148956_SNP||S_35958506	1148956	T	A
000056F_1148955_SNP||S_35958505	1148955	T	A
000056F_1148954_SNP||S_35958504	1148954	T	A
000056F_1450146_SNP||S_	1450146	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35988394			
000056F_2815002_SNP||S_36120515	2815002	T	G
000056F_182789_SNP||S_35870295	182789	T	C
000056F_3799869_SNP||S_36226119	3799869	A	G
000056F_4695194_SNP||S_36331984	4695194	A	G
000056F_2031117_SNP||S_36046189	2031117	A	G
000056F_1152201_SNP||S_35958816	1152201	A	T
000056F_1656523_SNP||S_36010790	1656523	T	C
000056F_1463205_SNP||S_35989545	1463205	A	T
000056F_1954541_SNP||S_36038433	1954541	C	A
000056F_1270928_SNP||S_35971234	1270928	A	G
000056F_2693583_SNP||S_36109458	2693583	G	A
000056F_2012924_SNP||S_36044414	2012924	G	T
000056F_1435153_SNP||S_35986959	1435153	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2538600_SNP||S_36095197	2538600	G	A
000056F_1323026_SNP||S_35976206	1323026	A	G
000056F_916045_SNP||S_35938324	916045	A	T
000056F_1850044_SNP||S_36027540	1850044	C	T
000056F_4546024_SNP||S_36317554	4546024	A	T
000056F_1189441_SNP||S_35962959	1189441	G	A
000056F_1871993_SNP||S_36029394	1871993	G	A
000056F_1033169_SNP||S_35948167	1033169	A	G
000056F_1111240_SNP||S_35955328	1111240	A	C
000056F_26696_SNP||S_35853556	26696	A	G
000056F_1101454_SNP||S_35954479	1101454	A	T
000056F_1164208_SNP||S_35960072	1164208	A	C
000056F_1112870_SNP||S_35955509	1112870	C	T
000056F_120140_SNP||S_3	120140	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5863145			
000056F_120137_SNP||S_35863144	120137	C	G
000056F_1415479_SNP||S_35984915	1415479	A	G
000056F_3822924_SNP||S_36228031	3822924	C	T
000056F_4107978_SNP||S_36273538	4107978	A	G
000056F_2037317_SNP||S_36046641	2037317	A	T
000056F_1822259_SNP||S_36025359	1822259	A	T
000056F_2067887_SNP||S_36049691	2067887	C	G
000056F_2902152_SNP||S_36128497	2902152	C	T
000056F_3942284_SNP||S_36241216	3942284	T	C
000056F_2878455_SNP||S_36126107	2878455	G	C
000056F_2871318_SNP||S_36125512	2871318	G	T
000056F_1682847_SNP||S_36013195	1682847	A	C
000056F_2999911_SNP||S_36139652	2999911	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1805062_SNP||S_36023552	1805062	C	T
000056F_2258941_SNP||S_36068265	2258941	A	T
000056F_3052181_SNP||S_36147697	3052181	C	T
000056F_3052183_SNP	3052183	T	C
000056F_639875_SNP||S_35912819	639875	T	C
000056F_834400_SNP||S_35931084	834400	G	C
000056F_1559597_SNP||S_36002182	1559597	A	G
000056F_3138269_SNP||S_36155969	3138269	C	T
000056F_2704969_SNP||S_36110428	2704969	T	G
000056F_2036410_SNP||S_36046592	2036410	G	A
000056F_980516_SNP||S_35943893	980516	G	C
000056F_147333_SNP||S_35866425	147333	T	C
000056F_3109755_SNP||S_36153438	3109755	T	C
000056F_389313_SNP||S_35889068	389313	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3293883_SNP||S_36171930	3293883	C	G
000056F_157446_SNP||S_35867866	157446	A	T
000056F_2652176_SNP||S_36105693	2652176	A	G
000056F_941490_SNP||S_35940508	941490	T	C
000056F_1730940_SNP||S_36017207	1730940	A	C
000056F_5108252_SNP||S_36377067	5108252	T	A
000056F_2258979_SNP||S_36068266	2258979	T	A
000056F_2014497_SNP||S_36044501	2014497	G	A
000056F_3293309_SNP||S_36171883	3293309	G	A
000056F_1789981_SNP||S_36022303	1789981	T	A
000056F_2562023_SNP||S_36097437	2562023	A	T
000056F_2667787_SNP||S_36107149	2667787	C	A
000056F_2667784_SNP||S_36107148	2667784	C	T
000056F_4647460_SNP||S_	4647460	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36327950			
000056F_125839_SNP||S_35863609	125839	T	C
000056F_125834_SNP||S_35863608	125834	A	C
000056F_1636197_SNP||S_36008963	1636197	G	T
000056F_4990809_SNP||S_36365523	4990809	G	C
000056F_5720550_SNP||S_36438501	5720550	A	G
000056F_1210246_SNP||S_35964784	1210246	T	C
000056F_1223643_SNP||S_35966140	1223643	C	G
000056F_2505107_SNP||S_36092079	2505107	T	A
000056F_2043039_SNP||S_36047172	2043039	G	T
000056F_2043036_SNP||S_36047171	2043036	C	T
000056F_862469_SNP||S_35933632	862469	T	G
000056F_1055943_SNP||S_35950070	1055943	C	G
000056F_437586_SNP||S_35893897	437586	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1851436_SNP||S_36027674	1851436	T	G
000056F_1222260_SNP||S_35966013	1222260	C	A
000056F_2015034_SNP||S_36044560	2015034	T	C
000056F_1150306_SNP||S_35958681	1150306	G	A
000056F_1777146_SNP||S_36021095	1777146	C	T
000056F_27399_SNP||S_35853629	27399	C	T
000056F_994490_SNP||S_35945406	994490	T	G
000056F_2202322_SNP	2202322	C	T
000056F_2475372_SNP||S_36089436	2475372	T	C
000056F_320812_SNP||S_35882969	320812	G	T
000056F_1846468_SNP||S_36027193	1846468	A	T
000056F_961764_SNP||S_35942402	961764	G	A
000056F_2709732_SNP||S_36110773	2709732	A	G
000056F_2052743_SNP||S_36048051	2052743	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_408728_SNP||S_35890850	408728	T	C
000056F_3239519_SNP||S_36166854	3239519	G	T
000056F_1595612_SNP||S_36004947	1595612	T	C
000056F_415281_SNP||S_35891648	415281	G	T
000056F_1305360_SNP||S_35974643	1305360	C	T
000056F_1232644_SNP||S_35967224	1232644	G	A
000056F_3396702_SNP||S_36183618	3396702	T	C
000056F_2868571_SNP||S_36125271	2868571	T	C
000056F_1650926_SNP||S_36010288	1650926	C	G
000056F_2600653_SNP||S_36100849	2600653	G	T
000056F_1503278_SNP||S_35995861	1503278	T	G
000056F_1739292_SNP||S_36017860	1739292	A	G
000056F_1218016_SNP	1218016	A	G
000056F_1085193_SNP||S_35952895	1085193	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2944624_SNP||S_36132420	2944624	A	C
000056F_2478417_SNP||S_36089619	2478417	T	A
000056F_4582515_SNP||S_36321216	4582515	T	C
000056F_1349912_SNP||S_35979155	1349912	A	G
000056F_1603776_SNP||S_36005796	1603776	A	C
000056F_1694679_SNP||S_36014079	1694679	C	G
000056F_372230_SNP||S_35887395	372230	G	T
000056F_2079253_SNP||S_36050566	2079253	A	G
000056F_1804179_SNP||S_36023490	1804179	T	C
000056F_1755707_SNP||S_36019232	1755707	T	C
000056F_1623564_SNP||S_36007631	1623564	C	T
000056F_863648_SNP||S_35933717	863648	T	C
000056F_2560520_SNP||S_36097299	2560520	G	A
000056F_1570459_SNP||S_	1570459	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36002845			
000056F_2013371_SNP||S_36044445	2013371	G	T
000056F_2056284_SNP||S_36048459	2056284	A	T
000056F_1649597_SNP||S_36010179	1649597	G	A
000056F_1503074_SNP||S_35995845	1503074	T	G
000056F_2056272_SNP	2056272	A	G
000056F_1821111_SNP||S_36025244	1821111	A	G
000056F_804317_SNP||S_35928557	804317	A	C
000056F_2113656_SNP||S_36054004	2113656	G	T
000056F_4021709_SNP||S_36266357	4021709	T	A
000056F_2643963_SNP||S_36104657	2643963	A	T
000056F_1148959_SNP||S_35958510	1148959	T	C
000056F_1523606_SNP||S_35998420	1523606	T	C
000056F_980759_SNP||S_35943926	980759	C	T
000056F_1756603_SNP||S_	1756603	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36019343			
000056F_1191256_SNP||S_35963151	1191256	A	T
000056F_1756656_SNP||S_36019345	1756656	A	G
000056F_2142475_SNP||S_36056776	2142475	A	G
000056F_1239704_SNP||S_35967873	1239704	G	A
000056F_1244029_SNP||S_35968177	1244029	C	T
000056F_3036385_SNP	3036385	T	C
000056F_1481488_SNP||S_35993996	1481488	C	G
000056F_1017079_SNP||S_35946970	1017079	A	T
000056F_433647_SNP||S_35893516	433647	A	T
000056F_1247671_SNP||S_35968610	1247671	G	A
000056F_607062_SNP||S_35909775	607062	C	T
000056F_1911796_SNP||S_36032973	1911796	A	G
000056F_2541844_SNP||S_36095468	2541844	C	T
000056F_34686_SNP||S_35	34686	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
854328			
000056F_2640860_SNP||S_36104367	2640860	T	C
000056F_3293886_SNP||S_36171931	3293886	C	T
000056F_1658742_SNP||S_36010960	1658742	G	A
000056F_181069_SNP||S_35870218	181069	A	T
000056F_181070_SNP||S_35870219	181070	A	T
000056F_1746579_SNP||S_36018471	1746579	G	T
000056F_1819478_SNP||S_36025121	1819478	A	G
000056F_3051459_SNP||S_36147641	3051459	T	A
000056F_1437180_SNP||S_35987167	1437180	C	A
000056F_1715900_SNP	1715900	T	C
000056F_1210289_SNP||S_35964787	1210289	G	T
000056F_2899312_SNP||S_36128101	2899312	C	T
000056F_532240_SNP||S_35902936	532240	C	A
000056F_1771911_SNP||S_	1771911	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36020689			
000056F_176550_SNP||S_35869750	176550	A	C
000056F_2089165_SNP||S_36051447	2089165	C	G
000056F_2143974_SNP||S_36056937	2143974	A	G
000056F_1287685_SNP||S_35972840	1287685	A	C
000056F_1282158_SNP||S_35972322	1282158	A	T
000056F_3291262_SNP||S_36171788	3291262	C	A
000056F_947737_SNP||S_35941109	947737	G	C
000056F_1816759_SNP||S_36024910	1816759	G	A
000056F_1113492_SNP||S_35955564	1113492	A	G
000056F_2871261_SNP||S_36125509	2871261	G	A
000056F_3613236_SNP||S_36204399	3613236	A	C
000056F_1395191_SNP	1395191	C	T
000056F_4273530_SNP||S_36291068	4273530	C	A
000056F_2119037_SNP	2119037	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1193444_SNP||S_35963333	1193444	A	C
000056F_2433996_SNP	2433996	T	C
000056F_2433991_SNP||S_36085300	2433991	C	T
000056F_437701_SNP||S_35893908	437701	A	T
000056F_1133522_SNP||S_35957157	1133522	G	A
000056F_1451155_SNP||S_35988455	1451155	T	G
000056F_1412656_SNP||S_35984725	1412656	C	A
000056F_3295036_SNP||S_36172092	3295036	G	A
000056F_2196066_SNP||S_36061726	2196066	A	G
000056F_1588383_SNP	1588383	C	T
000056F_1413163_SNP||S_35984747	1413163	A	C
000056F_2678037_SNP||S_36108086	2678037	T	A
000056F_1724932_SNP||S_36016705	1724932	G	A
000056F_1580652_SNP||S_36003738	1580652	C	T
000056F_1543963_SNP||S_	1543963	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36000805			
000056F_1016005_SNP||S_35946932	1016005	G	A
000056F_3248635_SNP||S_36167790	3248635	G	A
000056F_3248630_SNP||S_36167789	3248630	T	A
000056F_1415526_SNP||S_35984920	1415526	C	T
000056F_1988940_SNP||S_36042131	1988940	G	A
000056F_1855248_SNP||S_36028003	1855248	A	C
000056F_1149511_SNP||S_35958604	1149511	T	A
000056F_941476_SNP||S_35940505	941476	C	T
000056F_1144963_SNP||S_35958218	1144963	T	C
000056F_1987545_SNP||S_36042028	1987545	G	C
000056F_1425937_SNP||S_35985960	1425937	C	T
000056F_1043146_SNP||S_35948991	1043146	C	T
000056F_2997158_SNP||S_36139375	2997158	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1876329_SNP||S_36029802	1876329	C	T
000056F_1968243_SNP||S_36040319	1968243	T	G
000056F_1859538_SNP||S_36028435	1859538	G	A
000056F_1171033_SNP||S_35960819	1171033	C	G
000056F_791339_SNP||S_35927256	791339	G	C
000056F_2045646_SNP||S_36047391	2045646	G	A
000056F_901015_SNP||S_35937047	901015	C	T
000056F_1205813_SNP||S_35964353	1205813	G	A
000056F_1244001_SNP||S_35968173	1244001	G	A
000056F_947775_SNP||S_35941111	947775	T	A
000056F_1101315_SNP||S_35954472	1101315	G	T
000056F_988751_SNP||S_35944673	988751	A	G
000056F_2547858_SNP	2547858	G	C
000056F_2901693_SNP||S_36128449	2901693	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2901694_SNP||S_36128450	2901694	T	G
000056F_1391490_SNP||S_35982482	1391490	G	C
000056F_2086805_SNP||S_36051255	2086805	T	C
000056F_1751328_SNP||S_36018837	1751328	T	C
000056F_1606913_SNP||S_36006174	1606913	G	A
000056F_2557689_SNP||S_36097034	2557689	C	T
000056F_1481538_SNP||S_35994004	1481538	C	A
000056F_375853_SNP||S_35887702	375853	G	T
000056F_1698180_SNP||S_36014463	1698180	C	T
000056F_5440073_SNP||S_36410308	5440073	C	T
000056F_2189246_SNP||S_36061046	2189246	A	T
000056F_943319_SNP||S_35940677	943319	C	A
000056F_2617317_SNP||S_36102249	2617317	T	A
000056F_259685_SNP	259685	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2202136_SNP	2202136	T	G
000056F_2165415_SNP||S_36058944	2165415	A	G
000056F_1259512_SNP||S_35969757	1259512	C	G
000056F_1642806_SNP||S_36009569	1642806	G	A
000056F_1142278_SNP||S_35957941	1142278	C	T
000056F_1353457_SNP||S_35979469	1353457	G	C
000056F_1132971_SNP||S_35957131	1132971	A	G
000056F_4122015_SNP||S_36274912	4122015	G	A
000056F_4119156_SNP||S_36274631	4119156	T	A
000056F_1720704_SNP||S_36016463	1720704	T	C
000056F_980781_SNP||S_35943929	980781	C	A
000056F_921995_SNP||S_35938968	921995	A	G
000056F_1490098_SNP||S_35994684	1490098	C	T
000056F_2350169_SNP||S_36077390	2350169	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1819523_SNP||S_36025126	1819523	A	G
000056F_998311_SNP||S_35945669	998311	T	G
000056F_4044469_SNP||S_36268164	4044469	T	A
000056F_2000340_SNP||S_36043284	2000340	T	C
000056F_2118712_SNP||S_36054514	2118712	A	T
000056F_1960665_SNP||S_36039541	1960665	A	G
000056F_3992663_SNP||S_36246216	3992663	T	C
000056F_1227897_SNP||S_35966738	1227897	T	A
000056F_1462917_SNP||S_35989478	1462917	A	G
000056F_2258261_SNP||S_36068181	2258261	C	T
000056F_1585393_SNP||S_36004060	1585393	G	C
000056F_1891701_SNP||S_36031199	1891701	T	G
000056F_2327230_SNP||S_36075353	2327230	T	C
000056F_547050_SNP||S_3	547050	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5904438			
000056F_1649014_SNP||S_36010129	1649014	C	T
000056F_2058478_SNP||S_36048684	2058478	C	T
000056F_2797619_SNP||S_36118836	2797619	C	T
000056F_2024990_SNP||S_36045547	2024990	T	C
000056F_2637703_SNP||S_36104104	2637703	A	G
000056F_5439830_SNP||S_36410291	5439830	G	A
000056F_1059606_SNP||S_35950394	1059606	A	C
000056F_1305391_SNP||S_35974645	1305391	A	G
000056F_1480217_SNP	1480217	G	T
000056F_2099561_SNP||S_36052464	2099561	A	G
000056F_1144046_SNP||S_35958151	1144046	C	A
000056F_1487743_SNP||S_35994438	1487743	G	A
000056F_1510395_SNP||S_35996583	1510395	C	A
000056F_1006773_SNP||S_	1006773	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35946301			
000056F_2368118_SNP||S_36079236	2368118	A	C
000056F_5077901_SNP||S_36373881	5077901	T	G
000056F_1339380_SNP||S_35978279	1339380	C	T
000056F_1638845_SNP||S_36009257	1638845	T	A
000056F_1059799_SNP||S_35950424	1059799	T	C
000056F_1669486_SNP||S_36011842	1669486	A	G
000056F_2960675_SNP	2960675	A	T
000056F_1226121_SNP||S_35966496	1226121	C	T
000056F_1226144_SNP||S_35966510	1226144	T	C
000056F_3233803_SNP||S_36166275	3233803	T	C
000056F_1352963_SNP||S_35979432	1352963	A	G
000056F_1818805_SNP||S_36025065	1818805	C	A
000056F_1216082_SNP||S_35965343	1216082	A	G
000056F_1205899_SNP||S_	1205899	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35964357			
000056F_1631159_SNP||S_36008246	1631159	A	T
000056F_1761131_SNP||S_36019665	1761131	T	C
000056F_2363330_SNP||S_36078727	2363330	A	T
000056F_2709555_SNP||S_36110760	2709555	C	G
000056F_1279142_SNP||S_35972191	1279142	A	G
000056F_2095502_SNP||S_36052087	2095502	C	G
000056F_2831119_SNP||S_36121920	2831119	G	A
000056F_1373012_SNP||S_35981400	1373012	A	T
000056F_1071039_SNP||S_35951486	1071039	T	G
000056F_1355842_SNP||S_35979614	1355842	T	C
000056F_998270_SNP||S_35945667	998270	A	T
000056F_1838893_SNP||S_36026462	1838893	T	C
000056F_2114511_SNP||S_36054058	2114511	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2475263_SNP||S_36089426	2475263	A	G
000056F_835125_SNP||S_35931146	835125	G	A
000056F_2663986_SNP||S_36106829	2663986	C	G
000056F_1855247_SNP||S_36028002	1855247	T	C
000056F_2783008_SNP||S_36117572	2783008	C	T
000056F_804165_SNP||S_35928549	804165	T	C
000056F_1499891_SNP||S_35995563	1499891	T	A
000056F_762226_SNP||S_35924448	762226	G	A
000056F_2305755_SNP||S_36071989	2305755	A	G
000056F_3333524_SNP	3333524	G	C
000056F_2387191_SNP||S_36081021	2387191	G	T
000056F_2858049_SNP||S_36124434	2858049	A	G
000056F_392581_SNP||S_35889481	392581	C	T
000056F_2899300_SNP||S_36128099	2899300	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2899302_SNP||S_36128100	2899302	A	G
000056F_2096892_SNP||S_36052197	2096892	C	G
000056F_1609726_SNP||S_36006442	1609726	T	A
000056F_1206241_SNP||S_35964388	1206241	G	A
000056F_1917986_SNP||S_36033495	1917986	T	C
000056F_4990808_SNP	4990808	G	C
000056F_2033358_SNP||S_36046371	2033358	C	T
000056F_1152841_SNP||S_35958925	1152841	T	G
000056F_237066_SNP||S_35875342	237066	T	A
000056F_3217875_SNP||S_36164687	3217875	G	T
000056F_2179861_SNP||S_36060202	2179861	A	T
000056F_1013678_SNP||S_35946787	1013678	C	A
000056F_2543394_SNP||S_36095629	2543394	C	T
000056F_1696294_SNP||S_36014282	1696294	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1604028_SNP||S_36005822	1604028	T	C
000056F_1420561_SNP||S_35985364	1420561	C	T
000056F_2713979_SNP||S_36111162	2713979	T	G
000056F_2660443_SNP||S_36106503	2660443	C	T
000056F_2039518_SNP||S_36046902	2039518	A	T
000056F_2496567_SNP||S_36091191	2496567	T	A
000056F_2280609_SNP||S_36069640	2280609	T	C
000056F_3283037_SNP||S_36171110	3283037	A	C
000056F_2183994_SNP||S_36060553	2183994	G	C
000056F_452677_SNP||S_35895113	452677	A	T
000056F_1132974_SNP||S_35957132	1132974	A	C
000056F_3099441_SNP||S_36152594	3099441	G	T
000056F_612179_SNP||S_35910256	612179	T	A
000056F_3036192_SNP	3036192	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2019351_SNP||S_36045002	2019351	G	T
000056F_2016108_SNP||S_36044675	2016108	C	A
000056F_2672569_SNP||S_36107633	2672569	A	C
000056F_2387195_SNP||S_36081023	2387195	T	C
000056F_607668_SNP||S_35909811	607668	G	A
000056F_870596_SNP||S_35934321	870596	C	G
000056F_856889_SNP||S_35933136	856889	T	C
000056F_185695_SNP||S_35870511	185695	C	G
000056F_1149525_SNP||S_35958605	1149525	G	A
000056F_2155186_SNP||S_36057990	2155186	C	T
000056F_2236011_SNP||S_36066399	2236011	G	A
000056F_2582474_SNP||S_36099320	2582474	G	T
000056F_1112789_SNP||S_35955496	1112789	T	C
000056F_468301_SNP||S_3	468301	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5896443			
000056F_1077859_SNP||S_35952133	1077859	C	G
000056F_109229_SNP||S_35861745	109229	G	A
000056F_4551919_SNP||S_36318081	4551919	T	C
000056F_1211428_SNP||S_35964857	1211428	A	G
000056F_29716_SNP||S_35853953	29716	A	T
000056F_29713_SNP||S_35853951	29713	C	T
000056F_2015090_SNP||S_36044565	2015090	A	T
000056F_1930955_SNP||S_36034652	1930955	G	T
000056F_1659021_SNP||S_36010978	1659021	A	T
000056F_1160461_SNP||S_35959764	1160461	A	G
000056F_1854031_SNP||S_36027878	1854031	C	T
000056F_1368772_SNP||S_35981036	1368772	T	A
000056F_1975383_SNP||S_36040932	1975383	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1278394_SNP||S_35972126	1278394	C	G
000056F_825658_SNP||S_35930283	825658	C	T
000056F_825661_SNP||S_35930284	825661	T	G
000056F_2035660_SNP||S_36046499	2035660	T	C
000056F_2191262_SNP||S_36061258	2191262	G	A
000056F_2685534_SNP||S_36108779	2685534	C	T
000056F_1490106_SNP||S_35994685	1490106	G	T
000056F_1354109_SNP||S_35979519	1354109	T	G
000056F_476347_SNP||S_35897229	476347	T	A
000056F_1825239_SNP||S_36025583	1825239	A	G
000056F_1430218_SNP	1430218	T	G
000056F_1121061_SNP||S_35956253	1121061	G	C
000056F_1925352_SNP||S_36034151	1925352	A	G
000056F_5739406_SNP	5739406	C	A
000056F_1643647_SNP||S_	1643647	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36009625			
000056F_1420584_SNP||S_35985365	1420584	G	C
000056F_3008678_SNP||S_36141311	3008678	T	A
000056F_5115151_SNP||S_36377759	5115151	A	T
000056F_1787242_SNP||S_36022081	1787242	G	A
000056F_1198404_SNP||S_35963736	1198404	G	T
000056F_1191253_SNP||S_35963150	1191253	T	C
000056F_2014524_SNP||S_36044502	2014524	C	A
000056F_4680686_SNP||S_36330758	4680686	T	C
000056F_1222242_SNP||S_35966007	1222242	T	G
000056F_1434934_SNP||S_35986934	1434934	G	C
000056F_1266091_SNP||S_35970462	1266091	G	T
000056F_4584292_SNP||S_36321387	4584292	G	A
000056F_3503506_SNP||S_36194466	3503506	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1805130_SNP||S_36023557	1805130	A	C
000056F_1823122_SNP||S_36025411	1823122	G	C
000056F_2067907_SNP||S_36049692	2067907	G	T
000056F_1481553_SNP||S_35994005	1481553	G	A
000056F_895282_SNP||S_35936671	895282	T	A
000056F_2920500_SNP||S_36130219	2920500	G	A
000056F_1354110_SNP||S_35979520	1354110	G	C
000056F_3421701_SNP||S_36185654	3421701	G	A
000056F_2418318_SNP||S_36083889	2418318	G	T
000056F_1900181_SNP||S_36031986	1900181	A	G
000056F_1006664_SNP||S_35946296	1006664	T	G
000056F_1617119_SNP||S_36007075	1617119	A	T
000056F_1859492_SNP||S_36028433	1859492	A	C
000056F_2771941_SNP||S_	2771941	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36116601			
000056F_883133_SNP||S_35935531	883133	G	A
000056F_2101538_SNP||S_36052616	2101538	A	C
000056F_1231810_SNP||S_35967067	1231810	A	G
000056F_1279103_SNP||S_35972188	1279103	C	T
000056F_1566121_SNP||S_36002468	1566121	G	A
000056F_880683_SNP||S_35935327	880683	A	T
000056F_221827_SNP||S_35873915	221827	A	G
000056F_1272837_SNP||S_35971419	1272837	T	C
000056F_2878371_SNP||S_36126100	2878371	A	T
000056F_2617314_SNP||S_36102248	2617314	T	G
000056F_2588417_SNP||S_36099815	2588417	A	T
000056F_2879276_SNP||S_36126156	2879276	T	C
000056F_4844586_SNP||S_36349077	4844586	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4938399_SNP||S_36358767	4938399	C	G
000056F_2924561_SNP||S_36130662	2924561	C	G
000056F_1639668_SNP||S_36009313	1639668	G	A
000056F_1205905_SNP||S_35964358	1205905	A	T
000056F_791344_SNP||S_35927257	791344	A	G
000056F_1607639_SNP||S_36006210	1607639	A	C
000056F_2780846_SNP||S_36117417	2780846	G	A
000056F_4021713_SNP||S_36266359	4021713	G	C
000056F_3326032_SNP	3326032	C	T
000056F_1404931_SNP||S_35984023	1404931	T	C
000056F_1992695_SNP||S_36042395	1992695	G	C
000056F_1398335_SNP||S_35983456	1398335	T	C
000056F_24116_SNP||S_35853355	24116	A	C
000056F_2067847_SNP||S_36049688	2067847	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2608865_SNP||S_36101545	2608865	A	G
000056F_201728_SNP||S_35872079	201728	C	T
000056F_201725_SNP||S_35872078	201725	A	C
000056F_2024943_SNP||S_36045542	2024943	A	G
000056F_1010198_SNP||S_35946541	1010198	A	C
000056F_1048157_SNP||S_35949418	1048157	G	T
000056F_2257153_SNP||S_36068080	2257153	C	A
000056F_950477_SNP||S_35941318	950477	T	A
000056F_1823131_SNP||S_36025412	1823131	G	A
000056F_2009162_SNP||S_36044069	2009162	G	A
000056F_1481933_SNP||S_35994036	1481933	T	G
000056F_311947_SNP||S_35882062	311947	C	T
000056F_577236_SNP||S_35907209	577236	G	A
000056F_1033545_SNP||S_	1033545	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35948198			
000056F_1435132_SNP||S_35986957	1435132	T	G
000056F_1507284_SNP||S_35996257	1507284	C	T
000056F_27443_SNP||S_35853636	27443	T	C
000056F_2656984_SNP||S_36106188	2656984	A	C
000056F_1823456_SNP||S_36025436	1823456	A	T
000056F_3150414_SNP||S_36157193	3150414	T	C
000056F_2255406_SNP||S_36067991	2255406	A	G
000056F_1195660_SNP||S_35963561	1195660	G	A
000056F_880680_SNP||S_35935326	880680	T	A
000056F_1966513_SNP||S_36040163	1966513	T	A
000056F_2696150_SNP||S_36109719	2696150	G	A
000056F_4313797_SNP||S_36295205	4313797	A	G
000056F_1136798_SNP||S_35957336	1136798	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2179985_SNP||S_36060210	2179985	T	A
000056F_1975397_SNP||S_36040933	1975397	T	C
000056F_2282089_SNP||S_36069775	2282089	G	C
000056F_1101443_SNP||S_35954476	1101443	T	C
000056F_2248336_SNP||S_36067529	2248336	C	A
000056F_1211426_SNP||S_35964856	1211426	G	A
000056F_2072959_SNP||S_36050078	2072959	A	G
000056F_1910577_SNP||S_36032878	1910577	C	T
000056F_32560_SNP||S_35854164	32560	T	C
000056F_1840868_SNP||S_36026588	1840868	T	C
000056F_1355812_SNP||S_35979611	1355812	T	C
000056F_3512030_SNP||S_36195367	3512030	G	T
000056F_2280507_SNP||S_36069635	2280507	A	G
000056F_1987234_SNP||S_	1987234	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36042009			
000056F_2164852_SNP||S_36058904	2164852	C	T
000056F_1709703_SNP||S_36015639	1709703	T	C
000056F_942354_SNP||S_35940608	942354	C	A
000056F_1197794_SNP||S_35963695	1197794	T	A
000056F_2114578_SNP||S_36054062	2114578	A	G
000056F_2832161_SNP||S_36122024	2832161	A	T
000056F_2832163_SNP||S_36122025	2832163	C	T
000056F_1787238_SNP||S_36022076	1787238	C	A
000056F_1289612_SNP||S_35973008	1289612	A	T
000056F_1089194_SNP||S_35953362	1089194	T	G
000056F_1060042_SNP||S_35950446	1060042	T	C
000056F_648532_SNP||S_35913461	648532	C	A
000056F_1637088_SNP||S_36009097	1637088	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_420808_SNP||S_35892329	420808	C	T
000056F_2660404_SNP||S_36106499	2660404	C	T
000056F_5208422_SNP||S_36386136	5208422	A	G
000056F_3364223_SNP||S_36180661	3364223	C	A
000056F_1930996_SNP||S_36034654	1930996	C	T
000056F_1930990_SNP||S_36034653	1930990	A	T
000056F_2860245_SNP||S_36124570	2860245	C	T
000056F_2020586_SNP||S_36045088	2020586	T	G
000056F_1197169_SNP||S_35963663	1197169	A	C
000056F_1049705_SNP||S_35949521	1049705	C	T
000056F_2025291_SNP||S_36045577	2025291	T	C
000056F_3094361_SNP||S_36152165	3094361	T	A
000056F_1152848_SNP||S_35958926	1152848	T	C
000056F_2490029_SNP||S_	2490029	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36090571			
000056F_2713963_SNP||S_36111161	2713963	T	G
000056F_2434000_SNP||S_36085302	2434000	A	G
000056F_3197211_SNP||S_36161571	3197211	T	C
000056F_2690167_SNP||S_36109179	2690167	T	A
000056F_737137_SNP||S_35922315	737137	C	T
000056F_1398344_SNP||S_35983457	1398344	A	G
000056F_972523_SNP||S_35942968	972523	C	T
000056F_2233196_SNP||S_36066202	2233196	T	C
000056F_481920_SNP||S_35897903	481920	A	C
000056F_581646_SNP	581646	T	C
000056F_4577944_SNP||S_36320715	4577944	C	T
000056F_3115603_SNP||S_36153995	3115603	G	C
000056F_946076_SNP||S_35940972	946076	A	G
000056F_1140910_SNP||S_	1140910	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35957735			
000056F_1827509_SNP||S_36025746	1827509	G	T
000056F_897344_SNP||S_35936804	897344	C	G
000056F_1975362_SNP||S_36040931	1975362	G	A
000056F_1851881_SNP||S_36027711	1851881	T	G
000056F_1463071_SNP||S_35989491	1463071	T	C
000056F_1566130_SNP||S_36002469	1566130	T	C
000056F_979568_SNP||S_35943801	979568	G	C
000056F_3099213_SNP||S_36152579	3099213	G	A
000056F_1694516_SNP||S_36014030	1694516	T	A
000056F_1818845_SNP||S_36025067	1818845	A	G
000056F_929250_SNP||S_35939612	929250	G	A
000056F_1595616_SNP||S_36004948	1595616	T	C
000056F_1839134_SNP||S_36026472	1839134	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2056328_SNP||S_36048469	2056328	T	C
000056F_1718746_SNP||S_36016304	1718746	C	T
000056F_1049235_SNP||S_35949472	1049235	G	T
000056F_1758626_SNP||S_36019475	1758626	T	C
000056F_2384128_SNP||S_36080689	2384128	A	G
000056F_3197219_SNP||S_36161572	3197219	A	C
000056F_4652580_SNP||S_36328298	4652580	T	C
000056F_2879316_SNP||S_36126158	2879316	G	A
000056F_801743_SNP||S_35928353	801743	G	A
000056F_1802382_SNP||S_36023334	1802382	G	A
000056F_3672849_SNP||S_36209567	3672849	C	A
000056F_950177_SNP||S_35941304	950177	G	C
000056F_27100_SNP||S_35853588	27100	G	T
000056F_2029726_SNP||S_	2029726	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36046097			
000056F_1133542_SNP||S_35957161	1133542	C	G
000056F_2537877_SNP||S_36095108	2537877	A	G
000056F_3636716_SNP||S_36206409	3636716	A	T
000056F_36988_SNP||S_35854505	36988	G	T
000056F_2792402_SNP||S_36118345	2792402	A	T
000056F_1772746_SNP||S_36020753	1772746	A	C
000056F_1846480_SNP||S_36027195	1846480	C	G
000056F_1404003_SNP||S_35983943	1404003	T	C
000056F_2131082_SNP||S_36055758	2131082	G	T
000056F_825186_SNP||S_35930260	825186	C	A
000056F_2795937_SNP||S_36118677	2795937	C	T
000056F_1141314_SNP||S_35957769	1141314	G	C
000056F_1942966_SNP	1942966	T	A
000056F_3669762_SNP||S_	3669762	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36209316			
000056F_1013194_SNP||S_35946764	1013194	A	G
000056F_4712063_SNP||S_36333444	4712063	C	G
000056F_1694210_SNP||S_36014013	1694210	T	C
000056F_804377_SNP	804377	G	A
000056F_2020585_SNP||S_36045087	2020585	G	A
000056F_4329916_SNP||S_36296762	4329916	G	A
000056F_481929_SNP||S_35897904	481929	C	G
000056F_3239102_SNP||S_36166820	3239102	G	A
000056F_2024894_SNP||S_36045537	2024894	A	C
000056F_1197792_SNP||S_35963694	1197792	T	A
000056F_835131_SNP||S_35931147	835131	G	T
000056F_1910797_SNP||S_36032894	1910797	T	C
000056F_2141646_SNP||S_36056735	2141646	A	C
000056F_1425872_SNP||S_	1425872	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35985952			
000056F_1049696_SNP||S_35949519	1049696	T	A
000056F_2068104_SNP||S_36049706	2068104	A	G
000056F_979115_SNP||S_35943764	979115	C	T
000056F_2976784_SNP||S_36137037	2976784	T	A
000056F_3822937_SNP||S_36228033	3822937	G	A
000056F_4557217_SNP||S_36318532	4557217	C	G
000056F_1195501_SNP||S_35963548	1195501	C	A
000056F_1673534_SNP||S_36012238	1673534	T	C
000056F_312934_SNP||S_35882146	312934	T	C
000056F_4503925_SNP||S_36314192	4503925	A	G
000056F_2191254_SNP||S_36061257	2191254	A	G
000056F_2537860_SNP||S_36095106	2537860	T	C
000056F_2716393_SNP||S_36111270	2716393	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4111743_SNP||S_36273842	4111743	G	T
000056F_3877610_SNP||S_36234190	3877610	T	C
000056F_1399870_SNP||S_35983649	1399870	T	G
000056F_3674303_SNP||S_36209637	3674303	C	A
000056F_1049233_SNP||S_35949471	1049233	A	G
000056F_2087183_SNP||S_36051299	2087183	C	T
000056F_2067843_SNP||S_36049687	2067843	A	G
000056F_2901154_SNP||S_36128356	2901154	C	A
000056F_1641697_SNP||S_36009485	1641697	A	T
000056F_1954547_SNP||S_36038435	1954547	C	T
000056F_1772226_SNP||S_36020709	1772226	G	A
000056F_3679791_SNP||S_36210113	3679791	A	G
000056F_1249746_SNP||S_35968843	1249746	C	T
000056F_1459363_SNP||S_	1459363	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35989165			
000056F_2387008_SNP||S_36081011	2387008	A	T
000056F_1907055_SNP||S_36032560	1907055	T	A
000056F_1221219_SNP||S_35965823	1221219	A	C
000056F_2096881_SNP||S_36052196	2096881	G	A
000056F_2814636_SNP||S_36120430	2814636	C	A
000056F_2018595_SNP||S_36044880	2018595	A	C
000056F_3678362_SNP||S_36209906	3678362	C	T
000056F_1140909_SNP||S_35957734	1140909	T	G
000056F_2194751_SNP||S_36061532	2194751	A	T
000056F_1711658_SNP||S_36015778	1711658	G	C
000056F_2513395_SNP||S_36092750	2513395	A	G
000056F_1330158_SNP||S_35976886	1330158	C	G
000056F_1704512_SNP||S_36015274	1704512	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3068126_SNP	3068126	T	C
000056F_4242627_SNP||S_36286764	4242627	T	A
000056F_2136982_SNP||S_36056266	2136982	C	A
000056F_1724927_SNP||S_36016704	1724927	C	T
000056F_989379_SNP||S_35944753	989379	T	G
000056F_3937292_SNP||S_36240811	3937292	A	G
000056F_1424282_SNP||S_35985703	1424282	G	A
000056F_4380751_SNP||S_36301398	4380751	T	C
000056F_1398328_SNP||S_35983454	1398328	A	G
000056F_2007333_SNP||S_36043923	2007333	A	T
000056F_2863044_SNP||S_36124865	2863044	T	C
000056F_1009133_SNP||S_35946473	1009133	C	A
000056F_1288129_SNP||S_35972892	1288129	T	C
000056F_4713777_SNP||S_36333661	4713777	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3128866_SNP||S_36155061	3128866	A	C
000056F_2600666_SNP||S_36100850	2600666	A	G
000056F_1613239_SNP||S_36006700	1613239	T	C
000056F_1690340_SNP||S_36013696	1690340	A	T
000056F_2706917_SNP||S_36110538	2706917	C	A
000056F_4976889_SNP||S_36363180	4976889	T	C
000056F_2538520_SNP||S_36095192	2538520	T	C
000056F_2792989_SNP||S_36118382	2792989	C	T
000056F_2976786_SNP||S_36137039	2976786	A	T
000056F_1906940_SNP||S_36032545	1906940	C	T
000056F_2327215_SNP||S_36075350	2327215	A	T
000056F_547046_SNP||S_35904437	547046	T	C
000056F_1856068_SNP||S_36028065	1856068	A	G
000056F_1427279_SNP||S_	1427279	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35986103			
000056F_1358393_SNP||S_35980092	1358393	A	C
000056F_1049693_SNP||S_35949518	1049693	C	A
000056F_2011607_SNP||S_36044307	2011607	C	T
000056F_1720647_SNP||S_36016458	1720647	C	T
000056F_2114481_SNP||S_36054056	2114481	A	G
000056F_1698001_SNP||S_36014450	1698001	T	G
000056F_1806273_SNP||S_36023620	1806273	C	T
000056F_1786455_SNP||S_36021949	1786455	C	T
000056F_1795852_SNP	1795852	A	G
000056F_1354204_SNP||S_35979528	1354204	A	T
000056F_2864743_SNP||S_36124972	2864743	T	G
000056F_4928963_SNP||S_36357858	4928963	G	A
000056F_1311572_SNP||S_35975240	1311572	G	T
000056F_4532012_SNP||S_	4532012	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36316409			
000056F_1134855_SNP||S_35957245	1134855	T	C
000056F_1134856_SNP||S_35957246	1134856	C	T
000056F_2685672_SNP||S_36108791	2685672	T	C
000056F_2018592_SNP||S_36044879	2018592	G	C
000056F_1013181_SNP||S_35946762	1013181	A	G
000056F_3691755_SNP||S_36211370	3691755	G	A
000056F_1267293_SNP||S_35970585	1267293	C	A
000056F_1195310_SNP||S_35963523	1195310	T	C
000056F_2487865_SNP||S_36090423	2487865	T	A
000056F_894912_SNP||S_35936609	894912	C	T
000056F_1427364_SNP||S_35986115	1427364	G	C
000056F_2513626_SNP||S_36092759	2513626	T	C
000056F_1413463_SNP||S_35984768	1413463	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1091153_SNP||S_35953651	1091153	C	T
000056F_1795828_SNP||S_36022750	1795828	T	C
000056F_2538567_SNP||S_36095196	2538567	T	C
000056F_1303977_SNP||S_35974555	1303977	A	T
000056F_3038297_SNP||S_36146294	3038297	A	G
000056F_1733683_SNP||S_36017439	1733683	T	G
000056F_3411619_SNP||S_36184903	3411619	C	G
000056F_1134311_SNP||S_35957202	1134311	A	T
000056F_1134313_SNP||S_35957203	1134313	C	T
000056F_2143940_SNP||S_36056931	2143940	G	A
000056F_988797_SNP||S_35944675	988797	A	G
000056F_1026611_SNP||S_35947726	1026611	G	T
000056F_2811342_SNP||S_36120092	2811342	A	C
000056F_2327207_SNP||S_	2327207	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36075349			
000056F_1277984_SNP||S_35972089	1277984	T	C
000056F_2135850_SNP||S_36056191	2135850	T	C
000056F_2036753_SNP||S_36046613	2036753	A	T
000056F_2018599_SNP||S_36044882	2018599	C	T
000056F_862408_SNP||S_35933624	862408	T	G
000056F_4313845_SNP||S_36295207	4313845	C	T
000056F_2278163_SNP||S_36069453	2278163	C	T
000056F_1487771_SNP||S_35994439	1487771	T	C
000056F_3421690_SNP||S_36185652	3421690	A	G
000056F_3121596_SNP||S_36154472	3121596	T	A
000056F_327085_SNP||S_35883508	327085	G	T
000056F_2714150_SNP||S_36111169	2714150	G	C
000056F_2268098_SNP||S_36069044	2268098	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1819486_SNP||S_36025122	1819486	T	C
000056F_2709176_SNP||S_36110727	2709176	C	T
000056F_4273526_SNP||S_36291067	4273526	T	A
000056F_870544_SNP	870544	A	T
000056F_174050_SNP||S_35869533	174050	C	G
000056F_1580609_SNP||S_36003737	1580609	T	A
000056F_896460_SNP||S_35936744	896460	T	C
000056F_1624649_SNP||S_36007726	1624649	C	A
000056F_718202_SNP||S_35920076	718202	C	T
000056F_2911372_SNP||S_36129431	2911372	C	G
000056F_387648_SNP||S_35888778	387648	G	A
000056F_2180581_SNP||S_36060249	2180581	C	T
000056F_867699_SNP||S_35934075	867699	T	C
000056F_1463062_SNP||S_35989490	1463062	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_856561_SNP||S_35933124	856561	C	T
000056F_1741749_SNP||S_36018139	1741749	T	A
000056F_1799878_SNP||S_36023099	1799878	C	T
000056F_1272829_SNP||S_35971418	1272829	T	C
000056F_4039343_SNP||S_36267731	4039343	G	T
000056F_1687873_SNP||S_36013560	1687873	A	C
000056F_2712563_SNP||S_36110930	2712563	C	T
000056F_2435209_SNP	2435209	C	T
000056F_1794761_SNP||S_36022656	1794761	T	A
000056F_2712530_SNP||S_36110928	2712530	A	T
000056F_2219042_SNP||S_36064948	2219042	A	T
000056F_2009193_SNP||S_36044070	2009193	G	T
000056F_2183111_SNP||S_36060468	2183111	A	C
000056F_2659472_SNP||S_36106428	2659472	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1127888_SNP||S_35956754	1127888	A	G
000056F_2582315_SNP||S_36099311	2582315	C	T
000056F_1464796_SNP||S_35989698	1464796	T	A
000056F_3197210_SNP||S_36161570	3197210	T	C
000056F_4436841_SNP||S_36306521	4436841	G	A
000056F_871195_SNP||S_35934380	871195	T	C
000056F_4124446_SNP||S_36275180	4124446	C	T
000056F_1101133_SNP||S_35954444	1101133	A	G
000056F_2025504_SNP||S_36045586	2025504	G	A
000056F_1940466_SNP||S_36035574	1940466	T	A
000056F_3387153_SNP||S_36182861	3387153	C	A
000056F_1552739_SNP	1552739	G	C
000056F_688140_SNP	688140	C	T
000056F_4722264_SNP||S_36334570	4722264	T	C
000056F_1934336_SNP||S_	1934336	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36034887			
000056F_2638212_SNP||S_36104152	2638212	T	A
000056F_2280592_SNP	2280592	A	G
000056F_2280590_SNP	2280590	T	A
000056F_3674194_SNP||S_36209632	3674194	T	A
000056F_2026122_SNP||S_36045623	2026122	G	C
000056F_2706894_SNP||S_36110534	2706894	G	C
000056F_1820124_SNP||S_36025166	1820124	A	G
000056F_2944930_SNP||S_36132463	2944930	A	G
000056F_98323_SNP||S_35860335	98323	A	G
000056F_1910578_SNP||S_36032879	1910578	A	C
000056F_1642005_SNP||S_36009519	1642005	C	A
000056F_1687918_SNP||S_36013562	1687918	G	A
000056F_1277999_SNP||S_35972090	1277999	C	T
000056F_2387019_SNP||S_36081012	2387019	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_4844891_SNP||S_36349098	4844891	G	A
000056F_1772741_SNP||S_36020752	1772741	T	G
000056F_2734237_SNP||S_36113003	2734237	A	T
000056F_2734236_SNP||S_36113001	2734236	C	A
000056F_1828717_SNP||S_36025822	1828717	C	T
000056F_1494323_SNP||S_35995068	1494323	G	A
000056F_4823026_SNP||S_36347202	4823026	A	G
000056F_377022_SNP||S_35887800	377022	T	C
000056F_1026617_SNP||S_35947728	1026617	C	T
000056F_4551933_SNP||S_36318082	4551933	T	C
000056F_2029709_SNP||S_36046095	2029709	C	G
000056F_2758976_SNP||S_36115415	2758976	C	G
000056F_1631178_SNP||S_36008248	1631178	A	C
000056F_1760221_SNP||S_	1760221	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36019592			
000056F_248924_SNP||S_35876293	248924	G	T
000056F_2930563_SNP||S_36131295	2930563	A	G
000056F_641119_SNP||S_35912887	641119	A	G
000056F_1399874_SNP||S_35983650	1399874	G	A
000056F_1167251_SNP||S_35960451	1167251	T	G
000056F_1244039_SNP||S_35968178	1244039	T	A
000056F_1399327_SNP||S_35983604	1399327	G	C
000056F_3421634_SNP||S_36185651	3421634	C	G
000056F_1062724_SNP||S_35950766	1062724	T	A
000056F_1327222_SNP||S_35976492	1327222	T	C
000056F_1872367_SNP||S_36029452	1872367	G	A
000056F_3276718_SNP||S_36170671	3276718	A	G
000056F_2024965_SNP||S_36045543	2024965	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1858968_SNP||S_36028397	1858968	T	A
000056F_1973213_SNP||S_36040734	1973213	G	A
000056F_1755652_SNP||S_36019224	1755652	G	C
000056F_1634127_SNP||S_36008527	1634127	T	C
000056F_648550_SNP||S_35913464	648550	C	T
000056F_391242_SNP||S_35889343	391242	T	G
000056F_1664573_SNP||S_36011325	1664573	G	T
000056F_1631232_SNP||S_36008250	1631232	C	T
000056F_2582322_SNP||S_36099312	2582322	C	A
000056F_1690344_SNP||S_36013697	1690344	G	A
000056F_950212_SNP||S_35941306	950212	A	G
000056F_1846472_SNP||S_36027194	1846472	T	C
000056F_1805136_SNP||S_36023558	1805136	G	C
000056F_1302870_SNP||S_	1302870	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35974405			
000056F_2811355_SNP||S_36120094	2811355	A	G
000056F_571535_SNP||S_35906739	571535	A	T
000056F_1641704_SNP||S_36009487	1641704	G	A
000056F_1642007_SNP||S_36009520	1642007	G	A
000056F_1741802_SNP||S_36018143	1741802	A	T
000056F_2435206_SNP	2435206	G	A
000056F_4730911_SNP||S_36335395	4730911	G	T
000056F_1794766_SNP||S_36022658	1794766	G	A
000056F_2602953_SNP||S_36101099	2602953	A	C
000056F_2191591_SNP||S_36061291	2191591	C	T
000056F_2626624_SNP||S_36103053	2626624	G	A
000056F_3257543_SNP||S_36168810	3257543	A	G
000056F_3276717_SNP||S_36170670	3276717	T	G
000056F_1838637_SNP||S_	1838637	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36026445			
000056F_1019303_SNP||S_35947129	1019303	T	A
000056F_2665184_SNP||S_36106950	2665184	C	T
000056F_317217_SNP||S_35882603	317217	G	T
000056F_125820_SNP||S_35863607	125820	T	A
000056F_2280594_SNP	2280594	T	A
000056F_2280593_SNP	2280593	G	T
000056F_4021739_SNP||S_36266361	4021739	A	G
000056F_2863026_SNP||S_36124862	2863026	T	A
000056F_1541206_SNP||S_36000583	1541206	T	C
000056F_2132119_SNP||S_36055830	2132119	T	G
000056F_51039_SNP||S_35855808	51039	G	T
000056F_2040314_SNP||S_36046950	2040314	T	C
000056F_5772981_SNP||S_36444001	5772981	C	T
000056F_1937717_SNP||S_36035392	1937717	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1937716_SNP||S_36035391	1937716	G	C
000056F_1111355_SNP	1111355	C	A
000056F_1704192_SNP||S_36015201	1704192	G	A
000056F_387420_SNP||S_35888761	387420	T	A
000056F_1141324_SNP||S_35957770	1141324	C	T
000056F_4521563_SNP||S_36315545	4521563	A	C
000056F_1805063_SNP||S_36023553	1805063	G	C
000056F_1669510_SNP||S_36011850	1669510	G	A
000056F_2014805_SNP||S_36044540	2014805	C	T
000056F_650611_SNP||S_35913668	650611	T	A
000056F_3708025_SNP||S_36213208	3708025	T	C
000056F_1355830_SNP||S_35979612	1355830	A	T
000056F_5439826_SNP||S_36410290	5439826	G	A
000056F_1647089_SNP||S_36009975	1647089	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1323700_SNP||S_35976257	1323700	C	A
000056F_2033194_SNP||S_36046349	2033194	C	T
000056F_3052050_SNP	3052050	A	C
000056F_2033526_SNP||S_36046380	2033526	T	C
000056F_943331_SNP||S_35940679	943331	C	G
000056F_2537853_SNP||S_36095104	2537853	G	C
000056F_1580603_SNP||S_36003736	1580603	C	T
000056F_2327264_SNP||S_36075359	2327264	G	A
000056F_1382782_SNP||S_35981987	1382782	G	C
000056F_3822943_SNP||S_36228034	3822943	G	C
000056F_1302680_SNP||S_35974389	1302680	G	A
000056F_1279088_SNP||S_35972187	1279088	A	G
000056F_1291502_SNP||S_35973230	1291502	A	C
000056F_1195299_SNP||S_35963521	1195299	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3841931_SNP||S_36230577	3841931	C	G
000056F_1071507_SNP||S_35951531	1071507	A	G
000056F_248906_SNP||S_35876291	248906	G	A
000056F_1071515_SNP||S_35951534	1071515	A	G
000056F_1541194_SNP||S_36000582	1541194	T	C
000056F_958588_SNP||S_35942091	958588	A	G
000056F_1802361_SNP||S_36023333	1802361	T	A
000056F_922007_SNP||S_35938971	922007	A	G
000056F_2339072_SNP||S_36076283	2339072	C	G
000056F_1241298_SNP||S_35968009	1241298	A	T
000056F_3007686_SNP||S_36141124	3007686	A	C
000056F_5739396_SNP||S_36440411	5739396	A	C
000056F_2759795_SNP||S_36115488	2759795	A	G
000056F_1647086_SNP||S_	1647086	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36009974			
000056F_3351933_SNP||S_36179289	3351933	C	A
000056F_2280595_SNP	2280595	A	T
000056F_1456737_SNP||S_35988939	1456737	T	G
000056F_2783268_SNP||S_36117597	2783268	A	G
000056F_2067520_SNP||S_36049670	2067520	C	A
000056F_2227515_SNP	2227515	C	A
000056F_2976792_SNP||S_36137040	2976792	A	T
000056F_2831403_SNP||S_36121947	2831403	T	G
000056F_2192935_SNP||S_36061382	2192935	T	A
000056F_4521570_SNP||S_36315546	4521570	C	T
000056F_1720622_SNP||S_36016457	1720622	C	A
000056F_713588_SNP||S_35919675	713588	T	C
000056F_4599308_SNP||S_36322855	4599308	G	A
000056F_935811_SNP||S_35940228	935811	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1098042_SNP||S_35954233	1098042	G	T
000056F_3194417_SNP||S_36161330	3194417	G	C
000056F_1216055_SNP||S_35965342	1216055	A	G
000056F_2033517_SNP||S_36046379	2033517	T	C
000056F_2660403_SNP||S_36106498	2660403	G	A
000056F_942507_SNP||S_35940621	942507	G	A
000056F_2141238_SNP||S_36056592	2141238	G	A
000056F_2412794_SNP||S_36083367	2412794	G	A
000056F_1687886_SNP||S_36013561	1687886	A	C
000056F_1840914_SNP||S_36026593	1840914	G	A
000056F_1197262_SNP||S_35963665	1197262	T	A
000056F_1062733_SNP||S_35950767	1062733	C	T
000056F_1440290_SNP||S_35987461	1440290	A	T
000056F_2478383_SNP||S_	2478383	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36089618			
000056F_801784_SNP||S_35928355	801784	A	T
000056F_3332669_SNP||S_36177270	3332669	T	A
000056F_476680_SNP||S_35897253	476680	T	C
000056F_958574_SNP||S_35942089	958574	A	C
000056F_2068103_SNP||S_36049705	2068103	T	A
000056F_1343036_SNP||S_35978606	1343036	G	A
000056F_1559668_SNP||S_36002187	1559668	T	G
000056F_2067642_SNP||S_36049676	2067642	C	T
000056F_387703_SNP	387703	T	A
000056F_2632613_SNP||S_36103667	2632613	G	A
000056F_1104700_SNP||S_35954721	1104700	A	T
000056F_3639000_SNP||S_36206582	3639000	A	G
000056F_1436767_SNP||S_35987125	1436767	G	A
000056F_1975707_SNP||S_	1975707	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36040951			
000056F_4177649_SNP||S_36280439	4177649	G	C
000056F_2885557_SNP||S_36126818	2885557	G	A
000056F_1277975_SNP||S_35972088	1277975	T	C
000056F_1442328_SNP	1442328	A	C
000056F_1819209_SNP||S_36025099	1819209	A	T
000056F_2404950_SNP||S_36082784	2404950	T	C
000056F_708081_SNP||S_35919165	708081	C	A
000056F_1906946_SNP||S_36032546	1906946	C	T
000056F_3822887_SNP||S_36228029	3822887	C	G
000056F_3822889_SNP||S_36228030	3822889	A	G
000056F_2237460_SNP||S_36066530	2237460	T	C
000056F_1244827_SNP||S_35968257	1244827	C	T
000056F_1101070_SNP||S_35954425	1101070	T	C
000056F_1101071_SNP||S_	1101071	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35954426			
000056F_2072964_SNP||S_36050079	2072964	C	A
000056F_706711_SNP||S_35919071	706711	G	A
000056F_2035670_SNP||S_36046500	2035670	C	T
000056F_990527_SNP||S_35944852	990527	T	A
000056F_972555_SNP||S_35942970	972555	T	A
000056F_1142188_SNP||S_35957935	1142188	G	T
000056F_607649_SNP||S_35909809	607649	T	A
000056F_2141248_SNP||S_36056594	2141248	C	T
000056F_1303998_SNP	1303998	A	G
000056F_1006714_SNP||S_35946297	1006714	C	T
000056F_1451158_SNP||S_35988459	1451158	G	T
000056F_1101074_SNP||S_35954427	1101074	C	A
000056F_2062622_SNP||S_36049306	2062622	A	G
000056F_1541185_SNP||S_	1541185	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36000581			
000056F_3115241_SNP||S_36153964	3115241	T	A
000056F_1567105_SNP||S_36002564	1567105	G	C
000056F_1823787_SNP||S_36025459	1823787	C	T
000056F_2622331_SNP||S_36102692	2622331	T	C
000056F_3586841_SNP||S_36202233	3586841	T	G
000056F_2402528_SNP||S_36082549	2402528	A	T
000056F_476741_SNP||S_35897257	476741	G	A
000056F_1820071_SNP||S_36025161	1820071	G	A
000056F_1820070_SNP||S_36025160	1820070	T	A
000056F_392594_SNP||S_35889482	392594	A	G
000056F_2281557_SNP||S_36069747	2281557	A	G
000056F_1583380_SNP||S_36003887	1583380	C	G
000056F_2417759_SNP||S_36083871	2417759	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2033201_SNP||S_36046353	2033201	C	T
000056F_1788863_SNP||S_36022203	1788863	A	G
000056F_1016037_SNP||S_35946938	1016037	G	T
000056F_2629437_SNP||S_36103317	2629437	T	C
000056F_881640_SNP||S_35935393	881640	A	G
000056F_2480408_SNP||S_36089756	2480408	A	C
000056F_990529_SNP||S_35944853	990529	T	A
000056F_4105421_SNP||S_36273214	4105421	T	A
000056F_2945252_SNP||S_36132514	2945252	T	A
000056F_1000013_SNP||S_35945775	1000013	G	A
000056F_1464498_SNP||S_35989669	1464498	G	A
000056F_2650096_SNP||S_36105395	2650096	T	A
000056F_1975713_SNP||S_36040953	1975713	T	A
000056F_1325262_SNP||S_	1325262	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
35976355			
000056F_1142224_SNP||S_35957936	1142224	C	T
000056F_3239121_SNP||S_36166824	3239121	T	C
000056F_2814672_SNP||S_36120437	2814672	T	C
000056F_395449_SNP||S_35889683	395449	A	C
000056F_2200860_SNP||S_36062722	2200860	T	A
000056F_2495785_SNP||S_36091027	2495785	T	A
000056F_2272114_SNP||S_36069283	2272114	T	G
000056F_1643653_SNP||S_36009626	1643653	T	G
000056F_2039970_SNP||S_36046930	2039970	C	G
000056F_1098079_SNP||S_35954236	1098079	G	C
000056F_3089725_SNP||S_36151807	3089725	T	C
000056F_2935850_SNP	2935850	C	T
000056F_394109_SNP||S_35889596	394109	C	A
000056F_3431349_SNP	3431349	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3431348_SNP	3431348	T	A
000056F_612198_SNP||S_35910259	612198	G	C
000056F_2119980_SNP||S_36054610	2119980	A	T
000056F_1427343_SNP||S_35986111	1427343	A	G
000056F_4975668_SNP||S_36363078	4975668	T	C
000056F_2656019_SNP||S_36106037	2656019	C	A
000056F_1000012_SNP||S_35945774	1000012	G	A
000056F_2572600_SNP||S_36098435	2572600	G	T
000056F_4411781_SNP||S_36303980	4411781	C	T
000056F_312922_SNP||S_35882145	312922	A	C
000056F_933686_SNP||S_35940073	933686	A	G
000056F_1341120_SNP||S_35978415	1341120	T	C
000056F_1258969_SNP||S_35969719	1258969	C	A
000056F_2965523_SNP	2965523	G	T
000056F_2402552_SNP||S_	2402552	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36082552			
000056F_1101290_SNP||S_35954467	1101290	G	C
000056F_1557908_SNP||S_36001892	1557908	A	C
000056F_1906637_SNP||S_36032528	1906637	C	T
000056F_2104780_SNP||S_36052792	2104780	A	C
000056F_1484192_SNP||S_35994158	1484192	G	A
000056F_4177689_SNP||S_36280443	4177689	G	T
000056F_1691813_SNP||S_36013815	1691813	A	T
000056F_3469741_SNP||S_36191301	3469741	C	T
000056F_4177687_SNP||S_36280442	4177687	A	T
000056F_4196785_SNP||S_36281969	4196785	C	G
000056F_2593378_SNP||S_36100246	2593378	A	G
000056F_1047724_SNP||S_35949363	1047724	G	A
000056F_2810741_SNP||S_36120052	2810741	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_3117546_SNP||S_36154141	3117546	A	G
000056F_1029155_SNP||S_35947861	1029155	C	T
000056F_902208_SNP||S_35937130	902208	T	G
000056F_1559614_SNP||S_36002184	1559614	C	T
000056F_3333521_SNP	3333521	T	G
000056F_1025793_SNP||S_35947657	1025793	A	G
000056F_2765710_SNP||S_36116072	2765710	A	C
000056F_3216165_SNP	3216165	T	C
000056F_996914_SNP||S_35945561	996914	A	G
000056F_1859523_SNP||S_36028434	1859523	C	A
000056F_1321052_SNP||S_35976020	1321052	A	T
000056F_2563740_SNP||S_36097566	2563740	G	A
000056F_1009947_SNP||S_35946521	1009947	G	A
000056F_1214788_SNP||S_35965186	1214788	C	A
000056F_3135396_SNP||S_	3135396	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36155644			
000056F_2652987_SNP||S_36105763	2652987	T	C
000056F_1009962_SNP||S_35946522	1009962	C	T
000056F_248907_SNP||S_35876292	248907	T	G
000056F_2810709_SNP||S_36120049	2810709	A	G
000056F_1595271_SNP||S_36004918	1595271	T	A
000056F_1831960_SNP||S_36026119	1831960	C	T
000056F_1225535_SNP||S_35966420	1225535	A	G
000056F_1464512_SNP||S_35989672	1464512	A	G
000056F_2016484_SNP||S_36044701	2016484	A	C
000056F_1222205_SNP||S_35965987	1222205	T	A
000056F_1238792_SNP||S_35967814	1238792	G	A
000056F_1198326_SNP||S_35963724	1198326	T	C
000056F_2119983_SNP||S_36054611	2119983	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_998244_SNP||S_35945664	998244	G	A
000056F_1870238_SNP||S_36029267	1870238	T	C
000056F_617664_SNP||S_35910840	617664	T	C
000056F_1399356_SNP	1399356	G	C
000056F_1399359_SNP||S_35983611	1399359	T	G
000056F_5004645_SNP	5004645	G	A
000056F_1402779_SNP	1402779	G	T
000056F_1402780_SNP	1402780	T	A
000056F_1820102_SNP||S_36025164	1820102	A	G
000056F_2999925_SNP	2999925	T	G
000056F_2999931_SNP||S_36139655	2999931	A	C
000056F_1026034_SNP||S_35947666	1026034	C	G
000056F_2013679_SNP	2013679	A	T
000056F_2040343_SNP||S_36046952	2040343	C	G
000056F_3674180_SNP||S_36209631	3674180	T	C
000056F_476713_SNP||S_35897255	476713	G	A
000056F_2092716_SNP||S_	2092716	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36051726			
000056F_1184355_SNP||S_35962566	1184355	T	G
000056F_1933398_SNP||S_36034836	1933398	T	A
000056F_2031443_SNP||S_36046205	2031443	T	G
000056F_2675344_SNP	2675344	G	T
000056F_2678107_SNP||S_36108087	2678107	G	C
000056F_1101856_SNP||S_35954508	1101856	A	T
000056F_1279796_SNP||S_35972242	1279796	T	A
000056F_1225574_SNP||S_35966424	1225574	C	T
000056F_3007489_SNP||S_36141088	3007489	A	G
000056F_895260_SNP||S_35936668	895260	T	G
000056F_895262_SNP||S_35936669	895262	C	T
000056F_3145445_SNP||S_36156763	3145445	G	A
000056F_5004636_SNP||S_36366596	5004636	G	A
000056F_1741305_SNP||S_	1741305	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36018111			
000056F_1029739_SNP||S_35947914	1029739	T	C
000056F_1029158_SNP||S_35947862	1029158	A	G
000056F_1029159_SNP||S_35947863	1029159	C	G
000056F_1617451_SNP||S_36007107	1617451	G	A
000056F_1870198_SNP||S_36029265	1870198	A	C
000056F_3310296_SNP||S_36174065	3310296	G	A
000056F_2901895_SNP||S_36128474	2901895	A	G
000056F_2280520_SNP||S_36069637	2280520	C	T
000056F_1198434_SNP||S_35963738	1198434	T	A
000056F_1047914_SNP||S_35949389	1047914	A	G
000056F_1279083_SNP||S_35972186	1279083	A	G
000056F_1238793_SNP||S_35967815	1238793	G	A
000056F_2495815_SNP||S_36091052	2495815	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2667830_SNP||S_36107152	2667830	T	A
000056F_1968611_SNP||S_36040348	1968611	C	T
000056F_1134669_SNP||S_35957216	1134669	G	C
000056F_1129901_SNP||S_35956921	1129901	C	A
000056F_1197207_SNP||S_35963664	1197207	G	A
000056F_928043_SNP||S_35939524	928043	A	T
000056F_1819196_SNP||S_36025098	1819196	A	T
000056F_1947965_SNP||S_36036645	1947965	G	C
000056F_3007689_SNP||S_36141125	3007689	A	G
000056F_1757042_SNP	1757042	G	T
000056F_1241038_SNP||S_35967987	1241038	T	C
000056F_1659014_SNP||S_36010977	1659014	A	G
000056F_2661557_SNP||S_36106590	2661557	G	T
000056F_3007685_SNP||S_36141123	3007685	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2014315_SNP||S_36044497	2014315	T	C
000056F_1017534_SNP||S_35946993	1017534	T	G
000056F_1390894_SNP||S_35982446	1390894	T	G
000056F_1668795_SNP	1668795	A	G
000056F_1694714_SNP||S_36014081	1694714	A	G
000056F_706701_SNP||S_35919069	706701	T	A
000056F_706706_SNP||S_35919070	706706	G	A
000056F_1029745_SNP||S_35947915	1029745	G	T
000056F_4412083_SNP||S_36304001	4412083	T	C
000056F_1127870_SNP||S_35956753	1127870	A	G
000056F_1192998_SNP||S_35963273	1192998	C	A
000056F_1870194_SNP||S_36029263	1870194	G	A
000056F_1664601_SNP||S_36011327	1664601	T	C
000056F_1968566_SNP||S_36040342	1968566	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2655967_SNP||S_36106032	2655967	T	C
000056F_1647670_SNP||S_36010040	1647670	C	A
000056F_1759268_SNP||S_36019503	1759268	G	C
000056F_1017194_SNP||S_35946974	1017194	A	G
000056F_856615_SNP||S_35933129	856615	T	A
000056F_1947973_SNP||S_36036647	1947973	T	A
000056F_955632_SNP||S_35941842	955632	C	T
000056F_1686442_SNP||S_36013430	1686442	T	A
000056F_1072997_SNP||S_35951684	1072997	C	G
000056F_3008659_SNP||S_36141308	3008659	G	T
000056F_2141659_SNP||S_36056738	2141659	T	A
000056F_1228759_SNP||S_35966813	1228759	T	G
000056F_1228746_SNP||S_35966811	1228746	T	C
000056F_482869_SNP||S_3	482869	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
5897946			
000056F_2281543_SNP||S_36069744	2281543	G	A
000056F_1241044_SNP||S_35967988	1241044	T	C
000056F_706653_SNP||S_35919067	706653	T	A
000056F_2901913_SNP||S_36128477	2901913	G	C
000056F_2007479_SNP||S_36043949	2007479	G	A
000056F_1486406_SNP||S_35994307	1486406	G	T
000056F_1907011_SNP||S_36032553	1907011	C	T
000056F_1094248_SNP||S_35953898	1094248	C	T
000056F_2007480_SNP||S_36043950	2007480	T	C
000056F_1535506_SNP||S_36000093	1535506	A	C
000056F_706685_SNP||S_35919068	706685	C	T
000056F_2708069_SNP||S_36110636	2708069	A	C
000056F_2708070_SNP||S_36110637	2708070	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_2783065_SNP||S_36117573	2783065	G	A
000056F_2438233_SNP||S_36085744	2438233	C	T
000056F_3007709_SNP||S_36141126	3007709	G	A
000056F_1783255_SNP||S_36021584	1783255	T	A
000056F_2040306_SNP||S_36046948	2040306	A	C
000056F_1693165_SNP||S_36013920	1693165	A	G
000056F_1693154_SNP||S_36013918	1693154	T	A
000056F_1094244_SNP||S_35953897	1094244	C	A
000056F_2033686_SNP||S_36046393	2033686	G	A
000056F_1402777_SNP	1402777	T	A
000056F_1855263_SNP	1855263	G	A
000056F_2040307_SNP||S_36046949	2040307	C	A
000056F_1402776_SNP	1402776	A	T
000056F_2141251_SNP||S_36056596	2141251	C	T
000056F_2859185_SNP||S_36124500	2859185	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
000056F_1583349_SNP||S_36003885	1583349	G	A
000056F_1668782_SNP||S_36011714	1668782	C	T
000056F_1668785_SNP	1668785	G	A
000056F_1402775_SNP	1402775	T	A
000056F_3137999_SNP||S_36155955	3137999	G	A
000056F_2082476_SNP||S_36050809	2082476	C	T
000056F_1843634_SNP||S_36026852	1843634	T	A
000056F_1565338_SNP||S_36002372	1565338	A	C
000056F_633735_SNP||S_35912257	633735	G	T
000056F_3086055_SNP||S_36151528	3086055	A	G
000056F_2067661_SNP||S_36049678	2067661	C	T
000056F_3172842_SNP||S_36159281	3172842	A	G
000056F_2440491_SNP||S_36085877	2440491	C	T
000056F_1135218_SNP||S_35957266	1135218	C	T
000056F_4111772_SNP||S_	4111772	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 1)	Alelo favorable (resistente a la roya)	Alelo desfavorable (susceptible a la roya)
36273846			
000056F_3282987_SNP||S_36171105	3282987	G	A
000056F_1135202_SNP||S_35957263	1135202	C	A
000056F_2430089_SNP||S_36085141	2430089	G	A
000056F_2665161_SNP||S_36106947	2665161	T	A
000056F_1668726_SNP||S_36011702	1668726	A	C
000056F_1171922_SNP||S_35960921	1171922	C	T
000056F_1017496_SNP||S_35946992	1017496	T	C
000056F_2652975_SNP||S_36105762	2652975	T	G
000056F_1668725_SNP||S_36011701	1668725	T	C
000056F_1641733_SNP||S_36009489	1641733	A	G
000056F_1509812_SNP||S_35996542	1509812	A	G
000056F_633713_SNP||S_35912255	633713	A	G
000056F_4177697_SNP||S_36280444	4177697	C	T

Nombre del SNP	**Posición (SEQ ID NO: 1)**	**Alelo favorable (resistente a la roya)**	**Alelo desfavorable (susceptible a la roya)**
000056F_2765701_SNP||S_36116070	2765701	A	G
000056F_2765703_SNP||S_36116071	2765703	G	A
000056F_1509817_SNP||S_35996543	1509817	T	C
000056F_1135192_SNP||S_35957262	1135192	G	C
000056F_1509823_SNP||S_35996544	1509823	T	A
000056F_1509843_SNP||S_35996546	1509843	T	A
000056F_1017473_SNP||S_35946991	1017473	T	C

Tabla 2: Posiciones de los SNP dentro de SEQ ID NO: 2 que están asociadas con una resistencia aumentada a ASR

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22911862||S_61301213	908	C	A
S_22911888||S_61301282	1288	T	A
S_22911889||S_61301286	1300	C	A
S_22911890||S_61301288	1313	G	C
S_22911891||S_61301289	1314	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22911894||S_61301299	1354	G	A
S_22911902||S_61301312	1430	A	T
S_22911914||S_61301349	1687	A	C
S_22911929||S_61301393	2069	T	A
S_22911937||S_61301419	2219	G	T
S_22911981||S_61301492	2641	A	G
S_22911997||S_61301544	2799	T	A
S_22912000||S_61301560	2870	A	G
S_22912002||S_61301561	2878	A	C
S_22912056||S_61301715	3423	C	G
S_22912059||S_61301727	3449	T	G
S_22912195||S_61302099	4816	G	T
S_22912196||S_61302100	4817	A	C
I_1463111||I_2435895	4959	T	TG
S_22912218||S_61302144	5016	T	C
S_22912291||S_61302295	5443	A	T
S_22912401||S_61302658	6904	A	G
S_22912430||S_61302824	7424	C	A
S_22912536||S_61303156	8660	G	A
S_22912539||S_61303174	8731	C	A
S_22912541||S_61303181	8779	C	T
S_22912668||S_61303640	10343	G	T
S_22912672||S_61303650	10390	G	C
S_22912710||S_61303752	10753	T	C
S_22912722||S_61303783	10925	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22912724||S_61303784	10929	C	A
S_22912727||S_61303804	11028	G	T
S_22912736||S_61303835	11212	T	A
S_22912738||S_61303844	11243	A	C
S_22912788||S_61304002	12025	G	T
S_22912853||S_61304203	12744	A	G
S_22912862||S_61304223	12942	T	G
S_22912865||S_61304228	12970	A	G
S_22912893||S_61304282	13384	A	G
S_22913136||S_61304586	15143	G	C
S_22913137||S_61304589	15165	A	G
S_22913145||S_61304613	15295	G	A
S_22913147||S_61304619	15327	A	G
S_22913148||S_61304620	15328	T	C
S_22913151||S_61304624	15371	A	G
S_22913152||S_61304628	15379	C	T
S_22913153||S_61304629	15380	G	T
S_22913169||S_61304732	15690	A	G
S_22913219||S_61304930	16357	A	T
S_22913223||S_61304938	16390	T	C
S_22913225||S_61304946	16425	C	G
S_22913232||S_61304972	16533	C	G
S_22913233||S_61304978	16560	T	A
S_22913234||S_61304988	16619	T	A
S_22913236||S_61304990	16655	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22913248||S_61305014	16805	C	T
S_22913257||S_61305035	16957	C	A
S_22913258||S_61305043	17003	G	T
S_22913435||S_61305485	19313	C	A
S_22913508||S_61305683	20107	A	G
S_22913626||S_61305962	21519	G	A
S_22913643||S_61305994	21701	T	A
S_22913719||S_61306023	21959	A	C
S_22913750||S_61306111	22147	T	C
S_22913751||S_61306112	22150	G	C
S_22913773||S_61306161	22357	T	A
S_22913830||S_61306252	22706	A	C
S_22913839||S_61306256	22764	A	C
S_22913840||S_61306257	22766	C	T
S_22913841||S_61306258	22768	T	A
S_22913851||S_61306309	22928	A	G
S_22913852||S_61306315	22942	C	T
S_22913913||S_61306436	23433	T	C
S_22914007||S_61306615	24165	C	T
S_22914013||S_61306623	24219	C	T
S_22914035||S_61306660	24529	T	A
S_22914091||S_61306725	24808	A	T
S_22914105||S_61306795	24952	G	A
S_22914106||S_61306800	24955	T	C
S_22914175||S_61307124	26005	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22914206||S_61307286	26614	C	A
S_22914308||S_61307513	27060	G	A
S_22914478||S_61307942	28538	T	A
S_22914544||S_61308125	29328	C	A
S_22914570||S_61308170	29562	T	A
S_22914600||S_61308270	29949	T	G
S_22914664||S_61308435	30567	G	T
S_22914666||S_61308452	30636	A	G
S_22914668||S_61308455	30661	G	A
S_22914682||S_61308508	30817	G	A
S_22914683||S_61308510	30828	A	T
S_22914693||S_61308529	30968	C	A
S_22914695||S_61308530	30973	T	A
S_22914696||S_61308531	30979	A	T
S_22914706||S_61308545	31107	C	A
S_22914707||S_61308547	31120	G	A
S_22914711||S_61308557	31267	T	A
S_22914726||S_61308616	31630	T	A
S_22914729||S_61308621	31658	T	G
S_22914756||S_61308684	32156	A	C
S_22914786||S_61308772	32965	A	C
S_22914787||S_61308776	32968	A	G
S_22914811||S_61308823	33234	A	C
S_22914812||S_61308824	33235	A	T
S_22914840||S_61308933	33551	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22914841||S_61308939	33556	T	G
S_22914843||S_61308957	33586	G	T
S_22914852||S_61308995	33738	C	T
S_22914919||S_61309091	34016	T	A
S_22914924||S_61309099	34054	A	G
S_22914951||S_61309147	34299	C	A
S_22914971||S_61309210	34696	C	A
S_22915003||S_61309290	35273	G	T
S_22915194||S_61309849	37176	C	T
S_22915197||S_61309858	37222	A	T
S_22915267||S_61309991	37838	G	C
S_22915268||S_61309992	37841	C	T
S_22915274||S_61310013	37989	G	T
S_22915309||S_61310104	38358	C	T
S_22915328||S_61310167	38695	A	C
S_22915409||S_61310441	39728	T	G
S_22915463||S_61310659	40292	A	G
S_22915582||S_61310957	41519	G	A
S_22915594||S_61311005	41681	A	G
S_22915629||S_61311113	42173	G	T
S_22915697||S_61311280	42941	A	G
S_22915716||S_61311355	43335	T	G
S_22915917||S_61311670	44077	G	A
S_22915987||S_61311788	44457	T	A
S_22916155||S_61312249	46524	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22916162||S_61312288	46648	A	T
S_22916217||S_61312388	47080	G	A
S_22916218||S_61312389	47082	G	T
S_22916276||S_61312565	47684	G	A
S_22916292||S_61312593	47816	A	G
S_22916293||S_61312596	47831	G	T
S_22916347||S_61312728	48562	A	T
S_22916370||S_61312788	48923	G	A
S_22916371||S_61312789	48925	C	T
S_22916372||S_61312791	48931	A	T
S_22916374||S_61312801	48953	G	T
S_22916404||S_61312949	49525	A	T
S_22916430||S_61312987	49803	T	A
S_22916482||S_61313175	50435	G	C
S_22916484||S_61313180	50446	T	C
S_22916714||S_61314075	53534	T	C
S_22916724||S_61314112	53667	C	T
S_22916730||S_61314154	53779	C	A
S_22916937||S_61314747	55977	T	C
S_22916965||S_61314796	56089	G	A
S_22917003||S_61314848	56194	T	C
S_22917004||S_61314856	56213	T	G
S_22917005||S_61314860	56236	C	T
S_22917040||S_61314998	56728	A	G
S_22917043||S_61315012	56794	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22917045||S_61315013	56800	A	T
S_22917075||S_61315138	57271	G	C
S_22917123||S_61315300	57731	A	G
S_22917140||S_61315342	57886	A	C
S_22917215||S_61315534	58448	A	G
I_2436465	58568	C	CACAT
S_22917234||S_61315625	58704	T	G
S_22917239||S_61315633	58752	G	A
S_22917255||S_61315699	58962	G	T
S_22917262||S_61315715	58997	G	C
S_22917312||S_61315881	59824	G	T
S_22917364||S_61316001	60437	C	G
S_22917366||S_61316006	60471	A	C
S_22917390||S_61316042	60788	G	A
S_22917394||S_61316056	60868	A	C
S_22917418||S_61316161	61316	C	T
S_22917447||S_61316244	61628	T	C
S_22917449||S_61316247	61645	T	G
S_22917471||S_61316370	62172	T	G
S_22917473||S_61316374	62190	A	T
S_22917545||S_61316556	63166	T	A
S_22917625||S_61316897	64356	G	T
S_22917635||S_61316947	64469	A	G
S_22917642||S_61316958	64514	T	C
S_22917655||S_61317038	64735	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22917656||S_61317042	64738	T	G
S_22917659||S_61317055	64769	G	C
S_22917693||S_61317179	65208	T	C
S_22917694||S_61317180	65209	G	A
S_22917763||S_61317420	65910	T	C
S_22917856||S_61317741	67074	C	T
S_22917927||S_61317921	67873	A	G
S_22917987||S_61318108	68965	T	C
S_22917995||S_61318126	69045	T	C
S_22918142||S_61318447	69951	A	G
S_22918152||S_61318496	70075	C	T
S_22918157||S_61318502	70118	C	A
S_22918158||S_61318511	70138	G	A
S_22918159||S_61318517	70156	C	A
S_22918547||S_61319316	73104	A	G
S_22918602||S_61319435	73725	A	T
S_22918626||S_61319533	74057	T	C
S_22918635||S_61319564	74246	C	A
S_22918657||S_61319678	74653	A	T
S_22918749||S_61320004	75858	T	A
S_22918826||S_61320156	76519	G	A
S_22918946||S_61320428	77497	A	T
S_22918958||S_61320456	77642	C	T
S_22919109||S_61320887	79615	T	C
S_22919130||S_61320906	79728	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
I_1463612||I_2436784	80865	A	ACTC
S_22919250||S_61321243	80875	A	C
S_22919336||S_61321455	81561	C	G
S_22919644||S_61322008	83228	G	T
S_22919645||S_61322009	83229	C	A
S_22919648||S_61322019	83285	T	C
S_22919651||S_61322033	83334	G	T
S_22919666||S_61322231	83658	T	A
S_22919668||S_61322233	83667	T	A
S_22919684||S_61322273	83765	A	G
S_22919719||S_61322411	84492	G	A
S_22919720||S_61322412	84493	A	C
S_22919740||S_61322454	84711	T	G
S_22919754||S_61322473	84777	C	G
S_22919765||S_61322487	84795	T	A
S_22919777||S_61322517	84890	T	C
S_22919818||S_61322599	85259	T	C
S_22921322||S_61325762	91678	G	A
S_22921326||S_61325772	91743	C	T
S_22921403||S_61325993	93028	A	T
S_22921404||S_61326004	93062	C	T
S_22921406||S_61326017	93076	C	T
S_22921408||S_61326043	93116	G	C
S_22921421||S_61326093	93343	T	G
S_22921429||S_61326108	93422	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22921446||S_61326139	93566	C	T
S_22921515||S_61326354	94157	C	T
S_22921525||S_61326403	94311	G	A
S_22921537||S_61326419	94383	C	T
S_22921540||S_61326421	94390	A	G
S_22921656||S_61326632	95027	T	C
S_22921674||S_61326680	95122	A	G
S_22921709||S_61326808	95627	C	A
S_22921725||S_61326858	95844	C	A
S_22921728||S_61326865	95861	T	G
I_1463780||I_2437079	95891	A	AT
S_22921778||S_61326998	96416	T	G
S_22921824||S_61327097	96773	A	G
S_22921828||S_61327101	96785	C	T
S_22921898||S_61327236	97333	G	C
S_22921952||S_61327346	97595	A	C
S_22922032||S_61327594	98689	C	T
S_22922117||S_61327781	99371	G	A
S_22922118||S_61327784	99386	T	G
S_22922128||S_61327830	99569	T	C
S_22922137||S_61327854	99679	T	A
S_22922222||S_61328109	100910	G	C
S_22922226||S_61328116	100928	A	C
S_22922340||S_61328526	102534	G	A
S_22922427||S_61328733	103393	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22922455||S_61328804	103666	A	G
S_22922458||S_61328809	103703	G	T
S_22922461||S_61328823	103780	C	A
S_22922697||S_61329546	105840	C	G
S_22922721||S_61329622	106083	C	A
S_22922733||S_61329633	106197	G	A
S_22922798||S_61329792	106949	C	A
S_22922802||S_61329801	107011	A	C
S_22922811||S_61329810	107055	A	G
S_22922813||S_61329814	107085	A	G
S_22922875||S_61329960	107735	T	A
S_22922878||S_61329966	107757	G	C
S_22922879||S_61329967	107759	G	A
S_22922897||S_61330025	107979	T	C
S_22922898||S_61330026	107981	T	A
S_22922899||S_61330027	107987	A	C
S_22922933||S_61330140	108452	T	G
S_22923004||S_61330365	109620	T	A
S_22923005||S_61330366	109621	T	A
S_22923023||S_61330412	109832	C	T
S_22923052||S_61330575	110189	C	T
S_22923398||S_61331336	113074	G	A
S_22923408||S_61331361	113253	T	C
S_22923563||S_61331714	114852	A	G
S_22923566||S_61331730	114981	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22923811||S_61332392	117077	A	G
S_22923826||S_61332457	117385	T	G
S_22923854||S_61332500	117905	C	A
S_22923943||S_61332959	123256	G	T
S_22923944||S_61332961	123258	T	A
S_22923946||S_61332966	123280	C	A
S_22923980||S_61333065	123780	A	G
S_22923997||S_61333119	123930	A	G
S_22923998||S_61333121	123933	A	G
S_22924003||S_61333134	123985	G	A
S_22924004||S_61333137	123992	C	T
S_22924016||S_61333159	124078	A	G
S_22924017||S_61333163	124088	T	C
S_22924065||S_61333301	124623	T	C
S_22924066||S_61333305	124653	C	A
S_22924067||S_61333309	124657	A	G
S_22924193||S_61333685	127594	A	T
S_22924194||S_61333686	127610	A	C
S_22924195||S_61333689	127642	C	A
S_22924197||S_61333692	127675	G	A
S_22924201||S_61333700	127750	T	C
S_22924202||S_61333701	127753	G	A
S_22924209||S_61333712	127837	T	A
S_22924224||S_61333730	128177	A	C
S_22924249||S_61333843	128559	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22924259||S_61333864	128623	T	A
S_22924260||S_61333865	128626	T	G
S_22924532||S_61334416	131305	T	C
S_22924534||S_61334423	131340	G	T
S_22924535||S_61334425	131353	T	C
S_22924554||S_61334462	131571	A	C
S_22924637||S_61334633	132288	T	A
S_22924806||S_61335196	134484	A	G
S_22924856||S_61335323	135152	A	G
S_22924889||S_61335423	135783	T	C
S_22924892||S_61335433	135801	T	G
S_22924902||S_61335478	135955	G	C
S_22924903||S_61335482	135958	A	T
S_22924932||S_61335542	136263	C	T
S_22924953||S_61335575	136315	T	A
S_22924955||S_61335590	136344	A	T
S_22924960||S_61335605	136406	C	T
S_22924961||S_61335615	136447	T	C
S_22924984||S_61335654	136609	C	A
S_22925046||S_61335881	137644	G	T
S_22925047||S_61335883	137648	T	G
S_22925048||S_61335885	137676	T	G
S_22925051||S_61335889	137695	T	C
S_22925065||S_61335916	137860	A	G
S_22925090||S_61335966	138089	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22925102||S_61335993	138224	C	G
S_22925104||S_61335996	138239	C	T
S_22925113||S_61336015	138309	A	C
S_22925128||S_61336058	138518	T	C
S_22925129||S_61336059	138519	T	A
S_22925132||S_61336063	138563	T	C
S_22925152||S_61336240	139142	G	A
S_22925155||S_61336246	139163	T	C
S_22925157||S_61336251	139181	A	C
S_22925184||S_61336329	139528	A	G
S_22925200||S_61336380	139877	G	A
S_22925201||S_61336389	139912	A	G
S_22925210||S_61336431	140142	T	A
S_22925222||S_61336478	140392	T	C
S_22925223||S_61336482	140418	A	C
S_22925241||S_61336529	140613	A	G
S_22925250||S_61336538	140673	C	A
S_22925253||S_61336547	140704	A	T
S_22925254||S_61336548	140726	C	G
S_22925255||S_61336549	140730	T	C
S_22925271||S_61336593	140939	C	T
S_22925272||S_61336594	140940	A	C
S_22925320||S_61336709	141390	T	C
S_22925323||S_61336723	141442	A	G
S_22925341||S_61336803	142042	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22925343||S_61336811	142092	G	A
S_22925373||S_61336905	142520	A	G
S_22925375||S_61336906	142521	A	T
S_22925395||S_61336947	142762	C	A
S_22925436||S_61337041	143040	T	A
S_22925439||S_61337046	143060	A	G
S_22925441||S_61337061	143137	T	A
S_22925447||S_61337070	143170	G	T
S_22925452||S_61337081	143203	G	T
S_22925455||S_61337085	143245	G	A
S_22925479||S_61337151	143588	G	T
S_22925480||S_61337153	143598	T	A
S_22925481||S_61337159	143641	C	G
S_22925484||S_61337167	143683	T	A
S_22925486||S_61337173	143721	G	C
S_22925488||S_61337187	143793	T	C
S_22925491||S_61337197	143852	A	G
S_22925492||S_61337199	143853	C	T
S_22925493||S_61337200	143855	A	G
S_22925542||S_61337426	144735	G	C
S_22925595||S_61337562	145303	A	C
S_22925600||S_61337587	145378	G	A
S_22925644||S_61337684	146014	T	A
S_22925647||S_61337686	146034	G	A
S_22925648||S_61337687	146035	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22925686||S_61337766	146620	T	A
S_22925690||S_61337771	146679	T	C
S_22925691||S_61337772	146680	G	C
S_22925695||S_61337787	146744	A	G
S_22925715||S_61337913	147144	T	G
S_22925716||S_61337919	147176	T	G
I_1464094||I_2437625	147208	A	AG
S_22925719||S_61337925	147209	A	T
S_22925752||S_61338040	147842	A	G
S_22925850||S_61338331	148968	G	A
S_22925875||S_61338486	149659	T	G
S_22926145||S_61339378	152785	T	C
S_22926173||S_61339481	153007	A	T
S_22926174||S_61339495	153024	C	A
S_22926175||S_61339496	153027	A	C
S_22926200||S_61339558	153335	G	A
S_22926201||S_61339560	153337	G	A
S_22926235||S_61339656	153668	G	A
S_22926247||S_61339691	153855	A	G
S_22926255||S_61339719	153963	C	T
S_22926268||S_61339771	154237	C	T
S_22926275||S_61339776	154273	T	A
S_22926279||S_61339799	154370	A	G
S_22926288||S_61339813	154416	T	G
S_22926292||S_61339823	154461	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22926294||S_61339825	154470	T	C
S_22926312||S_61339863	154654	A	G
S_22926314||S_61339869	154680	A	C
S_22926315||S_61339870	154682	A	T
I_1464152||I_2437721	156001	T	TTGCA
S_22926451||S_61340171	156002	C	T
S_22926467||S_61340199	156154	C	T
S_22926528||S_61340261	156414	G	A
S_22926640||S_61340420	157291	C	T
S_22926680||S_61340528	157835	A	G
S_22926683||S_61340543	157893	G	A
S_22926708||S_61340616	158202	T	C
S_22926711||S_61340617	158215	A	T
S_22926712||S_61340618	158216	G	T
S_22926728||S_61340669	158423	C	T
S_22926732||S_61340674	158449	G	T
S_22926733||S_61340675	158465	G	A
S_22926738||S_61340701	158588	G	T
S_22926761||S_61340742	158841	A	G
S_22926763||S_61340785	158910	A	T
S_22926764||S_61340788	158914	A	C
S_22926772||S_61340833	159092	A	T
S_22926910||S_61341183	160461	G	T
S_22926947||S_61341384	161293	G	C
S_22926957||S_61341433	161602	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22926959||S_61341437	161650	T	C
S_22926969||S_61341453	161784	C	T
S_22926976||S_61341462	161827	G	A
S_22926985||S_61341476	161928	C	A
S_22926986||S_61341478	161939	A	G
S_22926993||S_61341490	162020	C	T
S_22926994||S_61341492	162029	T	C
S_22926995||S_61341493	162030	A	G
S_22927061||S_61341637	162523	A	T
S_22927064||S_61341650	162576	A	G
S_22927124||S_61341852	163349	G	T
D_1464195||D_2437799	163371	CTT	C
S_22927127||S_61341866	163425	G	A
S_22927174||S_61341926	163570	T	C
S_22927222||S_61342048	164062	C	A
S_22927224||S_61342051	164081	C	A
S_22927290||S_61342397	165209	A	T
S_22927291||S_61342401	165231	G	C
I_1464203||I_2437821	166363	G	GA
S_22927423||S_61342869	166860	T	A
S_22927509||S_61343196	168118	C	T
S_22927512||S_61343213	168186	G	A
S_22927517||S_61343246	168256	G	T
S_22927573||S_61343446	169064	A	G
S_22927592||S_61343467	169149	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22927662||S_61343752	170133	C	T
S_22927663||S_61343753	170134	G	A
S_22927667||S_61343760	170178	A	C
S_22927672||S_61343771	170277	G	A
S_22927677||S_61343778	170322	C	T
S_22927679||S_61343779	170331	A	G
S_22927691||S_61343796	170461	T	C
S_22927692||S_61343797	170469	G	A
S_22927831||S_61344273	171760	T	C
S_22927887||S_61344516	172478	G	A
S_22927908||S_61344577	172743	A	C
S_22927938||S_61344679	173129	G	A
S_22927939||S_61344682	173137	T	G
S_22927940||S_61344683	173139	C	T
S_22927962||S_61344737	173412	G	C
S_22928000||S_61344894	173915	T	C
S_22928020||S_61344962	174163	G	A
S_22928021||S_61344963	174164	C	A
S_22928087||S_61345039	174516	C	A
S_22928122||S_61345087	174648	G	A
S_22928239||S_61345357	176028	A	G
S_22928313||S_61345593	176890	G	C
S_22928573||S_61346155	178900	T	C
S_22928575||S_61346161	178928	C	T
S_22928578||S_61346164	178938	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22928579||S_61346165	178941	C	G
S_22928585||S_61346193	179067	A	G
S_22928586||S_61346194	179069	G	A
S_22928704||S_61346716	180337	G	A
I_2437957	180348	A	ATT
S_22928797||S_61347006	181083	C	T
S_22928805||S_61347025	181189	A	T
S_22929050||S_61347554	183095	A	T
S_22929091||S_61347687	183616	A	T
S_22929106||S_61347752	183917	C	A
S_22929116||S_61347776	183987	T	G
S_22929166||S_61347833	184222	T	A
S_22929168||S_61347835	184235	T	A
S_22929169||S_61347836	184236	G	A
S_22929192||S_61347888	184620	G	A
S_22929194||S_61347891	184625	A	T
S_22929195||S_61347893	184629	C	T
S_22929215||S_61347949	184858	G	A
S_22929218||S_61347961	184920	G	A
S_22929590||S_61348770	188072	G	C
S_22929699||S_61349061	188843	T	A
S_22929848||S_61349505	190279	A	G
S_22929906||S_61349615	190654	C	T
S_22929972||S_61349699	190844	A	G
S_22930065||S_61349921	191494	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22930078||S_61349960	191603	A	T
S_22930086||S_61349980	191729	T	C
S_22930087||S_61349982	191733	A	G
S_22930098||S_61350014	191849	T	C
S_22930099||S_61350021	191891	G	T
S_22930101||S_61350036	191948	A	G
S_22930107||S_61350072	192057	T	C
S_22930132||S_61350141	192166	G	A
S_22930145||S_61350195	192391	C	A
S_22930146||S_61350197	192394	A	C
S_22930147||S_61350199	192396	A	T
S_22930173||S_61350298	192808	G	T
S_22930174||S_61350304	192827	T	A
S_22930175||S_61350308	192845	T	C
S_22930177||S_61350312	192866	G	A
S_22930179||S_61350315	192886	G	A
S_22930379||S_61350695	194469	G	C
S_22930823||S_61351439	195366	T	A
S_22931648||S_61352642	197193	G	A
S_22931649||S_61352643	197197	G	A
S_22931650||S_61352645	197210	A	G
S_22931652||S_61352647	197232	G	C
S_22931662||S_61352666	197319	G	A
S_22931670||S_61352686	197418	A	G
S_22931676||S_61352703	197471	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22931709||S_61352896	198048	A	C
S_22931789||S_61353080	198823	A	T
S_22931809||S_61353113	198930	C	T
S_22931810||S_61353119	198954	A	G
S_22931811||S_61353122	198968	A	C
S_22931825||S_61353149	199227	A	G
S_22931923||S_61353447	200338	C	G
S_22931931||S_61353450	200369	G	T
S_22931936||S_61353454	200402	T	A
S_22931941||S_61353474	200498	A	C
S_22931967||S_61353560	200897	A	G
S_22932005||S_61353681	201751	T	A
S_22932006||S_61353682	201755	C	T
S_22932007||S_61353683	201761	A	G
S_22932008||S_61353685	201773	G	A
S_22932015||S_61353710	201927	T	C
S_22932018||S_61353713	201949	C	T
S_22932019||S_61353718	201962	C	T
S_22932020||S_61353719	201966	T	A
S_22932023||S_61353724	202012	T	A
S_22932026||S_61353726	202029	T	C
S_22932027||S_61353731	202053	C	T
S_22932028||S_61353734	202076	A	G
S_22932029||S_61353735	202078	G	A
S_22932032||S_61353739	202100	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22932033||S_61353740	202108	T	A
S_22932037||S_61353753	202163	G	C
S_22932114||S_61353902	202870	A	T
S_22932123||S_61353968	203046	C	G
S_22932125||S_61353972	203080	T	C
S_22932127||S_61353978	203122	C	T
S_22932129||S_61353979	203136	G	A
S_22932133||S_61353989	203215	G	A
S_22932134||S_61353990	203232	G	T
S_22932144||S_61354039	203551	A	G
S_22932145||S_61354041	203553	T	G
S_22932146||S_61354043	203558	A	G
S_22932177||S_61354115	203922	C	T
S_22932180||S_61354137	204107	C	T
S_22932211||S_61354183	204410	T	A
S_22932290||S_61354369	205229	C	T
S_22932304||S_61354422	205454	C	T
S_22932306||S_61354436	205565	A	G
S_22932309||S_61354444	205607	G	C
S_22932312||S_61354457	205634	C	T
S_22932345||S_61354590	206361	G	A
S_22932346||S_61354591	206362	A	C
S_22932355||S_61354619	206488	C	T
S_22932356||S_61354622	206503	T	C
S_22932578||S_61355160	208609	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22932882||S_61356096	210834	C	A
S_22934209||S_61359014	216818	T	G
S_22934221||S_61359053	217043	A	T
S_22934222||S_61359058	217055	T	G
S_22934237||S_61359109	217215	C	A
S_22934289||S_61359243	217599	T	G
S_22934290||S_61359244	217600	T	A
S_22934328||S_61359310	217868	C	A
S_22934330||S_61359312	217922	T	G
S_22934331||S_61359314	217924	A	T
S_22934334||S_61359318	217942	A	G
S_22934355||S_61359400	218260	T	C
S_22934398||S_61359513	218674	A	G
S_22934438||S_61359645	219113	T	A
S_22934530||S_61359852	220309	T	G
S_22934532||S_61359856	220343	C	A
S_22934533||S_61359857	220356	A	T
S_22934544||S_61359887	220491	T	C
S_22934545||S_61359890	220500	C	T
S_22934546||S_61359891	220506	A	G
S_22934549||S_61359907	220558	C	G
S_22934550||S_61359908	220562	T	G
S_22934556||S_61359932	220664	C	T
S_22934560||S_61359936	220698	A	G
S_22934618||S_61360016	221017	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22934623||S_61360028	221109	G	T
S_22934624||S_61360029	221112	T	C
S_22934625||S_61360030	221118	T	C
S_22934632||S_61360039	221223	G	A
S_22934647||S_61360058	221376	A	T
S_22934654||S_61360067	221411	G	T
S_22934724||S_61360190	221653	T	G
S_22934742||S_61360226	221800	A	G
S_22934791||S_61360447	222397	G	C
S_22934792||S_61360448	222400	G	T
S_22934842||S_61360663	223170	C	T
S_22934851||S_61360685	223227	T	C
S_22934884||S_61360777	223524	A	G
S_22934890||S_61360784	223552	C	T
I_1464686||I_2438590	224210	T	TG
S_22934965||S_61361137	224743	G	T
S_22935010||S_61361305	225382	G	C
S_22935060||S_61361518	226148	C	A
S_22935061||S_61361559	226213	A	G
S_22935070||S_61361581	226240	A	G
S_22935085||S_61361620	226391	T	A
S_22935109||S_61361680	226676	A	T
S_22935134||S_61361739	226916	C	A
S_22935151||S_61361785	227187	C	T
S_22935165||S_61361823	227474	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22935167||S_61361841	227579	A	G
S_22935172||S_61361858	227668	C	T
S_22935196||S_61361919	228094	A	C
S_22935202||S_61361940	228233	G	A
S_22935222||S_61361981	228552	G	A
S_22935223||S_61361982	228554	G	A
S_22935224||S_61361983	228558	A	G
S_22935276||S_61362091	229089	G	C
S_22935277||S_61362093	229098	T	A
S_22935345||S_61362254	229709	G	C
S_22935347||S_61362261	229749	T	C
S_22935348||S_61362262	229759	T	G
S_61362282	229898	G	A
S_22935379||S_61362351	230153	G	A
S_22935400||S_61362411	230350	C	A
S_22935402||S_61362421	230377	T	C
S_22935554||S_61362767	231907	C	T
S_22935555||S_61362769	231913	C	T
S_22935556||S_61362770	231914	T	C
S_22935557||S_61362781	231953	G	T
S_22935558||S_61362783	231970	A	T
S_22935559||S_61362784	231973	T	C
S_22935568||S_61362809	232138	G	A
S_22935573||S_61362815	232178	A	C
S_22935811||S_61363456	235706	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22935850||S_61363553	236123	T	C
S_22935859||S_61363591	236212	C	T
S_22935881||S_61363640	236527	T	G
S_22935882||S_61363641	236530	C	T
S_22935898||S_61363703	236794	T	A
S_22935907||S_61363711	236844	T	G
S_22935923||S_61363781	237074	T	C
S_22935955||S_61363894	237263	T	C
S_22935976||S_61363914	237308	G	A
S_22936005||S_61363952	237449	A	T
S_22936052||S_61364070	237762	A	G
S_22936053||S_61364071	237771	A	G
S_22936069||S_61364112	237969	G	A
S_22936071||S_61364115	237981	T	A
S_22936073||S_61364122	238017	C	A
S_22936111||S_61364311	238692	C	A
S_22936112||S_61364312	238699	A	C
S_22936352||S_61365194	241330	A	C
S_22936416||S_61365370	242570	C	T
S_22936417||S_61365378	242608	A	C
S_22936433||S_61365426	242821	C	T
S_22936442||S_61365508	243152	C	G
S_22936444||S_61365536	243225	G	A
S_22936445||S_61365537	243231	T	A
S_22936473||S_61365650	243693	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22936474||S_61365661	243769	A	G
S_22936475||S_61365663	243793	A	T
S_22936477||S_61365670	243821	G	C
S_22936478||S_61365672	243825	A	C
S_22936494||S_61365693	243901	T	G
S_22936507||S_61365726	244103	C	G
S_22936533||S_61365807	244345	T	C
S_22936534||S_61365808	244352	T	C
S_22936554||S_61365837	244645	C	T
S_22936555||S_61365838	244648	G	A
S_22936559||S_61365849	244699	A	G
S_22936677||S_61366176	245887	A	G
S_22936686||S_61366181	245928	G	A
S_22936703||S_61366215	246041	G	C
S_22936731||S_61366318	246403	T	A
S_22936756||S_61366390	246752	G	C
S_22936761||S_61366407	246824	A	C
S_22936765||S_61366421	246883	T	A
S_22936820||S_61366726	248143	T	G
S_22936858||S_61366868	248688	T	C
S_22936899||S_61367017	249280	A	T
S_22936902||S_61367032	249333	A	G
S_22936933||S_61367124	249770	A	G
S_22936965||S_61367227	250092	G	C
S_22937015||S_61367400	250756	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22937016||S_61367408	250764	C	T
S_22937083||S_61367577	251325	T	G
S_22937087||S_61367582	251364	T	C
S_22937094||S_61367592	251462	G	C
S_22937107||S_61367651	251670	G	C
I_2438881	251866	G	GAA
S_22937117||S_61367671	251954	T	G
S_22937124||S_61367680	252006	A	T
S_22937131||S_61367697	252084	A	T
S_22937137||S_61367707	252173	T	A
S_22937170||S_61367846	252755	G	C
S_22937179||S_61367887	252936	A	T
S_22937206||S_61367957	253366	T	A
S_22937322||S_61368344	254773	A	G
S_22937353||S_61368423	255162	G	A
S_22937355||S_61368429	255197	C	T
S_22937356||S_61368430	255200	A	G
S_22937357||S_61368433	255241	C	T
S_22937358||S_61368434	255242	T	A
S_22937360||S_61368435	255276	A	T
I_2438963	255427	A	AC
S_22937368||S_61368465	255430	T	A
S_22937370||S_61368468	255432	C	G
S_22937387||S_61368525	255874	A	T
S_22937393||S_61368538	255939	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22937401||S_61368559	256036	C	T
S_22937403||S_61368560	256051	C	T
S_22937416||S_61368584	256198	G	A
S_22937425||S_61368599	256257	G	A
S_22937430||S_61368615	256284	G	T
S_22937443||S_61368636	256350	A	T
S_22937444||S_61368639	256355	C	T
S_22937456||S_61368683	256477	A	G
S_22937464||S_61368687	256549	G	T
S_22937465||S_61368688	256550	G	A
S_22937471||S_61368699	256602	A	G
S_22937478||S_61368739	256786	C	T
S_22937479||S_61368742	256794	G	T
S_22937481||S_61368749	256845	C	T
S_22937482||S_61368750	256851	C	T
S_22937488||S_61368755	256871	G	A
S_22937490||S_61368761	256903	T	C
S_22937491||S_61368763	256919	T	A
S_22937496||S_61368770	256982	T	C
S_22937498||S_61368772	257005	C	T
S_22937499||S_61368777	257049	A	G
S_22937500||S_61368779	257055	A	G
S_22937503||S_61368783	257105	C	G
S_22937548||S_61368868	257426	T	C
S_22937567||S_61368921	257689	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22937571||S_61368933	257802	T	A
S_22937573||S_61368936	257818	T	C
S_22937580||S_61368952	257941	C	T
S_22937583||S_61368961	257985	T	C
S_22937590||S_61369000	258311	G	T
S_22937592||S_61369004	258335	C	A
S_22937595||S_61369018	258415	T	A
S_22937596||S_61369021	258431	C	T
S_22937597||S_61369024	258473	C	T
S_22937740||S_61369207	258942	A	G
S_22937742||S_61369209	258945	C	A
S_22937920||S_61369729	260305	C	A
S_22937934||S_61369784	260509	G	C
S_22937988||S_61369966	261347	A	T
S_22938102||S_61370384	263104	T	G
S_22938103||S_61370385	263106	T	A
S_22938119||S_61370476	263484	T	C
S_22938131||S_61370528	263768	C	G
S_22938137||S_61370544	263875	T	C
S_22938155||S_61370622	264273	A	C
S_22938170||S_61370686	264501	C	T
S_22938287||S_61371018	265180	T	C
S_22938341||S_61371175	265699	A	G
S_22938418||S_61371432	266519	C	G
S_22938440||S_61371528	266860	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
I_2439084	266878	T	TA
S_22938458||S_61371598	267136	C	T
S_22938460||S_61371600	267141	C	A
S_22938462||S_61371618	267162	G	C
S_22938479||S_61371746	267529	T	G
S_22938488||S_61371771	267642	A	T
S_22938541||S_61371932	268521	G	T
S_22938576||S_61372024	269079	G	A
S_22938584||S_61372037	269209	C	A
S_22938629||S_61372144	269624	G	C
S_22938630||S_61372146	269633	T	C
S_22938631||S_61372152	269676	C	G
I_2439118	270102	G	GATAAA
S_22938684||S_61372257	270361	G	C
S_22938685||S_61372258	270365	A	T
S_22938772||S_61372441	270778	T	C
S_22938815||S_61372562	271191	G	A
S_22938844||S_61372708	271673	A	T
S_22938863||S_61372797	272008	T	C
D_1465002||D_2439153	272032	CTT	C
S_22938881||S_61372865	272350	A	T
S_22938955||S_61372965	272980	A	T
S_22938969||S_61372995	273193	T	C
S_22939009||S_61373070	273643	A	G
S_22939025||S_61373103	273872	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22939203||S_61373582	275348	A	G
S_22939204||S_61373583	275358	A	G
S_22939206||S_61373587	275364	A	C
S_22939214||S_61373610	275476	T	A
S_22939217||S_61373616	275491	T	C
S_22939223||S_61373632	275539	T	A
S_22939238||S_61373689	275732	G	C
S_22939239||S_61373696	275746	A	C
S_22939244||S_61373703	275758	A	C
S_22939271||S_61373749	276066	T	A
S_22939286||S_61373774	276273	G	A
S_22939292||S_61373783	276345	A	C
S_22939302||S_61373815	276555	C	G
D_1465052||D_2439217	276598	CT	C
S_22939362||S_61373980	277035	T	C
S_22939416||S_61374152	277527	A	G
S_22939435||S_61374213	277729	T	C
S_22939466||S_61374290	277981	T	A
S_22939475||S_61374302	278037	C	A
S_22939539||S_61374424	278487	T	C
S_22939578||S_61374488	278830	A	G
S_22939593||S_61374533	279030	C	T
S_22939596||S_61374547	279067	G	T
S_22939597||S_61374553	279083	A	G
S_22939600||S_61374556	279102	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22939609||S_61374600	279269	C	A
S_22939783||S_61374933	280638	A	T
S_22939802||S_61374983	280861	G	A
S_22939803||S_61374985	280867	A	C
S_22939804||S_61374989	280888	C	T
S_22939805||S_61374994	280906	A	G
S_22939806||S_61374995	280920	T	C
S_22939807||S_61374998	280931	C	G
S_22939891||S_61375027	281208	A	T
S_22939913||S_61375074	281570	T	A
S_22939916||S_61375078	281598	T	C
S_22940293||S_61375972	284448	T	C
S_22940294||S_61375973	284467	A	C
S_22940296||S_61375976	284476	C	G
S_22940297||S_61375979	284491	G	A
S_22940298||S_61375982	284507	A	G
S_22940299||S_61375983	284512	C	T
S_22940314||S_61376002	284646	C	T
S_22940318||S_61376009	284679	T	G
S_22940335||S_61376068	284938	C	A
S_22940337||S_61376075	284991	G	T
S_22940340||S_61376078	285007	A	G
S_22940341||S_61376079	285012	C	A
S_22940342||S_61376082	285039	G	T
S_22940344||S_61376083	285052	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22940345||S_61376085	285055	G	A
S_22940354||S_61376116	285224	A	G
S_22940355||S_61376127	285283	T	C
S_22940357||S_61376129	285294	A	T
S_22940358||S_61376130	285297	G	A
S_22940373||S_61376165	285496	A	G
S_22940397||S_61376235	285706	T	C
S_22940399||S_61376247	285721	A	G
S_22940404||S_61376263	285773	T	C
S_22940406||S_61376272	285803	T	C
S_22940424||S_61376338	286163	T	C
S_22940427||S_61376350	286229	G	C
S_22940595||S_61376759	287524	T	C
S_22941246||S_61378151	292018	T	C
S_22941247||S_61378153	292027	T	G
S_22941256||S_61378169	292140	A	T
S_22941285||S_61378225	292604	A	C
S_22941546||S_61378731	294256	T	A
S_22941547||S_61378732	294261	G	A
S_22941548||S_61378735	294263	A	G
I_1465204||I_2439425	294970	T	TA
S_22941612||S_61378908	295010	A	C
S_22941622||S_61378927	295121	A	T
S_22941631||S_61378961	295293	G	T
S_22941684||S_61379122	296291	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22941706||S_61379219	296671	C	T
S_22941754||S_61379416	297267	G	T
S_22941770||S_61379468	297612	C	T
S_22941772||S_61379474	297628	G	A
S_22941786||S_61379505	297768	A	G
S_22941787||S_61379506	297773	A	T
S_22941794||S_61379572	298472	C	A
S_22941795||S_61379576	298484	C	T
S_22941796||S_61379578	298495	T	G
S_22941810||S_61379616	298663	C	A
S_22941812||S_61379626	298700	C	T
S_22941819||S_61379662	298815	A	C
S_22941828||S_61379699	298943	G	T
S_22941829||S_61379703	298952	C	T
S_22941836||S_61379726	299057	G	A
S_22941841||S_61379773	299232	A	G
S_22941842||S_61379777	299244	T	A
S_22941859||S_61379822	299436	T	G
S_22941860||S_61379840	299501	C	T
S_22941877||S_61379882	299693	C	T
S_22941881||S_61379893	299727	T	C
S_22941882||S_61379901	299756	C	T
S_22941884||S_61379904	299771	T	C
S_22941885||S_61379909	299784	T	C
S_22941887||S_61379931	299842	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22941889||S_61379940	299870	A	G
S_22941895||S_61379949	299910	G	T
S_22941966||S_61380154	300780	C	T
S_22941967||S_61380158	300789	T	A
S_22941994||S_61380314	301210	G	T
S_22942054||S_61380492	301673	G	C
S_22942057||S_61380501	301709	C	A
S_22942063||S_61380523	301801	T	C
S_22942074||S_61380553	301956	A	T
S_22942081||S_61380578	302085	G	T
S_22942114||S_61380620	302295	G	A
S_22942115||S_61380621	302305	C	A
S_22942117||S_61380622	302312	G	T
S_22942140||S_61380684	302577	A	T
S_22942142||S_61380693	302617	A	G
S_22942159||S_61380751	302861	G	A
S_22942181||S_61380834	303019	G	A
S_22942194||S_61380854	303144	T	G
S_22942200||S_61380861	303185	C	A
S_22942201||S_61380862	303188	T	A
S_22942234||S_61380912	303490	A	G
S_22942275||S_61381010	303796	T	A
S_22942276||S_61381017	303818	T	C
S_22942329||S_61381132	304174	T	C
S_22942421||S_61381486	305524	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22942454||S_61381582	305743	T	C
S_22942637||S_61381959	306741	C	G
S_22942642||S_61381970	306803	T	C
S_22942643||S_61381971	306805	G	A
S_22942714||S_61382137	307463	T	C
S_22942781||S_61382250	307929	G	A
S_22942808||S_61382287	307977	T	A
S_22942875||S_61382506	308762	T	A
S_22942890||S_61382572	309077	C	T
S_22942891||S_61382573	309078	A	G
S_22942949||S_61382817	309933	T	C
S_22942953||S_61382828	309974	T	C
S_22942987||S_61383027	310559	A	G
S_22943015||S_61383139	310926	C	T
S_22943026||S_61383172	311107	T	C
S_22943077||S_61383336	311829	G	T
I_1465294||I_2439580	312507	T	TG
S_61383530	312754	G	C
S_22943153||S_61383531	312758	T	C
S_22943189||S_61383595	313149	G	A
S_22943195||S_61383611	313235	C	T
S_22943196||S_61383614	313253	A	T
S_22943197||S_61383617	313275	T	C
S_22943198||S_61383622	313286	A	T
S_22943418||S_61384068	314877	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22943447||S_61384146	315224	T	A
S_22943470||S_61384218	315615	C	T
S_22943501||S_61384362	316059	A	T
S_22943503||S_61384365	316081	G	A
S_22943506||S_61384371	316110	G	A
S_22943510||S_61384380	316184	A	T
S_22943536||S_61384413	316408	G	C
S_22943556||S_61384527	316619	T	C
S_22943561||S_61384543	316661	G	A
S_22943574||S_61384612	316789	T	A
S_22943661||S_61384811	317973	T	C
S_22943664||S_61384816	317996	T	G
S_22943815||S_61385080	319325	C	G
S_22943816||S_61385081	319327	T	G
S_22943824||S_61385127	319491	C	T
S_22943850||S_61385240	319820	A	G
S_22943875||S_61385294	320187	C	A
S_22943885||S_61385321	320352	G	A
S_22943893||S_61385359	320551	C	T
S_22943894||S_61385362	320558	A	G
S_22943915||S_61385476	320891	A	G
S_22943918||S_61385477	320908	A	G
S_22943919||S_61385479	320913	G	A
S_22943933||S_61385511	321070	T	C
S_22944052||S_61385736	321999	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22944071||S_61385796	322370	T	A
S_22944072||S_61385804	322413	G	T
S_22944202||S_61386243	323941	A	C
S_22944227||S_61386365	324329	T	A
S_22944292||S_61386572	325336	A	G
S_22944303||S_61386588	325396	T	G
S_22944305||S_61386600	325453	A	G
S_22944327||S_61386665	325823	T	G
S_22944329||S_61386672	325866	T	G
S_22944334||S_61386686	325963	A	G
S_22944345||S_61386705	326086	G	C
S_22944379||S_61386796	326640	C	T
S_22944384||S_61386821	326758	A	G
S_22944386||S_61386825	326798	A	T
S_22944388||S_61386828	326805	C	G
S_22944401||S_61386889	326970	T	A
S_22944403||S_61386893	327004	T	A
S_22944419||S_61386916	327162	A	T
S_22944423||S_61386922	327216	C	A
S_22944430||S_61386953	327367	G	T
S_22944436||S_61386965	327432	A	T
S_22944453||S_61387038	327760	C	T
S_22944455||S_61387041	327782	G	A
S_22944459||S_61387048	327826	A	G
S_22944474||S_61387099	328064	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22944487||S_61387124	328160	C	T
S_22944536||S_61387287	328836	G	A
S_22944557||S_61387329	329027	G	C
S_22944559||S_61387331	329033	G	T
S_22944561||S_61387340	329068	C	A
S_22944567||S_61387390	329269	G	A
S_22944569||S_61387391	329281	C	T
S_22944571||S_61387408	329350	G	C
S_22944632||S_61387597	330088	A	T
S_22944709||S_61387763	331055	C	T
S_22944712||S_61387764	331090	T	C
S_22944823||S_61387919	331714	G	T
S_22944880||S_61388026	332101	C	T
S_22944884||S_61388031	332176	T	A
S_22944889||S_61388039	332236	T	C
S_22944890||S_61388040	332237	A	T
S_22944892||S_61388044	332252	G	A
S_22944893||S_61388047	332277	A	C
S_22944899||S_61388059	332365	C	A
S_22944903||S_61388079	332433	C	A
S_22944904||S_61388082	332453	G	C
S_22944918||S_61388098	332497	T	C
S_22944949||S_61388139	332679	G	A
S_22944950||S_61388144	332698	G	A
S_22944957||S_61388161	332820	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22944959||S_61388172	332859	A	T
S_22944962||S_61388185	332900	A	T
S_22944964||S_61388191	332921	T	A
S_22945070||S_61388401	333689	G	A
S_22945087||S_61388496	334230	A	G
S_22945088||S_61388502	334266	A	C
S_22945099||S_61388553	334439	A	G
S_22945153||S_61388658	334812	A	C
S_22945156||S_61388677	334861	T	C
S_22945159||S_61388678	334877	T	C
S_22945221||S_61388890	335624	T	C
S_22945298||S_61389130	336374	T	G
S_22945299||S_61389131	336377	G	T
S_22945310||S_61389150	336512	A	T
S_22945312||S_61389160	336530	T	C
S_22945329||S_61389202	336904	T	C
S_22945364||S_61389299	337399	T	C
S_22945368||S_61389310	337472	T	C
S_22945369||S_61389311	337475	A	T
S_22945388||S_61389362	337794	G	C
S_22945391||S_61389370	337817	C	A
S_22945400||S_61389400	337968	A	G
S_22945401||S_61389401	337969	A	G
S_22945402||S_61389402	337970	A	G
S_22945411||S_61389421	338119	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22945434||S_61389510	338580	A	G
S_22945439||S_61389531	338696	A	G
S_22945446||S_61389556	338810	C	A
S_22945482||S_61389641	339513	T	A
I_2439906	339522	A	ATT
S_22945485||S_61389649	339551	T	C
S_22945492||S_61389681	339665	A	G
S_22945499||S_61389749	339785	A	T
S_22945500||S_61389760	339849	T	C
S_22945501||S_61389761	339850	G	T
S_22945534||S_61389865	340589	G	A
S_22945535||S_61389870	340623	G	A
S_22945537||S_61389877	340664	C	T
S_22945538||S_61389878	340665	G	T
S_22945617||S_61390135	341555	G	A
S_22945618||S_61390136	341556	C	A
S_22945697||S_61390304	342263	A	G
S_22945726||S_61390420	342577	A	G
S_22945730||S_61390423	342588	A	G
S_22945758||S_61390506	342935	A	G
S_22945781||S_61390571	343248	C	A
S_22945782||S_61390573	343254	T	C
S_22945783||S_61390575	343265	T	C
S_22945784||S_61390580	343278	T	C
S_22945785||S_61390581	343297	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22945786||S_61390582	343317	A	G
S_22945793||S_61390594	343373	T	C
S_22945794||S_61390596	343376	T	C
S_22945797||S_61390602	343389	A	G
S_22945799||S_61390605	343397	T	C
S_22945811||S_61390626	343453	A	C
S_22945813||S_61390630	343479	T	C
S_22945821||S_61390642	343555	A	G
S_22945822||S_61390643	343562	A	G
S_22945823||S_61390647	343571	T	A
S_22945824||S_61390648	343574	G	A
S_22945827||S_61390661	343627	T	C
S_22945830||S_61390674	343687	C	G
S_22945861||S_61390807	344187	C	A
S_22945868||S_61390816	344227	A	C
S_22945878||S_61390843	344303	G	C
S_22945940||S_61390970	344713	C	A
S_22945959||S_61391002	344943	A	T
S_22945961||S_61391012	345015	G	C
S_22945974||S_61391030	345165	A	G
S_22945975||S_61391034	345195	C	A
S_22945994||S_61391071	345410	C	T
S_22945995||S_61391072	345414	A	G
S_22946089||S_61391318	346349	T	A
S_22946092||S_61391328	346375	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22946097||S_61391397	346467	A	G
S_22946115||S_61391487	346684	A	G
S_22946125||S_61391520	346795	C	T
S_22946273||S_61391867	348295	T	C
S_22946377||S_61392171	349620	G	A
S_22946437||S_61392320	350189	T	C
S_22946512||S_61392535	351215	T	C
S_22946543||S_61392602	351566	A	C
S_22946704||S_61393071	353182	C	G
S_22946804||S_61393395	354320	T	G
S_22946837||S_61393482	354686	T	C
S_22946850||S_61393508	354827	C	T
S_22946934||S_61393704	355862	G	A
S_22946966||S_61393745	356168	A	G
S_22946989||S_61393766	356232	G	T
S_22947012||S_61393815	356596	C	A
S_22947013||S_61393816	356599	G	A
S_22947015||S_61393817	356604	T	C
S_22947066||S_61394008	357238	A	G
S_22947071||S_61394024	357297	A	C
S_22947080||S_61394069	357458	C	T
S_22947114||S_61394193	357860	T	C
S_22947117||S_61394204	357910	G	A
S_22947299||S_61395033	360325	C	T
S_22947300||S_61395035	360335	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22947313||S_61395083	360593	G	A
S_22947340||S_61395157	360968	A	C
S_22947342||S_61395158	360969	T	G
S_22947375||S_61395249	361386	A	G
S_22947383||S_61395267	361573	A	G
S_22947388||S_61395296	361719	G	A
S_22947400||S_61395399	362039	C	A
S_22947414||S_61395421	362205	T	C
S_22947415||S_61395422	362221	A	T
S_22947417||S_61395426	362245	A	T
S_22947419||S_61395431	362284	C	T
S_22947436||S_61395478	362570	G	A
S_22947444||S_61395502	362776	T	C
S_22947475||S_61395596	363218	C	T
S_22947476||S_61395598	363273	G	A
S_22947477||S_61395599	363276	G	T
S_22947478||S_61395609	363317	G	T
S_22947497||S_61395647	363617	T	C
S_22947498||S_61395650	363681	G	A
S_22947499||S_61395652	363691	A	G
S_22947500||S_61395653	363711	G	A
S_22947501||S_61395658	363744	T	A
S_22947504||S_61395665	363801	G	T
S_22947507||S_61395666	363816	G	A
S_22947530||S_61395723	364082	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22947532||S_61395727	364130	C	T
S_22947534||S_61395735	364154	T	C
S_22947536||S_61395738	364181	C	A
S_22947537||S_61395740	364187	G	C
S_22947553||S_61395782	364427	G	T
S_22947575||S_61395848	364941	A	T
S_22947579||S_61395877	365133	C	A
S_22947580||S_61395879	365148	C	A
S_22947581||S_61395881	365153	T	G
S_22947604||S_61395908	365235	C	T
S_22947617||S_61395925	365279	G	T
S_22947627||S_61395945	365412	C	T
S_22947628||S_61395946	365414	C	A
S_22947629||S_61395947	365422	A	G
S_22947638||S_61395973	365544	T	C
S_22947639||S_61395974	365559	T	C
S_22947640||S_61395976	365563	G	A
S_22947641||S_61395980	365596	A	G
S_22947642||S_61395982	365614	C	T
S_22947643||S_61395983	365617	A	G
S_22947646||S_61395991	365661	A	T
S_22947647||S_61395999	365691	G	A
S_22947648||S_61396000	365694	C	T
S_22947649||S_61396007	365730	G	A
S_22947650||S_61396010	365740	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22947651||S_61396011	365742	A	G
S_22947652||S_61396012	365743	T	C
S_22947660||S_61396029	365849	T	C
S_22947661||S_61396030	365867	A	G
S_22947663||S_61396034	365901	G	A
I_1465640||I_2440165	365926	T	TG
S_22947665||S_61396040	365943	C	T
S_22947674||S_61396084	366053	T	A
S_22947675||S_61396085	366056	T	A
S_22947678||S_61396100	366101	A	G
S_22947679||S_61396102	366110	A	G
S_22947680||S_61396128	366201	T	C
S_22947687||S_61396138	366269	G	A
S_22947688||S_61396139	366277	A	G
S_22947689||S_61396142	366279	A	T
S_22947704||S_61396169	366426	G	A
S_22947706||S_61396173	366433	G	A
S_22947717||S_61396206	366539	C	T
S_22947766||S_61396282	366703	T	A
S_22947775||S_61396301	366808	T	C
S_22947776||S_61396303	366811	C	T
S_22947777||S_61396304	366813	T	G
S_22947796||S_61396367	367057	G	A
S_22947800||S_61396385	367131	G	T
S_22947801||S_61396386	367132	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22947802||S_61396398	367172	T	C
S_22947803||S_61396399	367176	G	A
S_22947804||S_61396400	367182	G	A
S_22947805||S_61396402	367188	G	A
S_22947806||S_61396404	367192	T	C
S_22947810||S_61396433	367300	G	A
S_22947812||S_61396439	367326	G	A
S_22947813||S_61396442	367327	C	T
S_22947814||S_61396443	367329	G	A
S_22947815||S_61396444	367343	G	C
S_22947816||S_61396445	367344	C	G
S_22947861||S_61396607	367939	T	A
S_22947917||S_61396771	368880	G	C
S_22947937||S_61396832	369102	T	C
S_22947974||S_61396984	369777	A	C
S_22948001||S_61397024	369915	A	G
S_22948005||S_61397030	369932	G	C
S_22948070||S_61397377	370909	G	T
S_22948114||S_61397463	371201	T	C
S_22948116||S_61397475	371248	C	T
S_22948118||S_61397485	371285	A	G
S_22948123||S_61397487	371304	C	T
S_22948124||S_61397489	371315	G	A
S_22948130||S_61397502	371382	C	A
S_22948131||S_61397504	371386	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22948289||S_61397809	371965	G	C
S_22948292||S_61397817	372007	T	C
S_22948382||S_61398070	372882	G	T
S_22948385||S_61398079	372916	C	A
S_22948429||S_61398180	373522	C	G
S_22948451||S_61398268	373908	C	G
S_22948465||S_61398293	374110	T	C
S_22948466||S_61398299	374140	C	T
S_22948467||S_61398300	374154	T	C
S_22948468||S_61398315	374243	T	C
S_22948472||S_61398321	374301	T	C
S_22948482||S_61398378	374455	G	A
S_22948483||S_61398379	374456	A	G
S_22948490||S_61398400	374482	A	G
S_22948492||S_61398402	374485	T	A
S_22948526||S_61398481	374844	C	T
S_22948527||S_61398484	374864	A	G
S_22948544||S_61398545	375108	G	A
S_22948545||S_61398547	375115	T	A
S_22948567||S_61398580	375389	C	T
S_22948614||S_61398648	375632	C	T
S_22948623||S_61398660	375679	A	G
S_22948633||S_61398681	375814	A	G
S_22948710||S_61398841	376507	G	C
S_22948713||S_61398852	376610	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22948718||S_61398863	376672	C	A
S_22948725||S_61398880	376750	C	A
S_22948762||S_61399091	377255	A	G
S_22948766||S_61399108	377401	A	T
S_22948767||S_61399109	377407	A	C
S_22948768||S_61399111	377421	C	T
S_22948769||S_61399113	377429	G	A
S_22948786||S_61399162	377647	T	C
S_22948818||S_61399307	378204	T	A
S_22948822||S_61399328	378243	A	T
S_22948831||S_61399348	378312	A	C
S_22948838||S_61399397	378461	T	C
S_22948841||S_61399415	378541	T	C
S_22948844||S_61399423	378573	T	C
S_22948846||S_61399430	378596	T	A
S_22948876||S_61399531	379008	C	T
S_22948877||S_61399533	379010	A	C
S_22948880||S_61399540	379060	A	C
S_22948881||S_61399543	379061	C	T
S_22948894||S_61399583	379315	A	G
S_22948944||S_61399713	379676	T	C
S_22949010||S_61399829	379972	G	C
S_22949154||S_61400111	381010	C	A
S_22949156||S_61400115	381031	G	T
S_22949157||S_61400117	381047	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22949159||S_61400120	381051	T	G
S_22949160||S_61400121	381054	C	G
S_22949176||S_61400182	381293	G	A
S_22949178||S_61400183	381298	C	T
S_22949213||S_61400296	381725	T	A
S_22949255||S_61400369	382053	T	C
S_22949279||S_61400419	382288	C	T
S_22949285||S_61400436	382398	C	A
S_22949318||S_61400536	382832	C	T
S_22949319||S_61400539	382838	A	G
S_22949322||S_61400544	382857	T	C
S_22949328||S_61400579	383019	C	A
S_22949330||S_61400582	383030	C	G
S_22949333||S_61400589	383102	A	G
S_22949334||S_61400599	383141	C	T
S_22949335||S_61400605	383160	T	G
S_22949336||S_61400608	383168	A	G
I_2440331	383202	T	TAA
S_22949351||S_61400645	383413	A	G
S_22949354||S_61400658	383451	A	T
S_22949356||S_61400661	383466	A	T
S_22949362||S_61400687	383588	G	A
S_22949363||S_61400691	383602	G	A
S_22949365||S_61400697	383619	A	C
S_22949393||S_61400790	383900	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22949454||S_61400955	384300	C	T
S_22949469||S_61401017	384529	G	C
S_22949470||S_61401024	384554	T	A
S_22949571||S_61401337	386112	T	C
S_22949574||S_61401361	386207	C	T
S_22949621||S_61401525	386769	T	G
S_22949622||S_61401542	386787	C	T
S_22949623||S_61401553	386845	C	T
S_22949634||S_61401590	386993	G	T
S_22949636||S_61401591	386997	C	T
S_22949637||S_61401592	386998	C	T
S_22949639||S_61401593	387008	A	G
S_22949682||S_61401686	387400	A	G
S_22949706||S_61401756	387647	A	G
S_22949713||S_61401790	387855	G	A
S_22949744||S_61401909	388294	T	A
S_22949745||S_61401913	388301	G	A
S_22949814||S_61402158	389048	A	G
S_22949833||S_61402214	389227	C	T
S_22949834||S_61402220	389244	T	C
S_22949858||S_61402308	389392	T	A
S_22949868||S_61402324	389477	C	T
S_22949925||S_61402525	390226	T	C
S_22949926||S_61402527	390239	C	T
S_22949943||S_61402578	390475	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22949960||S_61402667	390816	G	A
S_22949962||S_61402690	390876	A	G
S_22949964||S_61402692	390889	T	G
S_22949968||S_61402710	390959	T	C
S_22949969||S_61402716	390976	G	C
S_22949973||S_61402733	391036	C	G
S_22949976||S_61402743	391061	G	T
S_22950004||S_61402816	391269	A	T
S_22950019||S_61402865	391418	G	C
S_22950032||S_61402931	391549	A	C
S_22950033||S_61402933	391555	A	C
S_22950036||S_61402936	391583	T	A
S_22950048||S_61403015	391742	A	G
S_22950050||S_61403020	391756	T	A
S_22950056||S_61403078	391891	C	T
S_22950077||S_61403163	392201	C	T
S_61403178	392251	A	T
S_22950091||S_61403199	392329	T	G
S_61403209	392361	A	C
S_22950096||S_61403212	392369	T	A
S_22950107||S_61403247	392463	G	A
S_22950108||S_61403249	392466	C	G
S_22950109||S_61403251	392467	C	T
S_22950122||S_61403287	392645	A	G
S_22950123||S_61403291	392663	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22950125||S_61403294	392701	C	T
S_22950127||S_61403300	392733	G	A
S_22950129||S_61403303	392748	A	G
S_22950145||S_61403338	392932	G	C
S_22950148||S_61403343	392961	A	T
S_22950149||S_61403345	392964	G	A
S_22950161||S_61403367	393139	G	T
S_22950166||S_61403374	393188	G	A
S_22950219||S_61403518	393821	C	T
S_22950228||S_61403536	393874	A	T
S_22950229||S_61403539	393877	T	G
S_22950239||S_61403569	393963	G	A
S_22950240||S_61403571	393975	C	G
S_22950248||S_61403582	394037	A	T
S_22950249||S_61403592	394063	T	A
S_22950250||S_61403593	394066	A	G
S_22950252||S_61403606	394122	T	A
S_22950253||S_61403607	394123	G	T
S_22950256||S_61403626	394181	G	A
S_22950260||S_61403642	394253	C	T
S_22950285||S_61403723	394567	A	G
S_22950287||S_61403731	394588	G	T
S_22950301||S_61403789	394762	C	T
S_22950303||S_61403802	394819	A	G
S_22950336||S_61403933	395355	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22950338||S_61403940	395384	C	T
S_22950363||S_61403951	395463	T	C
S_22950418||S_61404061	396012	T	C
S_22950430||S_61404118	396299	C	T
S_22950455||S_61404189	396586	T	G
S_22950464||S_61404204	396647	G	C
S_22950489||S_61404263	396859	T	G
S_22950492||S_61404281	397024	C	G
S_22950509||S_61404306	397162	A	T
S_22950517||S_61404326	397221	T	C
S_22950518||S_61404329	397230	G	T
S_22950557||S_61404430	397726	T	C
S_22950558||S_61404431	397730	A	T
S_22950601||S_61404587	398348	T	C
S_22950682||S_61404812	399102	C	T
S_22950683||S_61404815	399118	T	A
S_22950684||S_61404816	399119	G	A
S_22950706||S_61404870	399424	T	C
S_22950707||S_61404872	399425	T	G
S_22950726||S_61404932	399661	G	A
S_22950727||S_61404939	399697	T	C
S_22950729||S_61404941	399720	T	C
S_22950731||S_61404944	399746	T	A
S_22950748||S_61404979	399911	A	G
S_22950752||S_61404998	399987	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22950795||S_61405134	400564	T	A
S_22950811||S_61405190	400854	G	C
S_22950813||S_61405202	400913	A	G
S_22950837||S_61405311	401144	A	C
S_22950863||S_61405394	401538	C	A
S_22950866||S_61405404	401575	A	G
S_22950877||S_61405463	401742	C	T
S_22950902||S_61405534	402036	A	G
S_22950912||S_61405555	402123	C	A
S_22950930||S_61405608	402375	T	C
S_22950931||S_61405612	402382	G	T
S_22950932||S_61405616	402390	C	A
S_22950933||S_61405625	402413	C	T
S_22950959||S_61405689	402574	C	G
S_22951020||S_61405801	402952	G	A
S_22951077||S_61405976	403745	A	G
S_22951090||S_61406028	403906	A	T
S_22951098||S_61406045	403985	T	G
S_22951100||S_61406058	404021	T	C
S_22951102||S_61406069	404050	A	T
S_22951103||S_61406077	404092	C	T
S_22951111||S_61406096	404170	A	G
S_22951113||S_61406110	404214	G	A
S_22951147||S_61406293	404818	G	A
S_22951148||S_61406308	404854	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22951149||S_61406318	404872	G	A
S_22951228||S_61406420	405078	G	A
S_22951312||S_61406615	405821	G	A
S_22951315||S_61406616	405825	C	T
S_22951433||S_61406853	406407	T	A
S_22951452||S_61406901	406536	G	A
S_22951577||S_61407152	407212	A	T
S_22951578||S_61407153	407219	A	T
S_22951594||S_61407183	407401	C	T
S_22951638||S_61407307	408070	A	C
S_22951665||S_61407375	408194	T	G
S_22951667||S_61407381	408239	T	C
S_22951668||S_61407383	408246	C	T
S_22951768||S_61407685	409523	T	C
S_22951770||S_61407687	409535	T	G
S_22951775||S_61407717	409656	A	G
S_22951781||S_61407744	409811	G	C
S_22951786||S_61407751	409864	G	T
S_22951797||S_61407783	410025	T	C
S_22951801||S_61407794	410061	T	C
S_22951805||S_61407810	410140	C	A
S_22951809||S_61407824	410196	C	T
S_22951827||S_61407960	410607	G	T
S_22951828||S_61407962	410616	T	A
S_22951849||S_61408047	410939	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22951880||S_61408158	411503	A	G
S_22951882||S_61408159	411507	A	G
S_22951917||S_61408241	411905	A	G
S_22951925||S_61408252	411981	A	T
S_22951934||S_61408267	412145	C	G
S_22951935||S_61408268	412146	A	T
S_22951941||S_61408295	412288	A	T
S_22951945||S_61408304	412302	T	C
S_22951947||S_61408323	412343	G	A
S_22951953||S_61408349	412456	C	A
S_22952073||S_61408563	414001	T	C
S_22952074||S_61408569	414025	A	G
S_22952081||S_61408593	414156	G	A
S_22952082||S_61408596	414167	A	G
S_22952083||S_61408597	414174	A	G
S_22952086||S_61408598	414182	T	A
S_22952092||S_61408607	414278	T	A
S_22952093||S_61408608	414279	G	T
S_22952096||S_61408610	414289	T	A
S_22952099||S_61408615	414310	C	A
S_22952102||S_61408630	414365	C	A
S_22952133||S_61408711	414907	C	T
S_22952135||S_61408713	414912	T	C
S_22952142||S_61408720	414921	A	G
S_22952152||S_61408731	414934	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22952180||S_61408767	415121	G	A
S_22952253||S_61408900	416142	T	C
S_22952254||S_61408912	416163	G	C
S_22952256||S_61408914	416172	C	G
S_22952258||S_61408916	416178	C	G
S_22952281||S_61408975	416400	C	T
S_22952290||S_61408995	416564	C	T
S_22952320||S_61409091	416952	C	T
S_22952324||S_61409107	417010	C	T
S_22952345||S_61409170	417437	C	T
S_22952348||S_61409175	417478	A	T
S_22952349||S_61409176	417479	A	G
S_22952792||S_61409866	419839	A	G
S_22952808||S_61409929	420235	T	C
S_22952815||S_61409969	420326	G	A
S_22952826||S_61409989	420470	A	G
S_22952829||S_61410002	420549	T	A
S_22952834||S_61410006	420580	A	C
S_22952836||S_61410007	420590	T	G
S_22952843||S_61410038	420783	C	T
S_22952844||S_61410044	420824	A	G
S_22952845||S_61410045	420830	G	T
S_22952846||S_61410046	420837	G	C
S_22952848||S_61410050	420851	G	T
S_22952851||S_61410057	420908	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22952853||S_61410059	420923	T	C
S_22952854||S_61410060	420924	T	C
S_22952859||S_61410067	421001	T	G
S_22952863||S_61410077	421041	A	T
S_22952885||S_61410144	421439	C	A
S_22954440||S_61413408	425731	A	C
S_22954465||S_61413507	426108	T	C
S_22954473||S_61413574	426183	A	C
S_22954496||S_61413703	426530	C	T
S_22954497||S_61413706	426552	T	A
S_22954498||S_61413708	426562	G	A
S_22954499||S_61413710	426582	A	T
S_22954500||S_61413711	426584	G	C
S_22954501||S_61413712	426604	C	A
S_22954502||S_61413717	426618	C	A
S_22954504||S_61413733	426712	G	A
S_22954518||S_61413765	426821	C	G
S_22954532||S_61413811	426960	G	A
S_22954537||S_61413817	426984	A	G
S_22954540||S_61413847	427113	C	A
S_22954544||S_61413854	427146	A	C
S_22954576||S_61413927	427437	T	A
S_22954598||S_61413953	427531	T	C
S_22954603||S_61413964	427577	C	T
S_22954606||S_61413967	427586	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22954607||S_61413972	427620	T	C
S_22954611||S_61413979	427678	T	C
S_22954613||S_61413980	427685	T	G
S_22954614||S_61413983	427708	A	T
S_22954616||S_61413987	427725	C	T
S_22954632||S_61414031	427933	G	C
S_22954649||S_61414093	428240	A	C
S_22954662||S_61414140	428437	A	G
S_22954663||S_61414143	428451	A	G
S_22954664||S_61414145	428472	C	T
S_22954693||S_61414273	428972	C	T
S_22954718||S_61414354	429300	G	T
S_22954719||S_61414355	429302	G	A
S_22954724||S_61414361	429378	A	T
S_22954727||S_61414368	429412	A	T
S_22954737||S_61414397	429593	C	A
S_22954738||S_61414398	429597	G	A
S_22954739||S_61414400	429620	T	G
S_22954744||S_61414419	429747	A	C
S_22954757||S_61414451	429905	A	T
S_22954781||S_61414507	430065	C	T
I_1466062||I_2440908	430236	A	AT
S_22954864||S_61414619	430241	C	T
S_22954866||S_61414631	430278	G	A
S_22954879||S_61414650	430382	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22954882||S_61414652	430397	T	G
S_22954901||S_61414680	430620	C	T
S_22954930||S_61414759	430983	T	G
S_22954932||S_61414762	431002	T	C
S_22954945||S_61414829	431249	T	C
S_22954947||S_61414830	431251	A	G
S_22954950||S_61414838	431290	G	A
S_22954973||S_61414907	431533	G	C
S_22954993||S_61414988	431900	C	A
S_22955014||S_61415040	432061	C	G
S_22955024||S_61415061	432171	A	C
S_22955028||S_61415100	432300	C	T
S_22955105||S_61415427	433244	T	G
S_22955138||S_61415549	433716	G	A
S_22955148||S_61415570	433795	T	G
S_22955159||S_61415612	433941	A	G
S_22955173||S_61415647	434035	C	T
S_22955180||S_61415673	434127	G	A
S_22955256||S_61415778	434479	A	G
S_22955266||S_61415799	434620	G	A
S_22955268||S_61415803	434647	T	A
S_22955269||S_61415807	434662	G	A
S_22955271||S_61415812	434712	A	C
S_22955272||S_61415813	434724	G	A
S_22955273||S_61415815	434743	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22955274||S_61415820	434778	G	A
S_22955282||S_61415842	434888	C	A
S_22955286||S_61415864	434987	C	G
S_22955288||S_61415869	435026	G	C
S_22955290||S_61415877	435068	A	G
S_22955302||S_61415900	435192	G	A
S_22955317||S_61415964	435413	A	G
S_22955319||S_61415970	435459	C	T
S_22955321||S_61415971	435468	T	C
S_22955329||S_61415991	435560	A	C
S_22955338||S_61416010	435633	A	G
S_22955339||S_61416012	435641	C	T
S_22955340||S_61416013	435650	T	A
S_22955342||S_61416014	435659	C	G
S_22955354||S_61416053	435819	G	A
S_22955355||S_61416055	435833	A	G
S_22955356||S_61416056	435834	G	A
S_22955357||S_61416057	435842	A	T
S_22955358||S_61416058	435850	T	G
S_22955362||S_61416074	435941	G	T
S_22955371||S_61416106	436013	C	T
S_22955377||S_61416123	436065	A	T
S_22955380||S_61416136	436104	T	C
S_22955390||S_61416155	436217	C	A
S_22955394||S_61416174	436290	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22955395||S_61416177	436299	C	T
S_22955398||S_61416180	436322	C	T
S_22955399||S_61416181	436331	A	T
S_22955401||S_61416182	436337	C	T
S_22955404||S_61416191	436385	G	A
S_22955422||S_61416240	436586	T	C
S_22955437||S_61416287	436813	C	G
S_22955449||S_61416318	436980	T	G
S_22955466||S_61416391	437174	A	G
S_22955468||S_61416401	437198	G	C
S_22955475||S_61416420	437286	A	T
S_22955476||S_61416425	437300	C	T
S_22955478||S_61416427	437313	A	G
S_22955479||S_61416430	437327	C	A
S_22955480||S_61416438	437358	A	G
S_22955484||S_61416454	437422	A	G
S_22955502||S_61416479	437494	A	C
S_22955503||S_61416481	437502	C	T
S_22955505||S_61416485	437515	T	G
S_22955520||S_61416500	437631	C	G
S_22955551||S_61416638	438043	G	A
S_22955564||S_61416657	438120	C	T
S_22955583||S_61416733	438392	G	C
S_22955584||S_61416735	438398	A	G
S_22955629||S_61416868	438689	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22955636||S_61416885	438740	G	A
S_22955640||S_61416922	438788	A	G
S_22955645||S_61416953	438850	A	G
S_22955661||S_61417054	439031	A	T
S_22955687||S_61417135	439316	A	G
S_22956074||S_61418015	440854	C	T
S_22956075||S_61418020	440875	T	C
S_22956080||S_61418042	441023	T	G
S_22956086||S_61418054	441102	C	T
S_22956141||S_61418126	441428	G	T
S_22956151||S_61418163	441517	A	G
S_22956152||S_61418170	441560	G	A
S_22956180||S_61418205	441613	A	G
S_22956200||S_61418266	441842	T	A
S_22956201||S_61418271	441876	T	A
S_22956208||S_61418283	441938	T	G
S_22956223||S_61418325	442138	A	C
S_22956227||S_61418347	442232	A	C
S_22956290||S_61418406	442794	A	G
S_22956330||S_61418425	442968	T	A
S_22956334||S_61418435	443024	C	G
S_22956337||S_61418440	443048	G	A
S_22956348||S_61418460	443245	T	A
S_22956350||S_61418472	443320	A	T
S_22956354||S_61418480	443379	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22956355||S_61418481	443381	A	G
S_22956358||S_61418489	443438	G	C
S_22956470||S_61418722	444832	C	G
S_22956471||S_61418724	444836	A	T
S_22956474||S_61418739	444920	C	A
S_22956497||S_61418796	445225	T	A
S_22956558||S_61418953	445749	T	C
S_22956563||S_61418964	445800	T	C
S_22956676||S_61419268	446984	G	A
S_22956704||S_61419361	447278	T	A
S_22956707||S_61419368	447314	G	A
S_22956713||S_61419385	447466	A	G
S_22956714||S_61419390	447475	A	G
S_22956717||S_61419394	447487	A	G
S_22956718||S_61419396	447493	T	A
S_22956723||S_61419414	447563	A	G
S_22956831||S_61419741	448653	A	T
S_22956847||S_61419815	448977	T	G
S_22956850||S_61419817	449006	A	G
S_22956861||S_61419860	449189	A	G
S_22956867||S_61419888	449254	C	A
I_2441082	449591	C	CG
S_22956910||S_61419994	449666	A	G
S_22956930||S_61420059	450020	C	T
S_22956943||S_61420093	450269	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22956945||S_61420102	450307	C	A
S_22956957||S_61420156	450554	C	T
S_22956962||S_61420185	450700	A	C
S_22956966||S_61420204	450810	C	A
S_22956970||S_61420209	450835	G	A
S_22956971||S_61420210	450857	G	A
S_22956973||S_61420217	450906	G	A
S_22956979||S_61420227	450959	C	G
S_22956984||S_61420235	450996	A	T
S_22956985||S_61420251	451094	G	A
S_22957011||S_61420340	451353	C	T
S_22957012||S_61420341	451354	C	G
S_22957017||S_61420363	451423	A	T
S_22957019||S_61420371	451470	C	T
S_22957022||S_61420375	451488	T	A
S_22957024||S_61420378	451519	C	A
S_22957374||S_61420941	452967	G	T
S_22957469||S_61421140	454448	A	T
S_22957470||S_61421142	454456	G	T
S_22957540||S_61421253	455002	T	G
S_22957541||S_61421255	455013	G	A
S_22957542||S_61421257	455027	A	G
S_22957563||S_61421281	455326	T	A
S_22957564||S_61421284	455341	T	C
S_22957565||S_61421285	455342	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22957566||S_61421288	455351	A	G
S_22957567||S_61421291	455373	T	G
S_22957614||S_61421374	455683	A	T
S_22957621||S_61421392	455815	A	C
S_22957622||S_61421397	455827	A	T
S_22957651||S_61421444	456131	T	C
S_22957652||S_61421445	456142	G	C
S_22957655||S_61421454	456184	T	C
S_22957657||S_61421466	456219	C	T
S_22957658||S_61421469	456234	C	A
S_22957666||S_61421507	456360	G	A
S_22957671||S_61421529	456424	G	T
S_22957731||S_61421702	457151	A	G
S_22957741||S_61421734	457270	G	A
S_22957742||S_61421737	457288	T	A
S_22957777||S_61421872	457712	C	T
S_22957911||S_61422268	459763	G	A
S_22957920||S_61422286	459830	G	C
S_22957952||S_61422386	460026	A	G
S_22957954||S_61422390	460050	A	C
S_22958004||S_61422565	460669	T	C
S_22958146||S_61423008	461969	G	A
S_22958177||S_61423121	462477	T	G
S_22958178||S_61423128	462500	C	G
S_22958200||S_61423208	462900	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22958201||S_61423209	462901	T	A
S_22958202||S_61423210	462903	A	T
S_22958203||S_61423211	462904	T	A
S_22958227||S_61423289	463481	G	T
S_22958229||S_61423306	463555	G	A
S_22958230||S_61423307	463557	A	T
S_22958276||S_61423402	464115	G	A
S_22958277||S_61423407	464148	A	G
S_22958284||S_61423433	464307	A	G
S_22958287||S_61423450	464372	C	T
S_22958320||S_61423534	464805	T	C
S_22958323||S_61423552	464864	T	C
S_22958360||S_61423627	465147	C	T
S_22958361||S_61423628	465148	T	C
S_22958364||S_61423635	465173	C	T
S_22958365||S_61423636	465178	G	A
S_22958366||S_61423638	465182	C	T
S_22958370||S_61423643	465230	C	T
S_61423673	465307	A	T
S_22958390||S_61423677	465315	G	A
S_22958442||S_61423829	466018	T	A
S_22958445||S_61423834	466033	G	A
S_22958446||S_61423835	466034	T	A
S_22958483||S_61423864	466189	T	A
S_22958484||S_61423865	466190	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22958508||S_61423904	466496	A	G
S_22958510||S_61423908	466538	T	C
S_22958511||S_61423909	466539	T	A
S_22958513||S_61423916	466583	C	A
S_22958521||S_61423927	466700	T	C
S_22958525||S_61423932	466766	C	T
S_22958567||S_61424096	467665	T	A
S_22958578||S_61424121	467880	T	G
S_22958579||S_61424125	467888	C	G
S_22958582||S_61424130	467922	G	A
S_22958584||S_61424132	467953	G	A
S_22958594||S_61424158	468054	C	T
S_22958657||S_61424289	468463	T	C
S_22958670||S_61424327	468641	A	T
S_22958707||S_61424426	468942	T	G
S_22958723||S_61424477	469159	T	A
S_22958727||S_61424483	469184	A	C
S_22958733||S_61424524	469285	C	T
S_22958735||S_61424529	469304	A	T
S_22958736||S_61424531	469312	G	A
S_22958738||S_61424543	469368	T	C
S_22958743||S_61424556	469424	G	A
S_22958744||S_61424559	469444	A	C
S_22958745||S_61424564	469460	T	A
S_22958759||S_61424620	469671	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22958767||S_61424644	469795	G	A
S_22958768||S_61424645	469798	C	G
S_22958795||S_61424757	470151	T	G
S_22958796||S_61424758	470154	A	G
S_22958841||S_61424908	470667	C	T
S_22958954||S_61425101	471251	A	G
S_22959001||S_61425180	471626	G	A
S_22959005||S_61425188	471657	A	G
I_1466326||I_2441332	471831	C	CA
S_22959020||S_61425221	471834	C	T
S_22959023||S_61425236	471900	A	G
S_22959038||S_61425310	472162	G	A
S_22959044||S_61425338	472264	C	T
S_22959047||S_61425364	472375	T	A
S_22959048||S_61425368	472381	A	T
S_22959049||S_61425373	472410	G	T
S_22959051||S_61425389	472441	T	C
S_22959057||S_61425425	472517	G	A
S_22959061||S_61425458	472604	A	G
S_22959063||S_61425465	472647	A	G
S_22959077||S_61425482	472786	T	C
S_22959081||S_61425484	472793	T	C
S_22959086||S_61425488	472829	A	G
S_22959088||S_61425491	472849	G	A
S_22959120||S_61425585	473310	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22959214||S_61425967	474776	G	A
S_22959226||S_61426026	475003	G	C
S_22959267||S_61426146	475447	A	T
S_22959269||S_61426158	475487	C	T
S_22959278||S_61426194	475712	C	T
S_22959284||S_61426214	475789	T	A
S_22959303||S_61426272	476072	T	A
S_22959439||S_61426538	476954	A	C
I_1466346||I_2441371	477146	T	TG
S_22959462||S_61426574	477147	A	T
S_22959463||S_61426579	477212	C	T
S_22959468||S_61426592	477295	T	C
S_22959469||S_61426593	477308	A	G
S_22959502||S_61426651	477619	T	A
S_22959506||S_61426653	477660	A	G
S_22959510||S_61426659	477725	A	T
S_22959512||S_61426665	477763	T	A
S_22959514||S_61426669	477804	T	A
S_22959530||S_61426698	477942	A	T
S_22959535||S_61426710	478025	C	T
S_22959551||S_61426729	478160	C	T
S_22959555||S_61426743	478222	T	C
S_22959588||S_61426803	478643	C	T
S_22959589||S_61426804	478645	C	T
S_22959602||S_61426829	478773	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22959618||S_61426859	478945	A	C
S_22959664||S_61426950	479215	T	G
S_22959677||S_61426987	479421	T	A
S_22959695||S_61427046	479904	T	G
S_22959760||S_61427276	480814	G	T
S_22959766||S_61427295	480929	C	T
S_22959778||S_61427313	481002	A	T
S_22959780||S_61427326	481054	T	A
S_22959784||S_61427332	481079	T	C
S_22959791||S_61427356	481196	A	T
S_22959792||S_61427366	481221	A	T
S_22959821||S_61427443	481508	G	C
S_22959933||S_61427691	482474	T	A
S_22959992||S_61428041	483272	A	T
S_22960146||S_61428500	484982	C	A
S_22960173||S_61428551	485193	T	G
S_22960174||S_61428557	485213	G	A
S_22960188||S_61428619	485487	A	G
S_22960457||S_61429503	488823	T	C
S_22960472||S_61429564	489060	T	C
S_22960475||S_61429583	489088	C	G
S_22960591||S_61429945	490666	T	G
S_22960592||S_61429948	490688	C	T
S_22960626||S_61429988	491023	T	G
S_22960712||S_61430188	492014	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22960729||S_61430224	492195	G	A
I_2441480	492203	T	TA
S_22960741||S_61430265	492409	A	G
S_22960742||S_61430267	492426	G	A
S_22960767||S_61430314	492643	A	T
S_22960814||S_61430443	493167	T	C
S_22960816||S_61430454	493206	A	T
S_22960902||S_61430720	494132	A	C
S_22960935||S_61430889	494743	G	T
S_22960940||S_61430898	494793	C	T
S_22960941||S_61430912	494827	T	A
S_22960955||S_61430985	495157	G	T
S_22960970||S_61431040	495350	G	T
S_22961024||S_61431184	495996	A	G
S_22961026||S_61431186	496002	C	T
S_22961032||S_61431195	496035	T	C
S_22961095||S_61431442	496943	T	A
S_22961302||S_61431910	498217	G	T
S_22961352||S_61432064	498726	T	C
S_22961448||S_61432341	499735	T	A
S_22961581||S_61432594	500833	G	T
S_22961592||S_61432616	500928	G	C
S_22961606||S_61432638	501084	G	A
S_22961633||S_61432688	501372	C	T
S_22961662||S_61432778	501842	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22961664||S_61432786	501877	G	A
S_22961666||S_61432797	501908	G	A
S_22961680||S_61432827	502021	A	T
S_22961684||S_61432835	502067	G	A
S_22961685||S_61432846	502106	C	T
S_22961692||S_61432887	502283	T	C
S_61432925	502466	A	G
S_61432930	502486	T	A
S_22961705||S_61432936	502506	G	A
S_22961740||S_61433013	502746	G	A
S_22961748||S_61433030	502815	C	A
S_22961750||S_61433037	502857	C	T
S_22961752||S_61433042	502882	G	T
S_22961754||S_61433043	502902	G	A
S_22961756||S_61433072	503062	A	T
S_22961771||S_61433115	503294	G	C
S_22961804||S_61433208	503702	T	C
S_22961816||S_61433237	503830	A	T
S_22961823||S_61433250	503868	C	A
S_22961824||S_61433251	503869	T	G
S_22961826||S_61433257	503920	A	T
S_22961827||S_61433258	503921	T	G
S_22961828||S_61433259	503929	T	C
S_22961924||S_61433520	505510	T	C
S_22961928||S_61433526	505559	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22961938||S_61433553	505650	G	C
S_22961941||S_61433562	505671	T	C
S_22961976||S_61433815	506239	G	A
S_22962010||S_61433856	506492	G	T
S_22962040||S_61433970	506815	G	C
S_22962140||S_61434365	508353	A	G
S_22962147||S_61434394	508453	C	T
S_22962383||S_61434985	510143	T	A
S_22962473||S_61435211	510830	T	C
S_22962476||S_61435223	510888	G	T
S_22962547||S_61435380	511454	C	G
S_22962557||S_61435431	511612	A	G
S_22962560||S_61435440	511667	A	G
S_22962576||S_61435483	511872	A	T
S_22962578||S_61435485	511880	C	A
S_22962584||S_61435491	511939	T	C
S_22962607||S_61435533	512090	G	A
S_22962611||S_61435539	512127	G	A
S_22962617||S_61435549	512158	T	G
S_22962618||S_61435552	512166	T	G
S_61435811	512833	A	T
S_22962988||S_61436475	514541	T	C
S_22962989||S_61436555	515202	A	G
S_22962998||S_61436575	515314	G	A
I_1466551||I_2441740	515679	C	CAACTT

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22963016||S_61436647	515719	T	A
S_22963021||S_61436654	515783	C	T
S_22963024||S_61436659	515799	A	T
S_22963029||S_61436701	515879	C	T
S_22963037||S_61436739	516072	A	C
S_22963039||S_61436751	516106	C	A
S_22963042||S_61436754	516148	A	C
S_22963043||S_61436756	516159	G	C
S_22963044||S_61436764	516176	C	T
S_22963045||S_61436771	516218	T	G
S_22963046||S_61436781	516283	C	A
S_22963050||S_61436816	516433	G	A
S_22963051||S_61436829	516486	A	G
S_22963052||S_61436845	516559	T	C
S_22963053||S_61436846	516566	A	C
S_22963238||S_61437100	517318	A	C
S_22963264||S_61437158	517569	T	C
S_22963347||S_61437307	517938	G	A
S_22963352||S_61437329	518007	A	C
S_22963388||S_61437480	518626	T	C
S_22963408||S_61437523	518884	G	A
S_22963417||S_61437553	519019	T	G
S_22963419||S_61437555	519023	C	T
S_22963434||S_61437644	519880	G	A
S_22963469||S_61437732	520196	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22963471||S_61437745	520226	C	G
S_22963473||S_61437746	520243	A	T
S_22963476||S_61437753	520265	C	T
S_22963493||S_61437790	520432	A	C
S_22963505||S_61437844	520657	C	A
S_22963515||S_61437861	520724	T	A
S_22963522||S_61437899	520922	T	C
S_22963523||S_61437901	520925	G	T
S_22963539||S_61437973	521187	G	T
S_22963541||S_61437975	521195	G	A
S_22963591||S_61438183	521895	G	C
S_22963602||S_61438213	522046	A	G
S_22963613||S_61438242	522179	C	T
S_22963614||S_61438244	522200	G	A
S_22963617||S_61438251	522231	C	T
S_22963644||S_61438325	522476	A	G
S_22963684||S_61438518	523072	A	C
S_22963695||S_61438561	523158	C	A
S_22963731||S_61438772	523912	A	G
S_22963732||S_61438774	523918	G	C
S_22963786||S_61438978	524639	G	A
S_22963810||S_61439068	524960	A	T
S_22963812||S_61439076	525007	T	C
S_22964020||S_61439492	526775	T	A
S_22964021||S_61439494	526804	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22964056||S_61439570	527339	C	A
S_22964058||S_61439577	527384	T	A
S_22964071||S_61439619	527529	C	T
S_22964073||S_61439627	527567	C	G
S_22964075||S_61439628	527569	G	A
S_22964101||S_61439684	528348	T	C
S_22964104||S_61439692	528411	C	G
S_22964105||S_61439698	528422	C	G
S_22964131||S_61439752	528714	A	T
S_22964133||S_61439755	528719	C	T
S_22964134||S_61439756	528720	G	T
S_22964136||S_61439758	528729	A	G
S_22964153||S_61439816	528966	T	C
S_22964155||S_61439818	528978	G	A
S_22964164||S_61439860	529131	A	G
S_22964166||S_61439863	529142	G	T
S_22964184||S_61439918	529340	A	G
S_22964188||S_61439922	529364	A	C
S_22964206||S_61440000	529587	G	A
S_22964207||S_61440002	529590	G	A
S_22964215||S_61440026	529673	C	T
S_22964216||S_61440034	529688	G	T
S_22964217||S_61440043	529719	T	G
S_22964219||S_61440047	529729	G	A
S_22964232||S_61440089	529919	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22964242||S_61440107	530041	C	T
S_22964247||S_61440135	530158	A	T
S_22964253||S_61440150	530243	A	T
S_22964328||S_61440296	530594	C	G
S_22964365||S_61440364	530876	T	G
S_22964366||S_61440374	530906	T	G
S_22964376||S_61440442	531120	T	C
S_22964386||S_61440493	531314	T	G
S_22964387||S_61440495	531319	T	A
S_22964391||S_61440502	531351	C	T
S_22964396||S_61440509	531412	G	A
S_22964399||S_61440519	531459	C	T
S_22964429||S_61440560	531594	A	T
S_22964431||S_61440568	531643	G	A
S_22964432||S_61440569	531646	C	A
S_22964435||S_61440571	531662	A	T
S_22964437||S_61440576	531686	A	C
S_22964451||S_61440592	531776	A	G
S_22964458||S_61440618	531840	G	T
S_22964462||S_61440621	531860	G	A
S_22964481||S_61440683	532206	G	A
S_22964482||S_61440684	532216	A	C
S_22964484||S_61440699	532238	G	A
S_22964485||S_61440700	532239	T	A
S_22964490||S_61440728	532276	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22964504||S_61440753	532374	A	T
S_22964507||S_61440767	532455	T	A
S_22964524||S_61440815	532778	G	A
S_22964530||S_61440829	532833	T	C
S_22964543||S_61440873	532985	A	G
S_22964570||S_61440926	533218	A	T
S_22964573||S_61440946	533262	G	C
S_22964574||S_61440947	533263	G	A
S_22964581||S_61440954	533319	G	A
S_22964582||S_61440958	533329	G	T
S_22964583||S_61440962	533337	G	A
S_22964594||S_61440990	533433	A	G
S_22964595||S_61440994	533443	C	A
S_22964596||S_61440995	533453	A	G
S_22964597||S_61440997	533482	T	C
S_22964605||S_61441061	533710	T	G
S_22964610||S_61441077	533749	T	C
S_22964621||S_61441096	533853	A	T
S_22964669||S_61441182	534089	C	T
S_22964675||S_61441198	534177	C	A
S_22964679||S_61441211	534231	C	A
S_22964680||S_61441212	534241	G	A
S_22964681||S_61441215	534249	G	A
S_22964684||S_61441227	534375	A	G
S_22964686||S_61441228	534378	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22964687||S_61441231	534411	A	T
S_22964692||S_61441259	534564	T	C
S_22964693||S_61441265	534616	T	A
S_22964694||S_61441266	534620	G	T
S_22964700||S_61441270	534647	A	G
S_22964715||S_61441313	534805	C	T
S_22964741||S_61441376	535086	T	G
S_22964751||S_61441388	535130	G	A
S_22964766||S_61441419	535299	G	A
S_22964767||S_61441421	535303	G	A
S_22964769||S_61441424	535333	A	G
S_22964771||S_61441430	535349	A	T
S_22964775||S_61441437	535384	G	C
S_22964782||S_61441457	535480	A	T
S_22964783||S_61441458	535491	A	G
S_22964784||S_61441461	535498	T	C
S_22964789||S_61441470	535569	A	C
S_22964805||S_61441504	535688	G	T
S_22964806||S_61441509	535715	G	T
S_22964807||S_61441511	535731	A	T
S_22964816||S_61441548	535875	T	G
S_22964825||S_61441601	536016	C	T
S_22964858||S_61441654	536157	A	G
S_22964861||S_61441658	536177	A	G
S_22964878||S_61441728	536453	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22964881||S_61441751	536548	A	G
S_22964901||S_61441810	536924	A	C
S_22964902||S_61441813	536934	T	C
S_22964920||S_61441885	537258	G	T
S_22964921||S_61441888	537290	A	C
S_22964923||S_61441889	537303	A	T
S_22964926||S_61441892	537325	A	G
S_22964927||S_61441893	537334	A	C
S_22964931||S_61441904	537369	A	T
S_22964958||S_61441964	537632	C	T
S_22964966||S_61441995	537779	A	C
S_22964969||S_61442001	537808	C	T
S_22965014||S_61442076	538183	A	T
S_22965016||S_61442082	538219	T	C
S_22965020||S_61442095	538272	A	C
S_22965024||S_61442106	538314	G	A
S_22965026||S_61442113	538344	A	G
S_22965032||S_61442125	538379	T	A
S_22965035||S_61442134	538412	G	C
S_22965039||S_61442149	538485	C	T
S_22965041||S_61442152	538517	C	T
S_22965042||S_61442155	538537	A	C
S_22965069||S_61442249	538893	C	G
S_22965070||S_61442253	538906	T	C
S_22965071||S_61442254	538907	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22965085||S_61442300	539068	A	G
S_22965090||S_61442310	539107	G	T
S_22965092||S_61442314	539137	T	C
S_22965097||S_61442318	539156	G	A
S_22965098||S_61442323	539171	C	T
S_22965110||S_61442366	539317	T	C
S_22965113||S_61442375	539342	A	G
S_22965138||S_61442443	539674	C	T
S_22965140||S_61442447	539700	A	G
S_22965143||S_61442457	539730	T	A
S_22965153||S_61442492	539846	A	T
S_22965156||S_61442495	539875	A	G
S_22965158||S_61442501	539897	T	C
S_22965159||S_61442506	539916	T	C
S_22965170||S_61442549	540104	T	G
S_22965179||S_61442577	540221	G	A
S_22965182||S_61442594	540270	T	C
S_22965185||S_61442601	540300	C	T
S_22965190||S_61442610	540333	T	C
S_22965232||S_61442677	540716	T	G
S_22965233||S_61442678	540717	A	T
S_22965236||S_61442684	540735	C	T
S_22965238||S_61442698	540812	G	A
S_22965243||S_61442714	540916	T	C
S_22965248||S_61442730	540970	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22965252||S_61442769	541042	T	C
S_22965255||S_61442773	541059	T	C
S_22965256||S_61442774	541060	G	A
S_22965262||S_61442804	541165	G	A
S_22965265||S_61442814	541207	T	C
S_22965298||S_61442872	541441	T	A
S_22965311||S_61442924	541504	A	G
S_22965312||S_61442928	541509	C	A
S_22965315||S_61442951	541538	G	A
S_22965317||S_61442957	541566	C	G
S_22965319||S_61442971	541603	T	A
S_22965325||S_61442980	541653	C	T
S_22965331||S_61442984	541700	C	A
S_22965332||S_61442985	541701	C	T
S_22965338||S_61442997	541756	C	T
S_22965339||S_61443000	541763	G	A
S_22965414||S_61443175	542484	T	C
S_22965418||S_61443183	542509	A	G
S_22965426||S_61443199	542593	G	A
S_22965427||S_61443205	542615	C	A
S_22965433||S_61443218	542664	T	G
S_22965436||S_61443221	542708	G	C
S_22965438||S_61443225	542720	T	A
S_22965439||S_61443233	542756	C	G
S_22965443||S_61443242	542789	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22965444||S_61443247	542807	A	T
S_22965459||S_61443264	542898	A	G
S_22965464||S_61443287	542970	G	A
S_22965472||S_61443307	543071	T	C
S_22965484||S_61443350	543236	A	G
S_22965485||S_61443357	543255	T	C
S_22965490||S_61443372	543326	A	G
S_22965491||S_61443374	543339	G	T
S_22965493||S_61443379	543380	G	A
S_22965505||S_61443400	543464	C	A
S_22965530||S_61443433	543614	T	A
I_1466706||I_2442006	543618	A	AG
S_22965644||S_61443773	544626	G	T
S_22965645||S_61443774	544627	T	G
S_22965656||S_61443802	544713	T	A
S_22965687||S_61443896	544939	T	C
S_22965690||S_61443901	544955	T	G
S_22965691||S_61443904	544984	G	A
S_22965702||S_61443935	545155	T	G
S_61443980	545244	T	A
S_22965739||S_61443991	545344	C	T
S_22965741||S_61443992	545351	C	T
S_22965743||S_61443995	545359	T	G
S_22965766||S_61444065	545658	A	T
S_22965778||S_61444099	545857	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22965782||S_61444109	545903	T	G
S_22965790||S_61444170	546098	G	A
S_22965794||S_61444182	546145	T	C
S_22965799||S_61444214	546231	A	T
S_22965800||S_61444216	546236	A	G
S_22965802||S_61444218	546242	A	G
S_22965808||S_61444224	546261	T	C
S_22965818||S_61444243	546361	A	T
S_22965819||S_61444245	546367	C	T
S_22965829||S_61444286	546476	C	T
S_22965830||S_61444288	546493	G	A
S_22965892||S_61444501	546982	A	T
S_22965896||S_61444505	547006	A	G
S_22965900||S_61444513	547040	G	C
S_22965901||S_61444521	547064	C	A
S_22965902||S_61444525	547073	A	G
S_22965907||S_61444549	547166	A	G
S_22965908||S_61444551	547175	C	T
S_22965909||S_61444560	547216	G	A
S_22965942||S_61444612	547644	G	A
S_22965943||S_61444616	547661	T	C
S_22965953||S_61444640	547798	C	T
S_22965954||S_61444644	547815	G	A
S_22965955||S_61444650	547847	A	T
S_22965959||S_61444672	547901	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22966005||S_61444744	548039	T	C
S_22966011||S_61444765	548125	G	A
S_22966027||S_61444807	548279	C	T
S_22966032||S_61444822	548325	A	G
S_22966045||S_61444870	548485	T	C
S_22966087||S_61445018	549154	A	G
S_22966088||S_61445019	549156	T	A
S_22966100||S_61445065	549339	A	G
S_22966103||S_61445068	549362	G	T
S_22966107||S_61445082	549440	T	A
S_22966114||S_61445096	549515	T	C
S_22966127||S_61445120	549655	T	G
S_22966134||S_61445163	549854	G	C
S_22966137||S_61445164	549863	C	A
S_22966138||S_61445170	549885	A	T
S_22966139||S_61445171	549887	T	A
S_22966140||S_61445172	549895	G	A
S_22966141||S_61445175	549902	T	A
S_22966144||S_61445182	549942	C	A
S_22966145||S_61445185	549957	A	G
S_22966146||S_61445198	549988	G	C
S_22966147||S_61445202	550008	A	C
S_22966149||S_61445210	550059	G	A
I_1466745||I_2442075	550094	T	TC
S_22966150||S_61445222	550096	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22966151||S_61445225	550115	T	A
S_22966153||S_61445246	550180	A	T
S_22966154||S_61445248	550183	A	G
S_22966175||S_61445281	550322	A	G
S_22966178||S_61445290	550356	T	G
S_22966181||S_61445298	550395	T	G
S_22966201||S_61445367	550793	A	T
S_22966221||S_61445489	551220	G	T
S_22966224||S_61445502	551274	A	C
S_22966247||S_61445571	551719	G	C
S_22966248||S_61445574	551735	A	C
S_22966249||S_61445576	551742	T	C
S_22966256||S_61445593	551859	C	T
S_22966257||S_61445596	551889	C	G
S_22966258||S_61445597	551892	T	A
S_22966282||S_61445689	552400	A	G
S_22966284||S_61445693	552427	A	G
S_22966286||S_61445700	552457	C	A
S_22966287||S_61445706	552478	T	C
S_22966288||S_61445709	552498	T	A
S_22966289||S_61445711	552503	T	C
S_22966328||S_61445926	555040	A	G
S_22966329||S_61445927	555041	A	G
S_22966331||S_61445930	555073	T	G
S_22966333||S_61445931	555080	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22966337||S_61445952	555169	T	C
S_22966339||S_61445953	555181	G	A
S_22966340||S_61445955	555191	T	A
S_22966343||S_61445963	555237	T	C
S_22966346||S_61445966	555250	C	G
S_22966359||S_61445998	555409	G	C
S_22966362||S_61446013	555511	T	G
S_22966363||S_61446017	555531	G	A
S_22966374||S_61446030	555603	G	C
S_22966385||S_61446071	555744	T	G
S_22966470||S_61446238	556445	A	C
S_22966472||S_61446239	556446	C	A
S_22966505||S_61446317	556827	A	T
S_22966507||S_61446320	556861	G	A
S_22966508||S_61446324	556874	A	T
S_22966531||S_61446383	557169	A	T
S_22966532||S_61446384	557170	A	G
S_22966799||S_61447041	560064	T	G
S_22966825||S_61447148	560304	A	G
S_22966837||S_61447177	560410	A	C
S_22966851||S_61447218	560536	G	T
S_22966871||S_61447268	560975	C	T
S_22966872||S_61447269	560980	T	C
S_22966873||S_61447270	560983	C	T
S_22966875||S_61447271	560986	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22966877||S_61447281	561135	G	A
S_22966878||S_61447282	561136	G	A
S_22966879||S_61447284	561138	C	T
S_22966888||S_61447298	561235	T	C
S_22966889||S_61447300	561242	T	G
S_22966890||S_61447302	561248	G	C
S_22966893||S_61447316	561310	T	A
S_22966902||S_61447335	561408	A	T
S_22966903||S_61447337	561418	A	C
S_22966906||S_61447349	561461	A	G
S_22966907||S_61447351	561465	G	T
S_22966909||S_61447355	561480	G	T
S_22966911||S_61447368	561540	G	A
S_22966920||S_61447389	561659	T	C
S_22966933||S_61447429	561834	A	G
S_22966940||S_61447454	561960	T	A
S_22966942||S_61447455	561964	T	A
S_22967009||S_61447607	562713	A	C
S_22967029||S_61447628	562896	T	C
S_22967046||S_61447689	563275	G	C
S_22967048||S_61447699	563304	C	G
S_22967049||S_61447703	563319	G	A
S_22967059||S_61447714	563420	A	G
S_22967085||S_61447787	563912	T	C
S_22967086||S_61447793	563921	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22967147||S_61448003	565027	T	G
S_22967148||S_61448004	565031	A	T
S_22967154||S_61448008	565062	C	T
S_22967203||S_61448101	565421	G	A
S_22967204||S_61448117	565467	G	C
S_22967250||S_61448218	565893	C	T
I_1466829||I_2442216	565930	A	AATTTAAT
S_22967258||S_61448237	565998	T	C
S_22967263||S_61448251	566076	C	T
S_22967264||S_61448255	566085	C	G
S_22967274||S_61448290	566264	C	A
S_22967276||S_61448301	566287	T	G
S_22967291||S_61448358	566569	A	G
S_22967316||S_61448442	566948	T	A
S_22967325||S_61448470	567054	A	C
S_22967333||S_61448480	567103	T	C
S_22967374||S_61448595	567457	G	A
S_22967392||S_61448652	567643	T	G
S_22967404||S_61448690	567788	A	T
S_22967407||S_61448692	567797	G	A
S_22967410||S_61448695	567818	T	C
S_22967412||S_61448700	567853	T	G
S_22967414||S_61448702	567870	G	C
S_22967422||S_61448718	567957	C	G
S_22967423||S_61448719	567958	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22967424||S_61448720	567965	G	T
S_22967431||S_61448742	568096	T	C
S_22967432||S_61448744	568111	G	T
S_22967433||S_61448746	568116	C	T
S_22967434||S_61448747	568131	T	C
S_22967440||S_61448753	568192	G	A
S_22967441||S_61448755	568198	T	G
S_22967442||S_61448760	568219	T	A
S_22967443||S_61448762	568225	A	G
S_22967446||S_61448775	568280	T	C
S_22967464||S_61448815	568498	A	C
S_22967465||S_61448816	568500	G	C
S_22967468||S_61448826	568550	G	A
S_22967470||S_61448832	568559	T	C
S_22967472||S_61448836	568582	T	A
S_22967474||S_61448837	568585	C	T
S_22967480||S_61448857	568732	A	G
S_22967500||S_61448899	568972	A	C
S_22967515||S_61448952	569202	A	C
S_22967523||S_61448976	569300	A	C
I_1466842||I_2442240	569322	C	CA
S_22967532||S_61449021	569501	T	A
S_22967533||S_61449024	569509	C	G
S_22967534||S_61449025	569510	A	G
S_22967535||S_61449037	569559	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22967536||S_61449038	569561	A	G
S_22967538||S_61449039	569575	A	T
S_22967542||S_61449045	569606	C	T
S_22967543||S_61449046	569621	C	T
S_22967546||S_61449063	569684	T	C
S_22967550||S_61449070	569721	A	G
S_22967551||S_61449071	569729	T	C
S_22967553||S_61449078	569747	G	C
S_22967555||S_61449085	569781	G	C
S_22967558||S_61449093	569806	C	T
S_22967561||S_61449096	569841	C	A
S_22967562||S_61449097	569845	G	A
S_22967567||S_61449108	569902	A	T
S_22967571||S_61449116	569957	C	A
S_22967573||S_61449123	569998	T	A
S_22967574||S_61449125	570011	T	A
S_22967581||S_61449160	570104	G	T
S_22967600||S_61449237	570418	A	T
S_22967601||S_61449238	570420	A	G
S_22967603||S_61449242	570446	C	A
S_22967606||S_61449250	570493	G	A
S_22967607||S_61449251	570514	A	G
S_22967608||S_61449252	570520	C	T
S_22967609||S_61449253	570525	T	C
S_22967610||S_61449254	570529	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22967612||S_61449263	570571	G	A
S_22967692||S_61449427	571057	A	C
S_22967693||S_61449429	571058	A	G
S_22967699||S_61449454	571118	T	C
S_22967701||S_61449460	571142	T	A
S_22967725||S_61449542	571471	G	A
S_22967727||S_61449577	571628	C	G
S_22967728||S_61449578	571640	A	G
S_22967732||S_61449589	571729	C	T
S_22967734||S_61449596	571741	T	A
S_22967736||S_61449599	571752	C	T
S_22967738||S_61449610	571827	A	G
S_22967739||S_61449621	571864	A	C
S_22967740||S_61449627	571887	A	G
S_22967787||S_61449721	572135	A	G
S_22967805||S_61449749	572258	C	T
S_22967810||S_61449780	572359	A	G
S_22967813||S_61449793	572396	T	C
S_22967816||S_61449805	572432	C	A
S_22967818||S_61449809	572448	C	T
S_22967824||S_61449838	572622	A	T
S_22967825||S_61449842	572641	T	A
S_22967827||S_61449844	572666	T	C
S_22967830||S_61449851	572695	G	T
S_22967832||S_61449856	572714	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22967835||S_61449862	572738	G	A
S_22967838||S_61449881	572791	G	A
S_22967851||S_61449946	572971	T	C
S_22967852||S_61449947	572974	A	C
S_22967865||S_61449994	573033	A	G
S_22967869||S_61450008	573082	C	T
S_22967927||S_61450179	573656	G	A
S_22967932||S_61450199	573713	C	T
S_22967936||S_61450217	573783	T	A
S_22967937||S_61450221	573792	A	G
S_61450241	573853	C	T
S_22967945||S_61450245	573889	A	G
S_22967946||S_61450246	573895	G	C
S_22967953||S_61450277	573966	T	C
S_22967955||S_61450283	573987	A	T
S_22970028||S_61452627	575551	A	G
S_22970094||S_61452722	576059	A	T
S_22970095||S_61452723	576060	T	A
S_22970096||S_61452724	576066	A	T
S_22970098||S_61452726	576086	G	A
S_22970099||S_61452729	576101	G	T
S_22970102||S_61452734	576170	C	T
S_22970103||S_61452735	576172	G	A
S_22970104||S_61452737	576174	G	C
S_22970105||S_61452738	576175	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22970106||S_61452740	576192	G	C
S_22970114||S_61452756	576344	G	C
S_22970130||S_61452800	576549	G	T
S_22970146||S_61452828	576693	G	A
S_22970148||S_61452836	576717	G	T
S_22970151||S_61452839	576727	G	A
S_22970161||S_61452866	576824	C	T
S_22970163||S_61452877	576913	A	C
S_22970165||S_61452884	576943	T	G
S_22970166||S_61452885	576945	C	T
S_22970171||S_61452893	577004	C	T
S_22970173||S_61452902	577072	C	T
S_22970176||S_61452918	577156	T	A
S_22970210||S_61453062	577979	G	A
S_22970304||S_61453283	579955	A	T
S_61453287	579980	G	A
S_61453410	580327	A	C
S_22970379||S_61453469	580599	T	C
S_22970382||S_61453474	580631	C	A
S_22970387||S_61453488	580749	G	C
S_22970389||S_61453500	580828	G	A
S_22970391||S_61453501	580840	A	T
S_22970392||S_61453502	580842	A	T
S_22970396||S_61453516	580955	C	A
S_22970397||S_61453527	580992	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22970407||S_61453553	581149	A	G
S_22970424||S_61453601	581465	C	G
S_22970426||S_61453603	581474	G	A
S_22970441||S_61453647	581690	T	C
S_22970468||S_61453759	582559	T	A
S_22970469||S_61453760	582560	A	T
S_22970470||S_61453761	582561	T	A
S_22970471||S_61453762	582575	T	C
S_22970472||S_61453765	582600	A	G
S_22970479||S_61453781	582713	A	G
S_22970480||S_61453782	582720	A	G
S_22970494||S_61453815	582902	T	C
S_22970495||S_61453824	582932	T	A
S_22970499||S_61453846	583005	A	G
S_22970500||S_61453848	583017	C	T
S_22970507||S_61453858	583123	G	A
S_22970508||S_61453860	583146	C	T
S_22970509||S_61453861	583158	G	A
S_22970526||S_61453908	583543	A	G
S_22970527||S_61453909	583544	G	A
S_22970581||S_61454084	584324	A	C
S_22970600||S_61454135	584593	G	T
S_22970601||S_61454139	584608	C	A
S_22970602||S_61454140	584612	G	A
S_22970616||S_61454180	584782	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22970622||S_61454223	584900	C	A
S_22970623||S_61454224	584901	G	T
S_22970624||S_61454226	584904	C	T
S_22970627||S_61454244	584984	A	G
S_22970629||S_61454254	584999	C	T
S_22970630||S_61454258	585004	A	G
S_22970632||S_61454270	585040	A	G
S_22970633||S_61454273	585052	G	A
S_22970640||S_61454297	585136	A	G
S_22970711||S_61454511	585976	A	C
S_22970715||S_61454518	585995	T	C
S_22970740||S_61454602	586320	T	C
S_22970741||S_61454605	586332	G	T
S_22970768||S_61454632	586551	A	G
S_22970771||S_61454639	586603	C	G
S_22970773||S_61454648	586629	A	G
S_22970785||S_61454690	586814	C	G
S_22970786||S_61454695	586829	A	G
S_22970788||S_61454696	586840	C	T
S_22970789||S_61454698	586861	A	T
S_22970792||S_61454723	586962	A	G
S_22970799||S_61454753	587125	G	T
S_22970800||S_61454763	587159	T	G
S_22970806||S_61454783	587263	C	T
S_22970816||S_61454810	587354	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22970821||S_61454824	587388	A	T
S_22970887||S_61454991	587982	A	T
S_22970890||S_61454997	588000	G	T
S_22970910||S_61455024	588151	C	G
S_22970913||S_61455027	588171	C	T
S_22970958||S_61455186	588768	G	T
S_22971011||S_61455285	589075	C	T
S_61455355	589313	A	G
S_22971045||S_61455361	589329	A	C
S_22971047||S_61455364	589345	G	A
S_22971054||S_61455383	589437	T	C
S_22971067||S_61455436	589638	T	G
S_22971090||S_61455490	589861	T	C
S_22971096||S_61455502	589916	C	A
S_22971102||S_61455539	589985	C	T
S_22971106||S_61455555	590057	T	G
S_22971125||S_61455642	590408	T	C
S_22971128||S_61455648	590433	T	A
S_22971130||S_61455664	590485	T	G
S_22971135||S_61455673	590528	G	T
S_22971138||S_61455674	590539	T	G
S_22971155||S_61455728	590733	A	T
S_22971160||S_61455748	590780	T	G
S_22971169||S_61455791	590915	C	A
S_22971174||S_61455810	590975	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22971206||S_61455971	591412	C	G
S_22971207||S_61455978	591442	A	C
S_22971215||S_61456081	591613	T	A
S_22971230||S_61456200	591964	T	C
S_22971235||S_61456205	592006	T	C
S_22971273||S_61456357	592507	A	C
S_22971287||S_61456412	592684	C	T
S_22971289||S_61456420	592710	T	A
S_22971290||S_61456421	592711	C	T
S_22971292||S_61456424	592736	T	C
S_22971298||S_61456437	592810	G	T
S_22971299||S_61456440	592816	T	C
S_22971300||S_61456442	592825	G	C
S_22971303||S_61456454	592864	C	T
S_22971304||S_61456461	592877	G	A
S_22971310||S_61456478	592959	T	C
S_22971341||S_61456641	593388	G	C
S_22971370||S_61456765	593629	C	T
S_22971376||S_61456780	593679	A	G
S_22971401||S_61456850	593893	T	C
S_22971415||S_61456892	594205	A	C
S_22971419||S_61456908	594297	A	G
S_22971423||S_61456931	594407	T	C
S_22971425||S_61456936	594423	C	T
S_22971427||S_61456937	594428	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22971433||S_61456952	594539	A	G
S_22971435||S_61456955	594559	A	G
S_22971440||S_61456972	594714	G	A
S_22971472||S_61457044	594915	G	A
S_22971478||S_61457070	594975	T	C
S_22971507||S_61457165	595364	C	A
S_22971526||S_61457274	595702	G	A
S_22971562||S_61457383	596090	T	C
S_22971568||S_61457438	596229	C	A
S_22971571||S_61457445	596272	A	G
S_22971573||S_61457447	596279	A	T
S_22971575||S_61457451	596296	G	T
S_22971588||S_61457491	596467	T	C
S_22971597||S_61457505	596515	T	G
S_22971651||S_61457712	597283	G	T
S_22971655||S_61457717	597313	C	T
S_22971668||S_61457753	597478	C	T
S_22971711||S_61457921	598011	A	G
S_22971721||S_61458006	598250	C	T
S_22971727||S_61458045	598340	A	G
S_22971771||S_61458221	598870	C	T
S_22971772||S_61458222	598873	C	A
S_22971802||S_61458411	599232	T	A
S_22971896||S_61458597	599827	C	T
S_22971906||S_61458670	600088	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22971961||S_61458814	600946	G	C
I_2442671	601075	A	AAAT
S_22971969||S_61458838	601078	G	A
S_22971973||S_61458846	601127	T	A
S_22971990||S_61458875	601279	T	C
S_22971991||S_61458881	601305	G	A
S_22971992||S_61458884	601312	C	G
S_22971994||S_61458890	601346	G	T
S_22971995||S_61458893	601379	T	C
S_22971997||S_61458903	601439	G	C
S_22972006||S_61458940	601611	A	G
S_22972008||S_61458946	601645	A	C
S_22972009||S_61458949	601667	A	T
S_22972012||S_61458955	601703	G	T
S_22972029||S_61458983	601875	A	G
S_22972030||S_61458986	601882	T	G
S_22972034||S_61458992	601938	C	T
S_22972036||S_61458994	601942	G	T
S_22972084||S_61459118	602500	G	A
S_22972112||S_61459170	602721	C	T
S_22972113||S_61459172	602725	G	A
S_22972122||S_61459198	602855	A	T
S_22972124||S_61459201	602882	G	A
S_22972127||S_61459220	602949	A	T
S_22972131||S_61459238	603005	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22972132||S_61459242	603017	A	T
S_22972139||S_61459260	603091	A	G
S_22972144||S_61459299	603243	A	G
S_22972145||S_61459300	603246	G	C
S_22972146||S_61459301	603247	C	A
S_22972147||S_61459302	603248	G	A
S_22972157||S_61459354	603432	A	T
S_22972158||S_61459356	603435	T	C
S_22972278||S_61459542	604235	T	C
S_22972283||S_61459545	604252	G	C
S_22972289||S_61459563	604321	G	A
S_22972312||S_61459599	604544	T	C
S_22972328||S_61459623	604675	A	G
S_22972330||S_61459628	604696	T	C
I_1467089||I_2442724	604742	T	TG
S_22972337||S_61459643	604764	G	A
S_22972347||S_61459669	604909	C	G
S_22972349||S_61459673	604931	T	C
S_22972350||S_61459676	604952	T	G
S_22972351||S_61459682	604969	T	C
S_22972353||S_61459685	604986	A	T
S_22972354||S_61459687	605007	G	T
S_22972369||S_61459723	605239	T	C
S_22972370||S_61459726	605264	T	C
S_22972376||S_61459733	605365	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22972377||S_61459734	605367	T	A
S_22972391||S_61459761	605477	G	C
S_22972404||S_61459795	605605	C	T
S_22972405||S_61459798	605613	T	C
S_22972439||S_61459854	606011	A	T
S_22972441||S_61459857	606030	A	C
S_22972442||S_61459860	606037	T	A
S_22972443||S_61459862	606051	A	C
S_22972474||S_61460015	606587	A	G
S_22972489||S_61460037	606721	C	G
S_22972490||S_61460045	606754	T	C
S_22972492||S_61460047	606761	T	C
S_22972493||S_61460054	606781	T	G
S_22972495||S_61460057	606831	T	G
S_22972496||S_61460058	606833	A	G
S_22972594||S_61460171	607467	C	T
S_22972609||S_61460208	607631	G	A
S_22972612||S_61460211	607642	C	T
S_22972617||S_61460222	607699	G	T
S_22972643||S_61460279	607996	T	C
S_22972644||S_61460294	608039	C	T
S_22972653||S_61460325	608190	G	A
S_22972655||S_61460330	608211	A	G
S_22972663||S_61460345	608260	T	A
S_22972698||S_61460480	608759	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22972711||S_61460517	608931	G	A
S_22972715||S_61460555	609153	T	G
S_22972718||S_61460567	609209	G	C
S_22972727||S_61460610	609349	G	A
S_22972751||S_61460662	609595	G	C
S_22972756||S_61460670	609638	T	C
S_22972778||S_61460705	609821	T	A
S_22972781||S_61460716	609850	A	C
S_22972816||S_61460853	610188	T	C
S_22972846||S_61460966	610681	T	G
S_22972873||S_61461068	611271	C	T
S_22972877||S_61461076	611349	C	T
S_22972922||S_61461204	611889	C	T
S_22972926||S_61461206	611907	T	C
S_22972935||S_61461245	612083	G	A
S_22972982||S_61461356	612611	C	A
S_22972985||S_61461361	612627	C	T
S_22972987||S_61461368	612640	C	G
S_22972997||S_61461402	612813	A	C
S_22973009||S_61461427	612969	G	T
S_22973077||S_61461636	613604	T	G
S_22973079||S_61461648	613667	C	T
S_22973081||S_61461652	613691	G	A
S_22973092||S_61461684	613823	G	C
S_22973099||S_61461721	613950	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22973109||S_61461747	614084	T	G
S_22973110||S_61461749	614091	T	A
S_22973114||S_61461764	614170	C	G
S_22973158||S_61461830	614639	G	T
S_22973159||S_61461833	614649	C	G
S_22973173||S_61461860	614793	A	G
S_22973177||S_61461867	614824	T	C
S_22973202||S_61461941	615210	C	T
S_22973205||S_61461947	615275	A	C
S_22973211||S_61461956	615320	G	A
S_22973212||S_61461959	615334	G	A
S_22973215||S_61461967	615404	G	A
S_22973217||S_61461969	615416	G	A
S_22973218||S_61461971	615433	G	C
S_22973221||S_61461985	615555	C	T
S_22973223||S_61461995	615581	T	C
S_22973225||S_61461997	615588	T	C
S_22973227||S_61462006	615642	G	T
S_22973242||S_61462053	615844	T	C
S_22973287||S_61462179	616411	T	C
S_22973288||S_61462181	616420	A	G
S_22973294||S_61462189	616484	T	G
S_22973295||S_61462191	616489	A	C
S_22973313||S_61462218	616697	C	G
S_22973315||S_61462219	616710	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22973318||S_61462229	616744	G	T
S_22973337||S_61462273	617055	A	T
S_22973346||S_61462301	617199	C	T
S_22973353||S_61462321	617319	T	A
S_22973367||S_61462376	617449	T	C
S_22973379||S_61462403	617582	T	A
S_22973413||S_61462491	618036	C	T
S_22973415||S_61462494	618063	C	G
S_22973437||S_61462595	618479	A	C
S_22973443||S_61462618	618531	T	A
S_22973444||S_61462619	618535	T	G
S_22973450||S_61462626	618635	G	C
S_22973474||S_61462684	619072	T	C
S_22973476||S_61462687	619099	T	C
S_22973480||S_61462693	619113	C	T
S_22973483||S_61462702	619135	T	C
S_22973492||S_61462722	619193	T	A
S_22973501||S_61462729	619249	A	G
S_22973502||S_61462740	619268	G	T
S_22973503||S_61462742	619269	T	C
S_22973504||S_61462746	619303	A	C
S_22973505||S_61462751	619322	T	C
S_22973506||S_61462753	619328	G	T
S_22973521||S_61462835	619535	C	T
S_22973522||S_61462844	619545	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22973589||S_61463121	620620	A	G
S_22973591||S_61463127	620650	G	C
S_22973602||S_61463148	620742	T	C
S_22973608||S_61463155	620815	C	G
S_22973617||S_61463222	620977	A	G
S_22973677||S_61463438	621847	G	T
S_22973681||S_61463446	621923	T	A
S_22973682||S_61463453	621968	G	C
S_22973684||S_61463457	621979	G	C
S_22973686||S_61463466	622030	A	C
S_22973687||S_61463467	622035	G	A
S_22973751||S_61463628	622792	T	G
S_22973752||S_61463635	622819	A	C
S_22973756||S_61463644	622880	A	G
S_22973757||S_61463645	622894	T	G
S_22973758||S_61463646	622895	T	C
S_22973759||S_61463647	622896	G	A
S_22973760||S_61463648	622902	A	G
S_22973761||S_61463649	622904	T	A
S_22973779||S_61463764	623272	G	T
S_22973908||S_61463952	623870	T	C
S_22973909||S_61463955	623888	A	G
S_22973912||S_61463962	623915	T	A
S_22973913||S_61463964	623917	G	C
S_22973931||S_61464100	624248	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22973932||S_61464114	624266	G	T
S_22973939||S_61464185	624454	T	A
S_22973941||S_61464196	624469	A	G
S_22973942||S_61464205	624479	T	A
S_22973961||S_61464342	624819	A	T
S_22973967||S_61464366	624868	G	A
S_22973970||S_61464377	624889	T	A
S_22973989||S_61464495	625202	A	T
S_22973990||S_61464497	625215	G	A
S_22974024||S_61464592	625627	T	C
S_22974027||S_61464593	625631	C	T
S_22974175||S_61464993	626732	G	C
S_22974176||S_61464994	626733	C	A
S_22974177||S_61464995	626743	G	A
S_22974187||S_61465053	626945	T	A
S_61465366	628044	T	C
S_22974288||S_61465385	628072	A	G
S_22974294||S_61465412	628122	T	C
S_22974319||S_61465486	628287	G	T
S_22974345||S_61465558	628684	A	T
S_22974346||S_61465559	628688	A	G
S_22974348||S_61465566	628730	C	A
S_22974351||S_61465573	628753	T	C
S_22974358||S_61465605	628865	A	G
S_22974359||S_61465609	628879	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22974363||S_61465632	628938	C	G
S_22974366||S_61465637	628971	G	A
S_22974370||S_61465645	629006	A	C
S_22974388||S_61465693	629269	A	G
S_22974424||S_61465814	629653	T	A
S_22974436||S_61465843	629796	T	C
S_22974451||S_61465885	629977	A	T
S_22974452||S_61465886	629985	T	A
S_22974455||S_61465891	630015	A	C
S_22974474||S_61465963	630336	G	A
S_22974475||S_61465964	630340	C	A
S_22974491||S_61466011	630745	A	G
S_22974507||S_61466040	630932	A	T
S_22974508||S_61466053	631000	G	C
S_22974542||S_61466139	631783	A	G
S_22974544||S_61466142	631823	A	G
S_22974545||S_61466151	631850	C	A
S_22974595||S_61466245	632176	A	T
S_22974613||S_61466296	632399	C	A
S_22974615||S_61466298	632424	A	C
S_22974619||S_61466310	632524	G	C
S_22974621||S_61466313	632534	A	T
S_22974622||S_61466319	632561	A	C
S_22974628||S_61466339	632706	G	T
S_22974630||S_61466350	632733	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22974638||S_61466383	632824	G	T
S_22974639||S_61466386	632832	T	G
S_22974641||S_61466397	632851	C	T
S_22974643||S_61466402	632857	G	A
S_22974653||S_61466438	632977	T	C
S_22974665||S_61466465	633165	T	C
S_22974770||S_61466611	633850	A	G
S_22974774||S_61466620	633916	G	A
S_22974782||S_61466639	634087	A	T
S_22974783||S_61466640	634095	A	G
S_22974795||S_61466668	634233	G	T
S_22974806||S_61466707	634420	C	T
S_22974808||S_61466712	634479	G	C
S_22974841||S_61466818	634810	G	A
S_22974843||S_61466821	634824	G	T
S_22974844||S_61466824	634885	C	T
S_22974847||S_61466826	634908	G	T
S_22974848||S_61466828	634925	G	A
S_22974854||S_61466857	635130	T	G
S_22974857||S_61466872	635221	T	C
S_22974866||S_61466913	635389	A	C
S_22974876||S_61466956	635524	A	G
S_22974877||S_61466958	635540	G	T
S_22974878||S_61466960	635549	A	G
S_22974901||S_61467020	635844	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22974902||S_61467023	635847	G	T
S_22974962||S_61467201	636529	G	A
S_22974981||S_61467261	636699	C	T
S_22974988||S_61467317	636821	C	T
S_22975039||S_61467419	637099	C	T
S_22975068||S_61467524	637409	A	G
S_22975069||S_61467528	637417	T	G
S_22975076||S_61467539	637457	A	G
S_22975136||S_61467627	637694	A	G
S_22975164||S_61467709	638017	C	T
S_22975189||S_61467794	638424	T	C
S_22975191||S_61467798	638454	C	A
S_22975193||S_61467799	638467	T	C
S_22975194||S_61467805	638493	T	A
S_22975195||S_61467806	638503	A	G
S_22975196||S_61467810	638541	G	A
S_22975197||S_61467813	638544	A	C
S_22975204||S_61467833	638665	T	C
S_22975243||S_61467934	638965	T	C
S_22975246||S_61467953	639028	C	G
S_22975274||S_61468027	639341	G	A
S_22975275||S_61468043	639425	C	T
S_22975284||S_61468059	639534	C	T
S_22975285||S_61468060	639535	C	T
S_22975295||S_61468109	639793	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22975303||S_61468139	639881	G	C
S_22975337||S_61468224	640165	G	T
S_22975362||S_61468262	640510	A	G
S_22975363||S_61468266	640530	G	A
S_22975364||S_61468271	640555	T	C
S_22975371||S_61468292	640662	A	G
S_22975374||S_61468301	640710	A	G
S_22975375||S_61468302	640711	G	C
S_22975379||S_61468316	640783	T	G
S_22975380||S_61468320	640804	A	G
S_22975381||S_61468323	640809	A	G
S_22975397||S_61468351	641032	G	C
S_22975399||S_61468358	641067	T	G
S_22975406||S_61468368	641118	G	A
S_22975413||S_61468375	641157	T	C
S_22975419||S_61468382	641207	A	T
S_22975420||S_61468388	641251	T	C
I_2443141	641332	T	TA
S_22975431||S_61468431	641479	C	T
S_22975583||S_61468747	643254	T	G
S_22975587||S_61468757	643332	A	G
S_22975669||S_61468904	643920	G	A
S_22975705||S_61468976	644252	G	T
S_22975719||S_61469012	644483	T	C
S_22975735||S_61469050	644680	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22975746||S_61469063	644776	G	T
S_22975749||S_61469081	644836	G	A
S_22975750||S_61469093	644884	A	T
S_22975751||S_61469095	644892	G	C
S_22975759||S_61469118	644966	C	A
S_22975768||S_61469157	645136	C	A
S_22975773||S_61469162	645181	G	A
S_22975775||S_61469176	645271	C	A
S_22975785||S_61469206	645425	T	C
S_22975788||S_61469207	645437	T	C
S_22975789||S_61469208	645440	T	A
S_22975794||S_61469214	645470	A	C
S_22975795||S_61469218	645490	T	C
S_22975797||S_61469219	645498	T	C
S_22975798||S_61469233	645548	T	C
S_22975800||S_61469235	645553	C	T
S_22975801||S_61469237	645562	C	T
S_22975804||S_61469243	645593	G	A
S_22975805||S_61469249	645610	T	C
S_22975807||S_61469273	645695	T	A
S_22975819||S_61469321	645961	G	C
S_22975826||S_61469338	646081	G	A
S_22975827||S_61469339	646084	C	A
S_22975828||S_61469341	646111	T	G
S_22975906||S_61469548	647062	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22975956||S_61469720	647767	T	A
S_22975962||S_61469726	647830	T	G
S_22975963||S_61469736	647881	A	C
S_22975977||S_61469802	648038	C	T
S_22975989||S_61469829	648141	G	A
S_22975991||S_61469831	648146	C	A
S_22975994||S_61469840	648183	T	A
S_22976006||S_61469903	648462	T	G
S_22976029||S_61469966	648790	A	T
S_22976048||S_61470046	649061	G	T
S_22976049||S_61470048	649074	C	A
S_22976051||S_61470051	649079	G	T
S_22976053||S_61470063	649110	T	C
S_22976054||S_61470068	649131	T	C
S_22976079||S_61470158	649853	A	G
S_22976083||S_61470166	649918	A	T
S_22976084||S_61470167	649925	A	T
S_22976086||S_61470175	649969	C	T
S_22976087||S_61470176	649974	G	T
S_22976090||S_61470184	650033	G	C
S_22976105||S_61470220	650240	T	C
S_22976113||S_61470240	650306	T	A
S_22976114||S_61470241	650307	T	A
S_22976115||S_61470243	650311	A	G
S_22976117||S_61470245	650317	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22976118||S_61470246	650318	A	C
S_22976150||S_61470364	650947	A	T
S_22976158||S_61470413	651023	T	C
S_22976171||S_61470437	651113	C	T
S_22976175||S_61470460	651208	C	T
S_22976193||S_61470505	651362	C	T
S_22976211||S_61470544	651503	A	T
S_22976212||S_61470547	651518	G	A
S_22976215||S_61470559	651564	T	C
S_22976356||S_61470994	652942	C	G
S_22976358||S_61471000	652955	T	A
S_22976359||S_61471002	652962	A	G
S_22976362||S_61471013	653023	G	T
S_22976366||S_61471020	653071	T	C
S_22976392||S_61471091	653435	T	G
S_22976413||S_61471134	653667	A	C
S_22976428||S_61471172	653854	C	G
S_22976453||S_61471246	654149	A	T
S_22976474||S_61471298	654365	G	A
S_22976480||S_61471311	654439	T	C
S_22976481||S_61471316	654448	G	T
S_22976486||S_61471371	654584	C	A
S_22976502||S_61471426	654753	A	C
S_22976503||S_61471435	654767	G	A
S_22976524||S_61471494	655009	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22976572||S_61471705	655630	C	T
S_22976590||S_61471782	655886	G	T
S_22976626||S_61471916	656239	C	G
S_22976640||S_61471942	656325	A	C
S_22976715||S_61472240	657161	G	A
S_22976719||S_61472243	657179	A	G
S_22976727||S_61472261	657333	T	C
S_22976731||S_61472267	657364	C	T
S_22976734||S_61472289	657498	T	G
S_22976765||S_61472392	658028	A	G
S_22976767||S_61472393	658033	T	G
S_22976784||S_61472450	658291	T	G
S_22976785||S_61472452	658302	A	T
S_22976872||S_61472570	659114	A	G
S_22976903||S_61472631	659319	T	A
S_22976908||S_61472638	659343	A	G
S_22976931||S_61472696	659546	A	C
S_22976932||S_61472699	659556	A	G
S_22976945||S_61472767	659712	T	C
S_22977039||S_61473061	660682	C	T
S_22977063||S_61473178	661038	A	T
S_22977066||S_61473198	661112	C	A
S_22977100||S_61473339	661635	A	G
S_22977108||S_61473391	661755	A	T
S_22977141||S_61473430	661877	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22977143||S_61473432	661880	T	A
S_22977166||S_61473466	661939	A	C
S_22977212||S_61473573	662403	T	G
S_22977302||S_61473844	663396	A	G
S_22977306||S_61473857	663467	A	T
S_22977307||S_61473858	663469	G	A
S_22977310||S_61473861	663484	C	T
S_22977417||S_61474165	665234	G	A
S_22977436||S_61474219	665605	G	T
S_22977447||S_61474288	666008	T	C
S_22977450||S_61474323	666102	A	T
S_22977509||S_61474476	666653	T	A
S_22977557||S_61474587	667310	C	T
S_22977559||S_61474591	667334	A	T
S_22977564||S_61474611	667518	A	T
S_22977565||S_61474612	667520	T	A
S_22977566||S_61474613	667526	G	C
S_22977567||S_61474618	667553	G	A
S_22977569||S_61474619	667557	T	C
S_22977574||S_61474647	667729	A	G
S_22977579||S_61474656	667786	G	A
I_1467474||I_2443383	668135	T	TA
S_22977629||S_61474732	668170	A	G
S_22977642||S_61474765	668334	T	A
S_22977649||S_61474790	668421	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22977654||S_61474810	668546	A	C
S_22977655||S_61474813	668564	A	G
S_22977671||S_61474874	668864	G	C
S_22977675||S_61474885	668901	T	G
S_22977676||S_61474887	668909	C	A
S_22977677||S_61474899	668953	T	C
S_22977678||S_61474909	668974	C	A
S_22977680||S_61474913	668991	T	C
S_22977683||S_61474926	669054	T	C
S_22977688||S_61474940	669126	G	A
S_22977691||S_61474946	669137	A	G
S_22977692||S_61474947	669143	A	C
S_22977693||S_61474948	669144	C	A
S_22977724||S_61475023	669650	T	A
S_22977772||S_61475097	669769	T	A
S_22977817||S_61475213	670401	T	C
S_22977824||S_61475234	670468	A	C
S_22977825||S_61475236	670470	T	C
S_22977830||S_61475242	670492	T	A
S_22977848||S_61475286	670672	G	A
S_22977850||S_61475290	670685	T	C
S_22977853||S_61475297	670769	A	G
S_22977854||S_61475300	670797	A	G
S_22977876||S_61475348	671014	C	A
S_22977880||S_61475359	671051	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22977882||S_61475363	671072	A	G
S_22977884||S_61475369	671090	T	C
S_22977885||S_61475371	671114	C	T
S_22977889||S_61475396	671213	C	G
S_22977920||S_61475458	671421	G	A
S_22977930||S_61475491	671490	G	C
I_1467495||I_2443423	671927	T	TAA
S_22977951||S_61475648	671957	A	G
S_22977968||S_61475685	672267	G	T
S_22977972||S_61475692	672303	T	G
S_22977981||S_61475715	672445	C	A
S_22977991||S_61475739	672632	C	A
S_22978081||S_61476057	673893	C	A
S_22978083||S_61476059	673904	A	T
S_22978087||S_61476067	673921	T	C
S_22978090||S_61476077	673959	G	C
S_22978096||S_61476096	674025	C	G
S_22978102||S_61476137	674167	C	T
S_22978103||S_61476138	674170	A	T
S_22978106||S_61476149	674202	T	C
S_22978110||S_61476159	674243	T	C
S_22978125||S_61476250	674512	G	A
S_22978130||S_61476273	674613	T	C
S_22978132||S_61476281	674641	G	A
S_22978137||S_61476325	674829	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22978139||S_61476344	674888	G	A
S_22978155||S_61476388	675046	C	A
D_1467510||D_2443453	675047	TACA	T
S_22978161||S_61476414	675148	T	A
S_22978162||S_61476416	675149	A	T
S_22978179||S_61476455	675361	A	T
S_22978221||S_61476569	675926	A	T
S_22978223||S_61476573	675945	G	T
S_22978237||S_61476595	676047	A	G
S_22978290||S_61476731	676563	T	C
S_22978291||S_61476735	676578	A	C
S_22978293||S_61476744	676623	C	T
S_22978296||S_61476747	676635	C	G
S_22978301||S_61476761	676685	T	C
S_22978338||S_61476890	677104	G	T
S_22978361||S_61476942	677689	G	A
S_22978473||S_61477081	678478	T	C
S_22978475||S_61477085	678506	A	G
S_22978479||S_61477091	678547	A	G
S_22978486||S_61477109	678704	A	G
S_22978487||S_61477110	678710	G	A
S_22978491||S_61477116	678759	C	T
S_22978521||S_61477198	679056	C	G
S_22978536||S_61477217	679195	T	A
S_22978537||S_61477219	679197	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22978538||S_61477228	679230	T	C
S_22978556||S_61477259	679410	C	T
S_22978558||S_61477268	679436	C	T
S_22978560||S_61477272	679448	T	G
S_22978567||S_61477287	679549	C	A
S_22978568||S_61477290	679568	G	A
S_22978570||S_61477309	679652	C	G
S_22978630||S_61477462	680425	T	G
S_22978723||S_61477789	682438	C	G
S_22978733||S_61477830	682510	A	C
S_22978752||S_61477897	682658	A	G
S_22978764||S_61477946	682766	G	A
S_22978782||S_61478008	682874	G	C
S_22978786||S_61478033	682927	G	T
S_22978834||S_61478177	683395	G	A
S_22978844||S_61478205	683540	A	T
S_22978845||S_61478206	683543	C	T
S_22978855||S_61478267	683899	C	T
S_22978857||S_61478269	683908	A	C
S_22978858||S_61478275	683919	T	C
S_22978890||S_61478366	684227	C	T
S_22978895||S_61478371	684273	C	G
S_22979232||S_61478755	685072	C	G
S_22979233||S_61478757	685093	C	T
S_22979236||S_61478764	685115	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22979237||S_61478767	685125	G	A
S_22979251||S_61478816	685341	G	C
S_22979255||S_61478834	685413	T	C
S_22979256||S_61478837	685419	A	G
S_22979257||S_61478838	685426	C	T
S_22979258||S_61478844	685450	G	A
S_22979259||S_61478846	685463	C	T
S_22979261||S_61478849	685477	A	G
S_22979262||S_61478853	685493	T	C
S_22979263||S_61478862	685526	A	G
S_22979273||S_61478910	685681	C	T
S_22979274||S_61478912	685687	A	G
S_22979282||S_61478945	685861	C	T
S_22979283||S_61478946	685868	T	C
S_22979284||S_61478947	685881	T	C
S_22979288||S_61478957	685933	C	T
S_22979289||S_61478959	685943	A	T
S_22979291||S_61478966	685991	G	A
S_22979298||S_61478981	686063	C	T
S_22979303||S_61478992	686100	G	A
S_22979309||S_61479006	686202	C	G
S_22979310||S_61479009	686218	G	A
S_22979313||S_61479013	686263	A	C
S_22979361||S_61479093	686592	A	T
S_22979388||S_61479172	687016	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22979392||S_61479194	687132	T	G
S_22979400||S_61479220	687327	A	G
S_22979407||S_61479234	687401	C	A
S_22979456||S_61479375	687831	G	A
S_22979457||S_61479376	687832	C	A
S_22979502||S_61479474	688282	C	T
S_22979518||S_61479503	688342	A	G
S_22979533||S_61479530	688507	C	T
S_22979549||S_61479592	688745	A	G
S_22979555||S_61479616	688870	G	A
S_22979557||S_61479625	688901	C	G
S_22979571||S_61479712	689060	C	A
S_22979581||S_61479737	689158	C	G
S_22979592||S_61479786	689348	G	A
S_22979608||S_61479853	689682	G	A
S_22979622||S_61479880	689851	T	A
S_22979623||S_61479881	689859	G	A
S_22979624||S_61479884	689863	A	T
S_22979632||S_61479919	690016	A	T
S_22979633||S_61479921	690021	A	T
S_22979660||S_61479967	690294	G	T
S_22979680||S_61480017	690578	C	G
S_22979681||S_61480027	690634	T	C
S_22979709||S_61480100	691009	G	T
S_22979720||S_61480135	691162	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22979722||S_61480136	691169	T	G
S_22979724||S_61480146	691225	C	A
S_22979726||S_61480155	691246	A	T
S_22979810||S_61480374	692074	C	A
S_22979814||S_61480392	692127	A	G
S_22979818||S_61480400	692154	C	T
S_22979849||S_61480479	692433	C	T
S_22979850||S_61480480	692447	G	T
S_22979853||S_61480496	692506	A	G
I_1467640||I_2443689	692575	A	AT
S_22979917||S_61480561	692812	T	C
S_22979925||S_61480568	692852	C	T
S_22979930||S_61480580	692917	T	C
S_61480609	692999	G	A
S_22979949||S_61480617	693028	C	A
S_22979950||S_61480621	693051	G	A
S_22979951||S_61480628	693095	A	T
S_22979967||S_61480666	693310	T	C
S_22979969||S_61480669	693346	G	T
S_22979976||S_61480677	693440	G	A
S_22979978||S_61480685	693480	G	T
S_22979979||S_61480689	693509	C	T
S_22979989||S_61480714	693670	T	C
S_22979991||S_61480739	693705	G	C
S_22979993||S_61480751	693722	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22980020||S_61480795	694116	G	A
S_22980098||S_61480902	694988	A	C
S_22980106||S_61480914	695158	T	A
S_22980109||S_61480921	695198	G	A
S_22980110||S_61480923	695211	T	C
S_22980112||S_61480926	695222	A	T
S_22980125||S_61480949	695340	C	G
S_22980126||S_61480951	695348	A	G
S_22980141||S_61481000	695680	T	A
S_22980143||S_61481004	695704	G	T
S_22980156||S_61481028	695838	A	G
S_22980166||S_61481039	695981	T	G
S_22980169||S_61481068	696062	G	A
S_22980170||S_61481072	696070	A	G
S_22980197||S_61481114	696632	G	A
S_22980199||S_61481136	696662	T	A
S_22980204||S_61481159	696787	C	G
S_22980258||S_61481350	697519	T	A
S_22980298||S_61481444	698024	T	A
S_22980300||S_61481448	698035	C	T
S_22980301||S_61481450	698039	T	A
S_22980311||S_61481475	698138	G	A
S_22980320||S_61481497	698269	G	A
S_22980331||S_61481547	698417	A	G
S_22980341||S_61481567	698523	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22980342||S_61481568	698525	T	G
S_22980343||S_61481576	698559	C	T
S_22980346||S_61481584	698594	C	G
S_22980350||S_61481631	698776	T	C
S_22980357||S_61481648	698881	A	T
S_22980365||S_61481672	699057	G	A
S_22980381||S_61481707	699198	C	T
S_22980382||S_61481708	699199	A	G
S_22980383||S_61481721	699243	T	C
S_22980402||S_61481793	699704	C	T
S_22980420||S_61481849	699963	A	G
S_22980421||S_61481851	699994	T	C
S_22980422||S_61481852	699995	G	A
S_22980437||S_61481892	700301	C	T
S_22980444||S_61481910	700410	C	T
S_22980446||S_61481911	700417	T	A
S_22980448||S_61481916	700457	C	T
S_22980449||S_61481921	700489	T	G
S_22980450||S_61481923	700502	T	G
S_22980457||S_61481940	700628	A	G
S_22980460||S_61481957	700726	C	T
S_22980462||S_61481961	700739	T	C
S_22980481||S_61482015	701027	T	A
S_22980492||S_61482044	701202	A	T
S_22980494||S_61482049	701226	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22980495||S_61482051	701229	T	A
S_22980496||S_61482055	701255	A	T
S_22980497||S_61482057	701256	A	T
S_22980499||S_61482061	701290	T	C
S_22980504||S_61482108	701382	A	G
S_22980505||S_61482115	701390	C	T
S_22980508||S_61482142	701460	A	G
S_22980509||S_61482143	701461	T	C
S_22980510||S_61482147	701472	C	T
S_22980511||S_61482149	701480	A	T
I_2443786	701536	A	AT
S_22980521||S_61482164	701570	G	A
S_22980523||S_61482176	701602	A	T
S_22980530||S_61482194	701694	C	A
S_22980534||S_61482203	701725	G	A
S_22980541||S_61482211	701780	A	C
S_22980578||S_61482343	702432	C	T
S_22980583||S_61482386	702515	G	A
S_22980585||S_61482389	702533	A	G
S_22980616||S_61482504	703129	G	A
S_22980649||S_61482561	703463	A	G
S_22980650||S_61482566	703481	C	T
S_22980651||S_61482568	703491	C	T
S_22980652||S_61482570	703498	T	G
S_22980653||S_61482572	703503	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22980654||S_61482582	703556	G	T
S_22980679||S_61482707	704044	G	A
S_22980680||S_61482708	704046	C	T
S_22980686||S_61482732	704160	T	C
S_22980693||S_61482764	704318	A	G
S_22980704||S_61482806	704568	T	C
S_22980736||S_61483009	705206	T	A
S_22980783||S_61483067	705435	T	A
S_22980789||S_61483088	705526	T	G
S_22980793||S_61483104	705627	C	A
S_22980822||S_61483213	706042	G	T
S_22980833||S_61483260	706202	C	T
S_22980932||S_61483493	706606	A	G
S_22980963||S_61483603	707016	T	G
S_22980968||S_61483638	707096	T	G
S_22980984||S_61483709	707377	A	G
S_22980991||S_61483731	707453	A	G
S_22980998||S_61483744	707571	A	C
S_22981033||S_61483782	708002	G	A
S_22981034||S_61483793	708113	A	G
S_22981035||S_61483796	708129	G	T
S_22981036||S_61483799	708164	C	T
I_2443865	708193	A	AG
S_22981053||S_61483853	708506	C	T
S_22981067||S_61483890	708693	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22981193||S_61484313	709988	A	T
S_22981204||S_61484352	710190	G	C
S_22981229||S_61484431	710533	C	T
S_22981231||S_61484432	710535	T	G
S_22981263||S_61484513	710714	C	T
S_22981299||S_61484578	710927	A	C
S_22981346||S_61484641	711208	C	T
S_22981367||S_61484688	711349	A	G
S_22981368||S_61484691	711376	G	A
S_22981369||S_61484694	711407	A	G
S_22981520||S_61485221	712852	C	G
S_22981632||S_61485549	714453	T	C
S_22981652||S_61485578	714631	A	T
S_22981654||S_61485582	714651	T	C
S_22981655||S_61485585	714658	A	G
S_22981675||S_61485617	714727	T	C
S_61485618	714729	C	T
S_22981678||S_61485620	714741	A	G
S_22981681||S_61485630	714781	C	T
S_22981684||S_61485636	714811	T	C
S_61485654	714849	A	T
S_22981747||S_61485739	714966	G	A
S_22981754||S_61485755	714989	T	C
S_22981801||S_61485949	715777	T	C
S_22981896||S_61486262	717025	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22981990||S_61486504	717804	A	G
S_22981996||S_61486514	717859	A	T
S_22982000||S_61486521	717892	C	A
I_2443948	718032	C	CA
S_22982011||S_61486549	718072	C	T
S_22982057||S_61486611	718703	T	C
S_22982064||S_61486628	718848	C	T
S_22982136||S_61486803	719608	T	A
S_22982185||S_61486945	720326	T	C
S_22982191||S_61486966	720394	T	C
S_22982222||S_61487041	720554	A	C
S_22982359||S_61487296	721134	C	T
S_22982365||S_61487300	721157	A	G
S_22982375||S_61487320	721258	C	T
S_22982536||S_61487856	722863	A	C
S_22982539||S_61487862	722915	C	A
S_22982544||S_61487890	723020	T	C
S_22982594||S_61488070	723788	A	C
S_22982733||S_61488282	724773	T	G
S_22982734||S_61488285	724792	T	A
S_22982766||S_61488373	725203	A	C
S_22982774||S_61488395	725282	T	A
S_22982780||S_61488405	725313	A	G
S_22982824||S_61488514	725742	C	G
S_22982839||S_61488546	725878	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22982868||S_61488634	726197	G	T
S_22982885||S_61488722	726793	T	A
S_22982886||S_61488723	726795	T	A
S_22982888||S_61488726	726834	G	A
S_22982890||S_61488735	726928	A	G
S_22982944||S_61488916	728704	T	C
S_22983080||S_61489250	730044	A	G
S_22983083||S_61489255	730096	C	T
S_22983119||S_61489365	730370	A	G
S_22983138||S_61489431	730661	G	T
S_22983226||S_61489575	731421	C	T
S_22983281||S_61489616	731539	T	C
S_22983282||S_61489617	731541	A	C
S_22983283||S_61489618	731546	A	G
S_22983287||S_61489627	731635	T	C
S_22983288||S_61489632	731653	A	G
S_22983289||S_61489634	731663	C	T
S_22983314||S_61489671	731842	A	C
S_22983327||S_61489716	732027	G	C
S_22983329||S_61489721	732046	A	G
S_22983354||S_61489786	732499	A	G
S_22983360||S_61489796	732560	A	T
S_22983362||S_61489807	732592	A	G
S_22983441||S_61489965	732882	A	C
S_22983449||S_61489987	733017	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22983451||S_61489992	733038	T	C
S_22983452||S_61490000	733082	A	T
S_22983453||S_61490003	733095	A	G
S_22983471||S_61490046	733362	A	G
S_22983473||S_61490055	733405	A	G
S_22983476||S_61490062	733431	C	A
S_22983479||S_61490080	733535	T	C
S_22983486||S_61490109	733664	T	C
S_22983487||S_61490114	733685	T	A
S_22983488||S_61490116	733690	G	T
S_22983489||S_61490118	733695	G	A
S_22983491||S_61490120	733699	G	T
S_22983492||S_61490131	733731	T	C
S_22983501||S_61490165	733911	C	A
S_22983525||S_61490238	734127	T	G
S_22983532||S_61490257	734199	C	G
S_22983551||S_61490295	734366	G	A
S_22983553||S_61490309	734421	A	C
S_22983581||S_61490381	734646	A	G
S_22983588||S_61490417	734749	T	G
S_22983591||S_61490427	734783	T	A
S_22983646||S_61490640	735486	T	C
S_22983696||S_61490823	736376	A	G
S_22983699||S_61490829	736417	C	A
S_22983735||S_61490910	736639	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22983738||S_61490914	736658	A	G
S_22983750||S_61491001	736867	A	C
S_22983771||S_61491046	737036	A	G
S_22983778||S_61491054	737099	T	C
S_22983781||S_61491060	737142	T	C
S_22983854||S_61491251	737759	G	A
S_22983881||S_61491319	738001	A	T
S_22983896||S_61491408	738161	A	G
S_22983897||S_61491420	738183	G	A
S_22983898||S_61491422	738189	G	A
S_22983922||S_61491459	738422	A	G
S_22983925||S_61491472	738461	C	T
S_22983933||S_61491504	738596	C	T
S_22983934||S_61491505	738598	C	T
S_22983935||S_61491506	738600	T	C
S_22983939||S_61491523	738657	C	A
S_22983947||S_61491565	738774	T	C
S_22983951||S_61491588	738889	G	A
S_22983952||S_61491590	738903	C	T
S_22983959||S_61491615	739002	G	C
S_22983960||S_61491623	739023	A	G
S_22983963||S_61491629	739048	C	A
S_22983967||S_61491638	739094	T	C
S_22983971||S_61491647	739141	A	G
S_22983973||S_61491650	739147	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22983986||S_61491746	739295	A	G
S_22984020||S_61491872	739756	A	G
S_22984040||S_61491947	739969	C	T
S_22984048||S_61491999	740082	A	G
S_22984052||S_61492027	740189	C	T
S_22984053||S_61492037	740210	C	T
S_22984058||S_61492044	740251	G	A
S_22984065||S_61492067	740322	C	T
S_22984082||S_61492110	740506	C	T
S_22984090||S_61492124	740536	G	A
S_22984096||S_61492166	740590	A	G
S_22984097||S_61492168	740591	T	G
S_22984131||S_61492291	740893	C	T
S_22984132||S_61492296	740905	G	A
S_22984138||S_61492320	740945	C	A
S_22984150||S_61492337	740989	T	C
S_22984151||S_61492342	741022	A	C
S_22984156||S_61492370	741158	C	T
S_22984158||S_61492375	741167	A	G
S_22984163||S_61492405	741317	G	A
S_22984191||S_61492519	741725	A	T
S_22984194||S_61492524	741752	A	T
S_22984195||S_61492525	741762	C	G
S_22984201||S_61492535	741813	G	A
S_22984228||S_61492588	741983	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22984229||S_61492591	742007	C	A
S_22984230||S_61492593	742045	T	A
S_22984232||S_61492596	742051	A	T
S_22984240||S_61492613	742185	T	C
S_22984245||S_61492623	742252	G	T
S_22984256||S_61492678	742460	T	G
S_22984257||S_61492680	742465	A	G
S_22984261||S_61492704	742558	G	C
S_22984266||S_61492721	742657	A	G
S_22984278||S_61492756	742833	T	G
S_22984279||S_61492757	742836	G	C
S_22984282||S_61492766	742874	T	C
S_22984291||S_61492819	743098	G	A
S_22984316||S_61492879	743432	G	T
S_22984318||S_61492886	743468	T	G
S_22984321||S_61492899	743518	G	T
S_22984322||S_61492901	743523	C	T
S_22984340||S_61492941	743687	T	A
S_22984342||S_61492951	743725	T	C
S_22984343||S_61492955	743778	A	T
S_22984345||S_61492963	743801	A	T
S_22984348||S_61492974	743841	T	A
S_22984349||S_61492976	743848	C	T
S_22984352||S_61492988	743927	A	T
S_22984353||S_61492989	743929	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22984354||S_61492998	743974	G	C
S_22984355||S_61492999	743977	G	T
S_22984425||S_61493131	744245	A	G
S_22984430||S_61493153	744339	G	C
S_22984454||S_61493237	744495	C	T
S_22984496||S_61493368	744936	G	A
S_22984498||S_61493373	744944	T	G
S_22984506||S_61493394	745068	C	G
S_22984507||S_61493398	745083	C	G
S_22984527||S_61493468	745458	T	C
S_22984530||S_61493497	745619	G	A
S_22984643||S_61493721	746268	A	C
S_22984644||S_61493724	746278	C	A
S_22984688||S_61493804	746589	C	A
S_22984689||S_61493812	746613	T	C
S_22984692||S_61493827	746684	G	C
S_22984718||S_61493942	747115	C	T
S_22984726||S_61493989	747341	A	G
S_22984731||S_61494008	747422	A	G
S_22984735||S_61494012	747450	T	G
S_22984768||S_61494060	747812	A	G
S_22984784||S_61494098	747958	A	C
S_22984785||S_61494099	747965	T	C
S_22984786||S_61494102	747971	A	G
S_22984803||S_61494146	748124	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22984804||S_61494149	748137	G	A
S_22984808||S_61494153	748192	T	C
S_22984810||S_61494158	748228	T	A
S_22984811||S_61494164	748267	A	T
S_22984838||S_61494207	748714	C	T
S_22984840||S_61494211	748750	A	G
S_22984841||S_61494213	748759	A	C
S_22984845||S_61494220	748780	A	G
S_22984864||S_61494303	749042	A	G
S_22984872||S_61494328	749116	T	G
S_22984873||S_61494329	749124	A	T
S_22984876||S_61494347	749203	C	T
S_22984880||S_61494353	749237	G	T
S_22984881||S_61494355	749240	T	C
S_22984925||S_61494439	749560	A	G
S_22984930||S_61494446	749604	G	A
S_22984943||S_61494468	749779	T	A
S_22984945||S_61494470	749782	C	T
S_22984946||S_61494471	749785	T	G
S_22984947||S_61494472	749792	T	A
S_22984969||S_61494500	749963	T	G
S_22984974||S_61494507	749994	T	C
S_22984977||S_61494515	750034	A	T
S_22984978||S_61494540	750148	A	T
S_22984999||S_61494603	750433	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22985001||S_61494609	750446	G	A
S_22985011||S_61494647	750601	G	T
S_22985019||S_61494653	750674	C	G
S_22985029||S_61494693	750916	T	A
S_22985032||S_61494700	750968	G	T
S_22985034||S_61494705	750982	A	G
S_22985040||S_61494714	751075	A	T
S_22985041||S_61494733	751143	G	A
S_22985042||S_61494734	751144	G	T
S_22985067||S_61494787	751326	T	C
S_22985068||S_61494796	751349	G	C
S_22985078||S_61494834	751586	G	A
S_22985085||S_61494856	751671	T	C
S_22985088||S_61494860	751705	A	G
S_22985093||S_61494869	751786	A	T
S_22985094||S_61494871	751799	G	A
S_22985100||S_61494895	751897	T	G
S_22985101||S_61494897	751908	A	C
S_22985104||S_61494900	751926	T	C
S_22985111||S_61494917	751998	G	T
S_22985112||S_61494919	752011	G	T
S_22985113||S_61494923	752039	G	C
S_22985121||S_61494945	752125	C	T
S_22985130||S_61494962	752223	A	G
S_22985131||S_61494968	752243	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22985142||S_61495003	752388	A	G
S_22985145||S_61495016	752426	G	A
S_22985155||S_61495029	752586	T	A
S_22985164||S_61495048	752647	T	C
S_22985180||S_61495092	752845	A	T
S_22985190||S_61495131	752992	G	T
S_22985208||S_61495184	753275	A	G
S_22985209||S_61495187	753289	C	A
S_22985308||S_61495395	753707	T	C
S_22985310||S_61495396	753708	T	C
S_22985312||S_61495397	753735	C	A
S_22985314||S_61495399	753736	C	T
S_22985315||S_61495403	753754	G	T
S_22985320||S_61495422	753840	C	T
S_22985321||S_61495423	753843	C	A
S_22985343||S_61495483	754215	G	A
S_22985344||S_61495484	754217	A	G
S_22985371||S_61495595	754710	T	A
S_22985377||S_61495624	754777	G	T
S_22985386||S_61495656	754889	A	G
S_22985388||S_61495675	754940	A	C
S_22985399||S_61495705	755045	A	G
S_22985407||S_61495756	755210	T	C
S_22985408||S_61495757	755211	A	T
S_22985422||S_61495782	755287	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22985516||S_61495940	755728	A	T
S_22985545||S_61495994	755942	T	G
S_22985568||S_61496037	756107	T	C
S_22985595||S_61496106	756328	A	C
S_22985596||S_61496109	756329	A	T
S_22985679||S_61496269	757393	A	G
S_22985682||S_61496280	757448	G	A
S_22985687||S_61496287	757497	A	G
S_22985689||S_61496292	757528	C	T
S_22985701||S_61496327	757703	G	A
S_22985723||S_61496392	757891	G	A
S_22985767||S_61496509	758294	G	A
S_22985783||S_61496559	758583	G	A
S_22985784||S_61496564	758601	T	C
S_22985785||S_61496570	758637	T	G
S_22985786||S_61496574	758656	T	A
S_22985789||S_61496584	758705	A	T
S_22985793||S_61496588	758739	G	T
S_22985821||S_61496723	759172	A	G
S_22985822||S_61496732	759185	C	T
S_22985837||S_61496816	759514	C	G
S_22985856||S_61496880	759753	T	C
S_22985878||S_61496908	759826	C	T
S_22985908||S_61496996	760063	A	T
S_22985929||S_61497056	760247	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22985954||S_61497161	760503	T	C
S_22985957||S_61497167	760532	C	G
S_22985958||S_61497169	760540	C	A
S_22985970||S_61497210	760751	A	C
S_22985978||S_61497223	760826	G	C
S_22985981||S_61497233	760859	T	A
S_22985989||S_61497268	761058	G	T
S_22985990||S_61497270	761061	C	T
S_22986010||S_61497330	761232	G	A
S_22986030||S_61497393	761461	T	C
S_22986071||S_61497532	761891	T	C
S_22986073||S_61497563	762007	C	T
S_22986198||S_61497896	763279	C	A
S_22986207||S_61497963	763490	G	T
S_22986235||S_61498031	763800	G	A
S_22986241||S_61498055	763892	C	T
S_22986269||S_61498151	764191	G	C
S_22986309||S_61498259	764538	A	C
S_22986324||S_61498323	764800	G	T
S_22986346||S_61498415	765164	G	T
S_22986353||S_61498437	765263	A	G
S_22986356||S_61498445	765307	G	T
S_22986365||S_61498465	765414	A	C
S_22986371||S_61498489	765484	T	C
S_22986379||S_61498510	765544	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22986381||S_61498528	765605	C	T
S_22986382||S_61498531	765615	C	T
S_22986403||S_61498575	765762	T	A
S_22986422||S_61498585	765786	T	C
S_22986470||S_61498601	765934	G	A
S_22986473||S_61498611	765975	C	T
S_22986478||S_61498625	766035	A	G
S_22986491||S_61498691	766249	G	A
S_22986535||S_61498813	766708	A	G
S_22986537||S_61498842	766749	G	A
S_22986560||S_61498967	767035	G	A
S_22986561||S_61498969	767040	C	T
S_22986563||S_61498974	767066	G	C
S_22986565||S_61498981	767087	A	G
S_22986567||S_61498986	767124	T	C
S_22986599||S_61499067	767483	A	T
S_22986601||S_61499071	767517	G	A
S_22986605||S_61499080	767599	C	T
S_22986648||S_61499185	767978	T	G
S_22986653||S_61499202	768043	C	T
S_22986654||S_61499203	768045	A	G
S_22986658||S_61499215	768085	A	G
S_22986659||S_61499219	768113	T	A
S_22986693||S_61499280	768520	T	C
S_22986694||S_61499281	768523	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22986697||S_61499284	768579	G	A
S_22986698||S_61499286	768594	T	C
S_22986709||S_61499300	768614	C	T
S_22986715||S_61499306	768621	T	C
S_22986770||S_61499385	768854	C	G
S_22986786||S_61499416	768998	T	C
S_22986810||S_61499534	769299	G	A
S_22986812||S_61499552	769337	C	T
S_22986816||S_61499579	769411	G	T
S_22986831||S_61499625	769552	A	G
S_22986851||S_61499678	769709	T	A
S_22986856||S_61499698	769809	C	G
S_22986857||S_61499702	769817	G	C
S_22986858||S_61499708	769838	T	C
S_22986864||S_61499731	769925	G	A
S_22986870||S_61499753	770011	C	T
S_22986880||S_61499803	770175	A	G
S_22986886||S_61499824	770253	G	A
S_22986887||S_61499831	770264	A	G
S_22986888||S_61499845	770290	G	C
S_22986889||S_61499852	770300	A	G
S_22986891||S_61499865	770330	T	C
S_22986894||S_61499870	770387	A	C
S_22986895||S_61499879	770442	T	A
I_1468143||I_2444551	770485	T	TG

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22986915||S_61499951	770784	T	C
S_22986941||S_61500058	771317	A	G
S_22986944||S_61500070	771380	G	A
S_22986945||S_61500078	771397	G	C
S_22986961||S_61500106	771472	T	C
S_22986976||S_61500127	771498	C	T
S_22987023||S_61500251	771849	A	C
S_22987027||S_61500265	771907	T	G
S_22987028||S_61500272	771943	A	T
S_22987035||S_61500297	772093	A	G
S_22987037||S_61500299	772111	C	T
S_22987038||S_61500303	772134	C	T
S_22987050||S_61500364	772467	T	C
S_22987078||S_61500456	772712	A	G
S_22987087||S_61500488	772868	C	A
S_22987088||S_61500489	772869	T	C
S_22987089||S_61500490	772871	T	G
S_22987127||S_61500647	773234	C	T
S_22987128||S_61500648	773237	G	A
S_22987144||S_61500723	773435	A	G
S_22987151||S_61500771	773542	G	C
S_22987153||S_61500782	773587	A	C
S_22987196||S_61500892	774039	T	C
S_22987198||S_61500898	774061	G	T
S_22987227||S_61500990	774420	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22987230||S_61500994	774442	A	G
S_22987251||S_61501046	774844	C	T
S_22987268||S_61501093	774987	T	C
S_22987318||S_61501216	775455	T	A
S_22987319||S_61501217	775456	C	G
S_22987378||S_61501406	776052	G	A
S_22987379||S_61501413	776071	T	A
S_22987411||S_61501520	776313	A	T
S_22987412||S_61501521	776316	A	C
S_22987418||S_61501552	776378	T	A
S_22987424||S_61501566	776427	G	A
S_22987433||S_61501604	776575	A	G
S_22987441||S_61501630	776656	A	T
S_22987445||S_61501641	776700	A	G
S_22987460||S_61501681	776862	G	A
S_22987485||S_61501737	777137	G	T
S_22987501||S_61501769	777331	C	T
S_22987521||S_61501829	777672	C	G
S_22987553||S_61501936	778135	C	T
S_22987556||S_61501944	778173	C	T
S_22987557||S_61501946	778178	G	A
S_22987558||S_61501950	778193	T	C
S_22987565||S_61501965	778325	C	G
S_22987601||S_61502049	778721	A	G
S_22987602||S_61502053	778732	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22987630||S_61502189	779040	C	T
S_22987631||S_61502190	779041	A	G
S_22987636||S_61502232	779151	C	T
S_22987638||S_61502236	779176	G	T
S_22987697||S_61502303	779342	G	A
S_22987729||S_61502358	779511	C	T
S_22987797||S_61502622	780417	A	T
S_22987805||S_61502666	780627	T	C
S_22987806||S_61502667	780632	C	G
S_22987812||S_61502684	780700	G	A
S_22987816||S_61502690	780720	C	T
S_22987825||S_61502714	780805	C	T
S_22987844||S_61502730	780891	A	T
S_22987856||S_61502804	781067	C	T
S_22987857||S_61502805	781068	A	G
S_22987895||S_61502929	781660	T	A
S_22987896||S_61502932	781686	A	G
S_22987913||S_61502946	781806	T	A
S_22987970||S_61503029	782174	C	T
S_22987971||S_61503030	782177	T	G
S_22987974||S_61503042	782251	T	A
S_22987994||S_61503086	782766	A	T
S_22987995||S_61503088	782778	C	T
S_22987997||S_61503093	782806	C	G
S_22988001||S_61503110	782882	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22988002||S_61503113	782903	C	T
S_22988004||S_61503116	782929	G	T
S_22988005||S_61503117	782932	C	A
S_22988006||S_61503119	782940	C	T
S_22988020||S_61503143	783042	T	C
S_22988021||S_61503144	783049	A	G
S_22988036||S_61503178	783218	G	T
S_22988058||S_61503211	783472	G	A
S_22988061||S_61503219	783510	T	G
S_22988062||S_61503220	783514	C	A
S_22988064||S_61503238	783589	G	C
S_22988084||S_61503300	783782	T	C
S_22988086||S_61503302	783787	A	G
S_22988091||S_61503314	783849	T	C
S_22988092||S_61503320	783865	T	C
S_22988093||S_61503322	783885	G	A
S_22988094||S_61503325	783900	T	C
S_22988095||S_61503327	783906	A	G
S_22988115||S_61503361	784015	G	T
S_22988118||S_61503378	784087	G	T
S_22988122||S_61503386	784141	C	T
S_22988128||S_61503398	784237	A	T
S_22988131||S_61503402	784262	T	C
S_22988136||S_61503417	784338	T	C
S_22988139||S_61503422	784360	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22988140||S_61503425	784368	C	T
S_61503642	784719	A	G
S_22988293||S_61503674	784770	T	A
S_22988353||S_61503771	785234	G	A
S_22988360||S_61503797	785535	G	A
S_22988374||S_61503832	785776	A	C
S_22988376||S_61503834	785788	A	G
S_22988389||S_61503861	785889	C	T
S_22988390||S_61503867	785906	G	C
S_22988415||S_61503922	786028	T	G
S_22988457||S_61503996	786077	G	A
S_22988472||S_61504035	786152	A	C
S_22988480||S_61504058	786233	T	C
S_22988485||S_61504065	786289	A	G
S_22988487||S_61504070	786310	C	G
S_22988488||S_61504078	786345	C	G
S_22988493||S_61504107	786446	T	G
S_22988497||S_61504119	786507	A	T
S_22988501||S_61504139	786577	G	T
S_22988522||S_61504220	786898	A	G
S_22988525||S_61504238	786986	T	C
S_22988529||S_61504256	787043	G	A
S_22988578||S_61504313	787118	C	T
S_22988644||S_61504394	787209	G	A
S_22988646||S_61504395	787215	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22988657||S_61504419	787290	A	T
S_22988662||S_61504431	787323	T	C
S_22988672||S_61504450	787355	T	G
S_22988719||S_61504506	787511	G	A
S_22988720||S_61504515	787536	A	T
S_22988722||S_61504517	787539	C	T
S_22988746||S_61504570	787784	C	T
S_22988775||S_61504667	788277	C	A
S_22988777||S_61504671	788305	A	C
S_22988779||S_61504685	788377	A	T
S_22988780||S_61504686	788380	T	A
S_22988789||S_61504709	788466	A	C
S_22988800||S_61504769	788537	G	T
S_22988803||S_61504809	788587	T	C
S_22988804||S_61504816	788617	C	T
S_22988805||S_61504819	788622	G	A
S_22988806||S_61504820	788627	A	T
S_22988809||S_61504838	788729	C	A
S_22988811||S_61504847	788768	T	C
S_22988812||S_61504851	788774	T	C
S_22988813||S_61504854	788799	A	T
S_22988819||S_61504887	788919	G	A
S_22988838||S_61504947	789220	A	G
S_22988889||S_61505138	789808	T	A
S_22988898||S_61505148	789865	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22988914||S_61505203	790090	A	C
S_22988915||S_61505205	790094	G	T
S_22988918||S_61505211	790123	A	C
S_22988949||S_61505367	790371	G	A
S_22988992||S_61505583	791177	T	C
S_22989000||S_61505633	791360	T	C
S_22989002||S_61505639	791406	T	C
S_22989003||S_61505640	791410	G	T
S_22989004||S_61505646	791436	G	T
I_1468269||I_2444750	791444	G	GT
S_22989014||S_61505677	791575	T	G
S_22989024||S_61505709	791727	C	G
S_22989050||S_61505783	791952	G	T
S_22989097||S_61505869	792383	T	C
S_22989099||S_61505870	792390	A	G
S_22989103||S_61505881	792451	C	T
S_22989114||S_61505939	792636	C	A
S_22989123||S_61505983	792741	C	T
S_22989151||S_61506060	792975	C	A
S_22989157||S_61506076	793065	A	C
S_22989168||S_61506106	793178	C	T
S_22989170||S_61506108	793203	A	G
S_22989171||S_61506109	793204	T	C
S_22989172||S_61506110	793210	G	T
S_22989174||S_61506111	793211	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22989178||S_61506129	793269	A	T
S_22989179||S_61506135	793290	C	T
S_22989187||S_61506153	793411	T	A
S_22989189||S_61506170	793430	G	A
S_22989190||S_61506179	793438	A	G
S_22989198||S_61506249	793667	A	G
I_1468288||I_2444774	793954	A	AG
S_22989217||S_61506314	793959	T	C
S_22989220||S_61506327	794017	A	G
S_22989229||S_61506367	794194	A	G
S_22989259||S_61506422	794470	A	T
S_22989262||S_61506429	794535	A	T
S_22989270||S_61506460	794626	C	T
S_22989271||S_61506462	794628	A	G
S_22989298||S_61506628	795023	A	T
S_22989300||S_61506634	795035	T	C
S_22989307||S_61506679	795183	G	A
S_22989309||S_61506695	795219	G	A
S_22989310||S_61506699	795233	C	T
S_22989312||S_61506707	795248	C	G
S_22989314||S_61506726	795311	T	A
S_22989323||S_61506746	795354	T	C
S_22989327||S_61506753	795381	A	C
S_22989329||S_61506764	795400	A	G
S_22989338||S_61506860	795534	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22989339||S_61506879	795552	G	C
S_22989347||S_61506936	795707	A	C
S_22989348||S_61506939	795716	C	T
S_22989350||S_61506945	795759	G	A
S_22989354||S_61506961	795828	C	A
S_22989356||S_61506970	795859	G	A
S_22989359||S_61506987	795929	G	A
S_22989361||S_61506994	795945	A	G
S_22989367||S_61507019	796039	G	T
S_22989369||S_61507025	796095	C	A
S_22989371||S_61507027	796110	A	C
S_22989372||S_61507028	796116	T	C
S_22989389||S_61507056	796289	G	C
S_22989396||S_61507066	796358	A	T
S_22989397||S_61507067	796359	T	C
S_22989403||S_61507086	796459	C	T
S_22989426||S_61507141	796722	T	C
S_22989428||S_61507150	796787	A	G
S_22989435||S_61507157	796826	C	T
S_22989441||S_61507181	796953	A	C
S_22989447||S_61507202	797062	G	T
S_22989448||S_61507203	797064	A	G
S_22989453||S_61507223	797129	G	A
S_22989463||S_61507272	797367	C	A
I_1468302||I_2444802	797479	C	CTTGTGA

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22989472||S_61507306	797482	A	C
S_22989519||S_61507462	797985	C	T
S_22989525||S_61507522	798151	A	T
S_22989528||S_61507526	798178	G	A
S_22989531||S_61507532	798212	G	A
S_22989593||S_61507701	798787	C	G
S_22989644||S_61507782	798933	A	T
S_22989651||S_61507799	798979	C	T
S_22989727||S_61507988	799441	C	T
S_22989771||S_61508118	799690	G	C
S_22989772||S_61508121	799696	T	A
S_22989796||S_61508235	800006	C	A
S_22989806||S_61508297	800213	A	T
S_22989818||S_61508349	800543	G	C
S_22989819||S_61508351	800548	C	T
S_22989820||S_61508352	800549	A	G
S_22989821||S_61508354	800559	C	T
S_22989920||S_61508524	800989	G	A
S_22989997||S_61508652	801431	T	C
S_22989998||S_61508656	801448	C	G
S_22990000||S_61508660	801488	C	T
S_22990005||S_61508666	801546	T	A
S_22990010||S_61508682	801597	G	A
S_22990011||S_61508684	801607	T	G
S_22990014||S_61508704	801712	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22990015||S_61508711	801737	C	T
S_22990020||S_61508730	801813	A	T
S_22990022||S_61508734	801836	T	A
S_22990026||S_61508745	801906	A	C
S_22990028||S_61508753	801959	G	A
S_22990031||S_61508761	801985	T	C
S_22990032||S_61508762	801993	A	G
S_22990033||S_61508763	801997	A	G
S_22990034||S_61508764	802004	G	A
S_22990039||S_61508774	802078	T	C
I_1468339||I_2444870	802081	T	TA
S_22990072||S_61508808	802170	T	C
S_22990079||S_61508826	802284	C	T
S_22990085||S_61508862	802400	T	A
S_22990091||S_61508880	802493	A	T
S_22990125||S_61508973	802942	A	C
S_22990126||S_61508974	802962	G	C
S_22990128||S_61508978	803006	T	C
S_22990130||S_61508981	803023	G	A
S_22990132||S_61508983	803044	C	T
S_22990136||S_61509001	803154	G	A
S_22990137||S_61509002	803156	T	G
S_22990215||S_61509265	804433	G	A
S_22990315||S_61509411	805282	C	A
S_22990320||S_61509436	805407	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22990324||S_61509456	805559	G	C
S_22990325||S_61509457	805561	T	A
S_22990326||S_61509458	805562	T	A
S_22990385||S_61509670	806382	A	G
S_22990388||S_61509678	806418	G	C
S_22990390||S_61509680	806449	C	T
S_22990393||S_61509687	806500	T	C
S_22990394||S_61509689	806502	A	G
S_22990395||S_61509692	806505	C	T
S_22990399||S_61509702	806587	C	T
S_22990402||S_61509704	806595	C	T
S_22990407||S_61509717	806654	A	T
S_22990410||S_61509724	806678	A	G
S_22990444||S_61509803	807208	G	A
S_22990445||S_61509807	807218	C	T
S_22990463||S_61509907	807689	C	T
S_22990470||S_61509914	807761	A	G
S_22990481||S_61509952	807892	T	C
S_22990505||S_61510057	808375	G	A
S_22990509||S_61510069	808452	T	C
S_22990541||S_61510142	808942	C	T
S_22990569||S_61510227	809623	T	C
S_22990572||S_61510235	809679	C	T
S_22990594||S_61510285	809903	A	T
S_22990597||S_61510299	809978	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22990608||S_61510361	810242	C	A
S_22990623||S_61510431	810548	C	T
S_22990653||S_61510518	811001	A	G
S_22990669||S_61510587	811352	G	A
S_22990800||S_61511015	812538	A	G
S_22990811||S_61511068	812790	C	A
S_22990840||S_61511151	813076	G	A
S_22990845||S_61511172	813153	C	T
S_22990888||S_61511368	813700	G	A
S_22990890||S_61511374	813730	T	C
S_22990891||S_61511380	813748	G	A
S_22990892||S_61511381	813754	A	G
S_22990895||S_61511389	813787	A	T
S_22990899||S_61511418	813912	T	G
S_22990900||S_61511419	813914	T	A
S_22990902||S_61511434	814019	T	A
S_22990904||S_61511447	814092	A	G
D_1468412||D_2444999	814688	CAG	C
S_22991019||S_61511661	814918	A	G
S_22991048||S_61511735	815356	A	T
S_22991051||S_61511742	815428	C	T
S_22991052||S_61511744	815436	T	A
S_22991055||S_61511750	815467	A	C
S_22991056||S_61511754	815488	G	A
S_22991061||S_61511781	815723	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22991082||S_61511853	816003	T	C
S_22991093||S_61511923	816201	C	G
S_22991126||S_61512006	816697	G	A
S_22991142||S_61512032	816828	C	T
S_22991148||S_61512046	816902	G	T
S_22991150||S_61512049	816910	A	C
S_22991154||S_61512051	816930	C	A
S_22991160||S_61512073	817033	G	T
S_22991163||S_61512082	817068	G	A
S_22991164||S_61512083	817071	G	A
S_22991165||S_61512085	817072	A	G
S_22991168||S_61512090	817096	G	A
S_22991172||S_61512107	817152	G	A
S_22991173||S_61512110	817158	A	C
S_22991174||S_61512124	817201	T	C
S_22991175||S_61512125	817210	C	T
S_22991179||S_61512143	817286	G	C
S_22991184||S_61512159	817326	G	A
S_22991185||S_61512166	817335	C	A
S_22991193||S_61512188	817422	T	A
S_22991194||S_61512191	817445	A	G
S_22991200||S_61512201	817488	T	C
S_22991202||S_61512202	817492	T	C
S_22991234||S_61512265	817689	A	C
S_22991238||S_61512279	817731	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22991239||S_61512291	817763	A	G
S_22991242||S_61512302	817823	T	G
S_22991243||S_61512304	817833	G	T
S_22991414||S_61512584	818489	C	A
S_22991422||S_61512600	818612	A	C
S_22991423||S_61512602	818616	C	A
S_22991424||S_61512606	818641	G	A
S_22991435||S_61512645	818789	G	A
S_22991438||S_61512654	818817	T	A
S_22991440||S_61512662	818861	T	C
I_1468440||I_2445052	818881	G	GA
S_22991444||S_61512670	818882	C	G
S_22991445||S_61512675	818903	G	A
S_22991448||S_61512686	818953	G	C
S_22991463||S_61512719	819144	T	G
S_22991495||S_61512863	819674	A	C
S_22991513||S_61512910	819900	T	G
S_22991526||S_61512966	820177	T	G
S_22991527||S_61512973	820206	G	C
S_22991528||S_61512976	820209	G	A
S_22991547||S_61513059	820547	G	T
S_22991555||S_61513070	820625	G	C
S_22991556||S_61513071	820626	G	A
S_22991737||S_61513384	822355	G	A
S_22991804||S_61513594	822753	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22991846||S_61513733	823104	T	C
S_22991848||S_61513737	823131	T	C
S_22991849||S_61513740	823136	C	G
S_22991865||S_61513801	823441	C	T
S_22991866||S_61513806	823464	A	G
S_22991867||S_61513808	823472	T	A
S_22991900||S_61513905	823728	A	G
S_22991901||S_61513908	823737	C	T
S_22991924||S_61513991	823976	C	T
S_22991925||S_61513992	823979	T	G
S_22991926||S_61513993	823980	C	G
S_22991959||S_61514068	824176	T	G
S_22991960||S_61514069	824177	C	G
S_22991967||S_61514127	824243	C	T
S_22991975||S_61514227	824517	T	G
S_22992203||S_61514972	830195	A	C
S_22992206||S_61514978	830249	G	A
S_22992208||S_61514982	830266	T	C
S_22992210||S_61514983	830280	T	G
S_22992211||S_61514984	830284	A	G
S_22992212||S_61514988	830305	T	C
S_22992214||S_61514990	830327	C	G
S_61515420	831397	G	A
S_22992607||S_61516030	833624	T	C
S_22992773||S_61516396	835733	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22992776||S_61516408	835804	G	C
S_22992785||S_61516432	835932	C	G
S_22992839||S_61516556	837064	A	G
S_22992841||S_61516567	837099	G	A
S_22992842||S_61516573	837126	C	G
S_22993131||S_61517041	839562	A	G
S_61517419	841310	A	G
S_22993362||S_61517702	842354	C	T
S_22993364||S_61517715	842410	A	G
S_22993370||S_61517736	842498	G	A
S_22993372||S_61517755	842539	T	C
S_22993387||S_61517819	842794	C	T
S_22993388||S_61517831	842834	T	G
S_22993396||S_61517874	842968	C	T
S_22993414||S_61517943	843280	T	C
S_22993419||S_61517957	843323	C	A
S_22993423||S_61517983	843430	C	G
S_22993425||S_61517991	843446	C	G
S_22993441||S_61518099	843753	T	C
S_22993459||S_61518142	843939	G	C
S_22993493||S_61518197	844191	T	A
S_22993505||S_61518240	844396	A	T
S_22993547||S_61518389	844997	G	A
S_22993635||S_61518571	845509	A	T
S_22993645||S_61518600	845650	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22993739||S_61518765	846223	C	T
S_22993740||S_61518769	846244	T	G
S_22993744||S_61518776	846285	T	A
S_22993768||S_61518859	846753	T	G
S_22993772||S_61518878	846837	C	T
S_22993773||S_61518880	846840	G	A
S_22993791||S_61518929	847191	T	C
S_22993814||S_61518975	847561	G	T
S_22993835||S_61519009	847779	A	T
S_22993858||S_61519066	848099	A	C
S_22993864||S_61519073	848136	G	A
S_22993868||S_61519078	848165	T	C
S_22993869||S_61519080	848166	A	G
S_22993893||S_61519142	848359	A	C
S_22993895||S_61519152	848377	A	G
S_22993915||S_61519270	848643	A	G
S_22993916||S_61519274	848655	A	G
S_61519385	849045	C	T
S_22993960||S_61519395	849092	C	T
S_22994004||S_61519472	849580	A	T
S_22994048||S_61519679	850506	T	A
S_22994067||S_61519711	850746	T	C
S_22994107||S_61519829	851642	A	G
S_22994117||S_61519858	851742	A	T
S_22994123||S_61519897	851896	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22994518||S_61520770	855557	C	G
S_22994519||S_61520772	855562	G	C
S_22994675||S_61521071	856828	T	C
S_22994841||S_61521550	858784	G	T
S_22994849||S_61521560	858839	T	C
S_22994918||S_61521696	859391	G	A
S_22994968||S_61521778	859561	A	G
S_22995074||S_61522061	860328	G	T
S_22995081||S_61522095	860430	C	T
S_22995140||S_61522294	861027	A	T
S_22995168||S_61522426	861436	A	G
S_22995952||S_61523810	865178	T	C
S_22995954||S_61523814	865190	G	T
S_22995958||S_61523830	865259	A	T
S_22996015||S_61523955	865767	C	T
S_22996034||S_61524008	866009	G	A
S_22996058||S_61524102	866381	G	A
D_1468787||D_2445631	866682	GTT	G
S_22996137||S_61524268	867005	T	C
S_22996185||S_61524386	867390	T	G
S_22996189||S_61524394	867447	G	A
S_22996196||S_61524415	867549	A	G
S_22996199||S_61524419	867567	A	G
S_22996203||S_61524427	867615	A	T
S_22996208||S_61524446	867725	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22996278||S_61524579	868188	G	A
S_22996397||S_61524756	868578	A	T
S_22996425||S_61524944	868965	G	A
S_22996479||S_61525137	869729	G	C
S_22996480||S_61525142	869746	T	C
S_22996493||S_61525186	869934	C	T
S_22996503||S_61525211	870006	C	T
S_22996512||S_61525259	870209	T	C
S_22996565||S_61525399	870883	G	A
S_22996570||S_61525411	870926	G	T
S_22996599||S_61525491	871290	G	A
S_22997569||S_61527658	876337	G	T
S_22997575||S_61527680	876403	C	T
S_22997618||S_61527822	876853	A	T
S_22997620||S_61527824	876860	A	G
S_22997666||S_61527926	877313	A	C
S_22997763||S_61528104	877759	C	T
S_22997781||S_61528163	877995	A	C
S_22997793||S_61528194	878094	T	C
S_22997803||S_61528212	878198	G	A
S_22997805||S_61528225	878235	A	T
S_22997810||S_61528232	878281	A	C
S_22997811||S_61528234	878283	G	A
S_22997828||S_61528273	878421	T	A
S_22997864||S_61528399	878965	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22997869||S_61528428	879082	T	C
S_22997870||S_61528437	879122	A	G
S_22997871||S_61528442	879132	A	G
S_22997876||S_61528468	879216	A	T
S_22997892||S_61528499	879323	C	A
S_22997912||S_61528524	879349	G	C
S_22997928||S_61528540	879448	G	T
S_22997931||S_61528553	879512	T	A
S_22997933||S_61528557	879536	C	A
S_22997936||S_61528561	879552	C	A
S_22997938||S_61528565	879578	C	G
S_22997989||S_61528669	880020	A	T
S_22998085||S_61528832	880465	A	G
S_22998106||S_61528859	880599	A	C
I_2445748	880616	A	AC
S_22998119||S_61528877	880729	G	A
S_22998131||S_61528886	880846	T	C
S_22998138||S_61528899	880948	C	A
S_22998141||S_61528901	880955	T	C
S_22998168||S_61528955	881321	T	C
S_22998169||S_61528956	881322	G	A
S_22998173||S_61528967	881384	C	T
S_22998175||S_61528973	881403	A	G
S_22998178||S_61528981	881479	T	A
S_22998179||S_61528982	881482	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22998180||S_61528983	881483	T	A
S_22998181||S_61528984	881484	T	A
S_22998182||S_61528992	881543	C	T
S_22998183||S_61528993	881554	G	T
S_22998184||S_61528995	881576	A	G
S_22998186||S_61529000	881606	A	C
S_22998195||S_61529049	881889	A	G
S_22998196||S_61529050	881890	C	T
S_22998211||S_61529090	882087	G	T
S_22998216||S_61529099	882145	C	T
S_22998220||S_61529123	882230	C	T
S_22998221||S_61529127	882237	T	G
S_22998222||S_61529130	882240	C	T
S_22998240||S_61529252	882452	T	C
S_22998256||S_61529311	882566	G	A
S_22998259||S_61529314	882573	C	A
S_22998269||S_61529344	882653	C	G
S_22998272||S_61529349	882660	C	A
S_22998278||S_61529370	882747	A	G
S_22998285||S_61529398	882852	T	A
S_22998287||S_61529400	882867	G	A
S_22998291||S_61529407	882898	C	T
S_22998340||S_61529512	883306	A	T
S_22998384||S_61529621	883547	G	T
S_22998385||S_61529624	883561	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22998472||S_61529891	884519	G	T
S_22998481||S_61529912	884578	G	T
S_22998521||S_61530060	885075	C	T
S_22998564||S_61530237	885778	T	C
S_22998595||S_61530297	886039	G	T
S_22998596||S_61530309	886074	A	G
S_22998597||S_61530314	886109	C	T
S_22998599||S_61530328	886155	G	T
S_22998611||S_61530380	886385	C	T
S_22998615||S_61530390	886418	A	G
S_22998653||S_61530522	886937	C	G
S_22998671||S_61530584	887173	A	G
I_2445799	887374	T	TA
S_22998703||S_61530640	887376	T	A
S_22998704||S_61530642	887377	G	T
S_22998707||S_61530657	887442	G	C
S_22998708||S_61530663	887481	A	C
S_22998711||S_61530665	887499	C	T
S_22998718||S_61530689	887662	C	T
S_22998719||S_61530692	887695	A	C
S_22998721||S_61530693	887703	C	G
S_22998722||S_61530695	887708	A	T
S_22998723||S_61530696	887729	G	A
S_22998725||S_61530704	887746	T	C
S_22998752||S_61530809	888142	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22998790||S_61530967	888763	C	T
S_22998791||S_61530968	888765	T	C
S_22998797||S_61530993	888874	T	C
S_22998801||S_61531001	888895	A	G
S_22998813||S_61531023	888968	C	T
S_22998817||S_61531025	888987	A	G
S_22998838||S_61531091	889317	A	G
S_22998839||S_61531107	889365	G	A
S_22998851||S_61531178	889630	T	C
S_22998857||S_61531193	889677	C	A
S_22998869||S_61531276	889806	G	A
S_22998876||S_61531288	889893	G	A
S_22998884||S_61531307	889973	C	G
S_22998892||S_61531316	890021	T	G
S_22998899||S_61531338	890115	T	C
S_22998902||S_61531346	890168	A	T
S_22998905||S_61531351	890198	T	G
S_22999038||S_61531526	891022	G	T
S_22999050||S_61531547	891159	G	A
S_22999064||S_61531567	891414	C	T
S_22999065||S_61531568	891418	A	G
S_22999119||S_61531681	892251	G	C
S_22999160||S_61531767	892510	T	G
S_22999161||S_61531768	892511	G	A
S_22999262||S_61532130	894232	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22999276||S_61532151	894408	G	A
S_22999277||S_61532152	894410	G	A
S_22999278||S_61532153	894412	G	A
S_22999293||S_61532224	894610	G	A
S_22999304||S_61532300	894849	T	G
S_22999330||S_61532407	895174	A	C
I_1468938||I_2445874	895547	G	GC
S_22999351||S_61532510	895548	A	T
S_22999354||S_61532521	895626	G	A
S_22999356||S_61532529	895661	G	T
S_22999361||S_61532541	895744	T	A
S_22999364||S_61532557	895860	T	C
S_22999366||S_61532561	895896	G	A
S_22999370||S_61532574	895946	C	T
I_2445883	896032	C	CT
S_22999380||S_61532597	896108	T	C
S_22999382||S_61532603	896165	T	G
S_22999391||S_61532612	896233	T	C
S_22999412||S_61532681	896594	T	A
S_22999413||S_61532682	896595	G	A
S_22999414||S_61532683	896597	A	G
S_22999418||S_61532690	896631	G	A
S_22999425||S_61532735	896745	C	G
S_22999494||S_61532874	897260	T	A
S_22999495||S_61532875	897261	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22999496||S_61532876	897262	T	C
S_22999535||S_61533014	897695	A	C
S_22999546||S_61533051	897819	G	A
S_22999595||S_61533183	898379	T	C
S_22999604||S_61533202	898448	A	C
S_22999622||S_61533258	898667	A	G
S_22999627||S_61533268	898707	T	C
S_22999628||S_61533270	898724	T	A
S_22999629||S_61533275	898735	C	A
S_22999652||S_61533374	899057	C	T
S_22999656||S_61533403	899182	T	G
S_22999671||S_61533455	899347	A	G
S_22999677||S_61533467	899399	G	A
S_22999680||S_61533492	899499	A	G
S_22999690||S_61533521	899671	A	T
S_22999694||S_61533536	899752	C	A
S_22999695||S_61533538	899760	G	A
S_22999698||S_61533551	899816	G	A
S_22999701||S_61533562	899865	G	A
S_22999751||S_61533714	900410	G	A
S_22999754||S_61533723	900461	G	A
S_22999781||S_61533831	900911	G	A
S_22999784||S_61533835	900928	T	C
S_22999790||S_61533847	900986	A	G
S_22999791||S_61533859	901024	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_22999797||S_61533873	901064	T	A
S_22999826||S_61533960	901406	C	T
S_22999851||S_61534021	901621	C	A
S_22999862||S_61534034	901637	A	T
S_22999910||S_61534160	902115	C	T
S_22999946||S_61534224	902513	C	A
S_22999967||S_61534274	902744	A	C
S_22999979||S_61534307	902865	A	T
S_22999981||S_61534309	902878	G	A
S_22999997||S_61534443	903144	G	A
S_23000019||S_61534484	903280	T	A
S_23000028||S_61534505	903362	T	A
S_23000031||S_61534517	903419	T	C
S_23000033||S_61534531	903452	C	A
S_23000057||S_61534692	903850	A	G
S_23000068||S_61534749	904086	T	C
I_1468983||I_2445949	904229	T	TC
S_23000089||S_61534799	904249	T	A
S_23000090||S_61534819	904294	C	T
S_23000095||S_61534842	904369	C	T
S_23000105||S_61534878	904504	A	C
S_23000106||S_61534881	904533	T	A
S_23000108||S_61534885	904553	C	G
S_23000175||S_61535079	905201	A	G
S_23000184||S_61535132	905360	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23000188||S_61535139	905419	A	T
S_23000190||S_61535143	905461	T	G
S_23000197||S_61535169	905586	A	T
S_23000200||S_61535174	905620	G	T
S_23000289||S_61535332	906750	T	C
S_23000299||S_61535350	906956	A	G
S_23000300||S_61535355	906986	A	T
S_23000301||S_61535356	907005	T	A
S_23000307||S_61535367	907112	T	C
S_23000344||S_61535584	907954	A	C
S_23000371||S_61535645	908265	T	G
S_23000378||S_61535659	908334	C	T
S_23000387||S_61535676	908399	G	C
S_23000394||S_61535689	908479	G	A
S_23000432||S_61535777	908948	A	G
S_23000455||S_61535841	909193	C	T
S_23000485||S_61535939	909646	T	C
S_23000489||S_61535945	909670	C	A
S_23000491||S_61535952	909716	T	A
S_23000492||S_61535954	909720	A	G
S_23000497||S_61535966	909789	T	A
S_23000511||S_61536002	910072	A	G
S_23000517||S_61536023	910195	A	T
S_23000518||S_61536025	910210	A	T
S_23000633||S_61536325	911548	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23000638||S_61536332	911600	C	A
S_23000643||S_61536350	911660	G	A
S_23000644||S_61536353	911664	A	G
S_23000647||S_61536363	911730	C	A
S_23000656||S_61536389	911858	G	T
S_23000657||S_61536399	911900	T	C
S_23000658||S_61536403	911913	A	G
S_23000711||S_61536506	912422	T	C
S_23000717||S_61536531	912537	T	C
S_23000722||S_61536536	912577	A	T
I_2446049	912806	G	GGT
S_23000745||S_61536613	912865	T	C
S_23000747||S_61536616	912879	C	T
S_23000748||S_61536617	912895	G	A
S_23000749||S_61536626	912919	T	A
S_23000778||S_61536722	913344	T	A
S_23000785||S_61536730	913382	G	A
S_23000835||S_61536855	913800	T	C
S_23000836||S_61536856	913801	C	T
S_23000839||S_61536859	913822	C	A
S_23000860||S_61536990	914178	T	C
S_23000868||S_61537055	914337	A	C
S_23000871||S_61537066	914396	A	T
S_23000891||S_61537128	914668	A	G
S_23000914||S_61537245	915020	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_61537341	915307	A	T
S_23000942||S_61537345	915328	T	G
S_23000943||S_61537346	915333	G	A
S_23001076||S_61537677	916604	G	A
S_23001086||S_61537731	916712	A	C
S_23001105||S_61537760	916837	A	G
S_23001112||S_61537786	916946	T	C
S_23001114||S_61537790	916962	G	A
S_23001123||S_61537804	917043	G	C
S_23001131||S_61537818	917123	A	G
S_23001132||S_61537819	917130	T	C
S_23001138||S_61537824	917176	A	T
S_23001224||S_61538212	918415	T	C
S_23001232||S_61538231	918512	T	A
S_23001234||S_61538237	918540	G	T
S_23001242||S_61538284	918716	A	T
S_23001245||S_61538289	918740	C	T
S_23001246||S_61538290	918741	C	A
S_23001281||S_61538360	919015	T	G
S_23001287||S_61538383	919154	G	C
S_23001288||S_61538393	919213	T	G
S_23001289||S_61538396	919228	G	C
S_23001293||S_61538401	919264	C	G
S_23001345||S_61538458	919450	G	A
S_23001366||S_61538525	919554	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23001367||S_61538528	919564	T	G
S_23001405||S_61538600	920010	A	T
S_23001407||S_61538616	920055	A	G
S_23001452||S_61538696	920244	A	G
S_23001457||S_61538706	920270	C	T
S_23001472||S_61538747	920402	A	G
S_23001516||S_61538850	920861	G	T
S_23001685||S_61539222	922848	A	T
S_23001710||S_61539303	923124	C	T
S_23001712||S_61539307	923159	T	A
S_23001726||S_61539364	923316	A	G
S_23001783||S_61539446	923544	A	G
S_23001784||S_61539447	923545	T	C
S_23001843||S_61539532	923772	T	A
S_23001854||S_61539567	923907	T	C
S_23001855||S_61539569	923913	G	A
S_23001867||S_61539596	924028	A	T
S_23001876||S_61539633	924218	T	A
S_23001915||S_61539706	924400	T	C
S_23001936||S_61539770	924776	A	G
S_23001978||S_61539949	925716	A	G
S_23002074||S_61540053	926733	T	C
S_23002081||S_61540061	926815	G	C
S_23002082||S_61540064	926820	C	T
S_23002084||S_61540066	926846	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23002085||S_61540078	926891	G	A
S_23002087||S_61540085	926946	A	G
S_23002095||S_61540133	927098	G	A
S_23002108||S_61540180	927225	G	C
S_23002125||S_61540239	927378	C	T
S_23002142||S_61540271	927472	C	T
S_23002145||S_61540282	927511	C	A
S_23002149||S_61540286	927529	T	C
S_23002194||S_61540448	928070	A	C
S_23002228||S_61540589	928295	C	T
S_23002232||S_61540604	928342	C	G
S_23002233||S_61540606	928346	C	T
S_23002256||S_61540655	928470	G	A
S_23002257||S_61540661	928479	C	T
S_23002289||S_61540808	928796	C	A
S_23002290||S_61540819	928814	G	A
S_23002311||S_61540940	929137	G	A
S_23002318||S_61540965	929330	G	A
S_23002335||S_61541014	929531	T	G
S_23002339||S_61541016	929549	T	C
S_23002347||S_61541034	929598	T	C
S_23002351||S_61541065	929711	T	G
S_23002354||S_61541075	929765	A	T
S_23002356||S_61541079	929785	G	T
S_23002364||S_61541093	929876	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23002376||S_61541115	930024	C	T
S_23002570||S_61541408	931780	C	A
S_23002588||S_61541453	931918	C	T
S_23002589||S_61541454	931921	T	C
S_23002590||S_61541455	931923	T	A
S_23002591||S_61541459	931934	A	T
S_23002612||S_61541492	932095	T	C
S_23002620||S_61541533	932259	G	T
S_23002622||S_61541537	932279	A	G
S_23002719||S_61541715	933221	T	G
I_1469185||I_2446275	933305	A	AT
S_23002724||S_61541737	933306	A	T
S_23002725||S_61541739	933311	T	A
S_23002728||S_61541741	933329	A	G
S_23002733||S_61541763	933487	A	C
S_23002753||S_61541795	933587	C	T
S_23002757||S_61541818	933704	G	T
S_23002768||S_61541844	933825	T	A
S_23002774||S_61541863	933877	T	A
S_23002805||S_61541985	934225	C	T
S_23002828||S_61542046	934503	T	G
S_23002871||S_61542175	935302	C	A
S_23003186||S_61542750	936767	C	T
I_2446380	936776	A	AAC
S_23003203||S_61542782	937022	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23003204||S_61542784	937041	G	A
S_23003205||S_61542785	937053	A	T
S_23003208||S_61542794	937103	A	C
S_23003211||S_61542804	937148	G	T
S_23003222||S_61542825	937221	C	T
S_23003223||S_61542826	937223	T	G
S_23003283||S_61542938	937324	G	C
S_23003292||S_61543003	937507	T	G
S_23003302||S_61543030	937862	G	T
S_23003303||S_61543031	937864	A	T
S_23003314||S_61543046	937948	T	C
S_23003320||S_61543054	937993	T	C
S_23003323||S_61543064	938043	T	C
S_23003324||S_61543068	938052	C	T
S_23003403||S_61543183	938420	T	A
S_23003408||S_61543196	938512	G	A
S_23003415||S_61543209	938578	T	A
S_23003429||S_61543253	938792	A	C
S_23003431||S_61543256	938814	A	C
S_23003451||S_61543297	939017	G	T
S_23003452||S_61543298	939024	T	A
S_23003453||S_61543301	939046	G	C
S_23003454||S_61543302	939048	A	C
S_23003463||S_61543319	939172	G	A
S_23003473||S_61543340	939307	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23003475||S_61543341	939336	A	T
S_23003479||S_61543357	939411	T	A
S_23003484||S_61543376	939513	A	C
S_23003495||S_61543394	939585	T	G
S_23003497||S_61543400	939610	A	T
S_23003503||S_61543417	939692	G	T
S_23003506||S_61543424	939704	T	C
S_23003520||S_61543443	939809	A	C
S_23003524||S_61543446	939832	T	A
S_23003555||S_61543521	940467	C	T
S_23003560||S_61543530	940516	C	G
S_23003569||S_61543574	940651	C	T
S_23003597||S_61543615	940864	T	A
S_23003598||S_61543616	940865	A	T
S_23003600||S_61543617	940873	A	C
S_23003606||S_61543632	940988	G	C
S_23003613||S_61543664	941124	A	C
S_23003622||S_61543700	941229	G	C
S_23003639||S_61543793	941304	T	G
S_23003679||S_61543936	941593	C	T
S_23003683||S_61543950	941619	T	A
S_23003714||S_61544099	941976	C	A
I_2446454	942262	G	GA
S_23003736||S_61544177	942298	A	G
S_23003745||S_61544198	942390	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23003753||S_61544228	942539	T	A
S_23003756||S_61544237	942581	G	C
S_23003758||S_61544242	942599	G	T
S_23003759||S_61544251	942666	A	T
S_23003822||S_61544447	943504	C	T
S_23003825||S_61544454	943539	T	C
S_23003827||S_61544479	943604	G	C
S_23003831||S_61544513	943707	T	C
S_23003832||S_61544518	943720	G	A
S_23003841||S_61544533	943828	T	C
S_23003844||S_61544538	943865	A	G
S_23003845||S_61544542	943882	C	T
S_23003846||S_61544543	943886	A	G
S_23003847||S_61544546	943894	T	C
S_23003849||S_61544550	943924	A	T
S_23003850||S_61544552	943927	G	T
S_23003852||S_61544563	943966	C	T
S_23003854||S_61544569	943983	G	A
S_23003857||S_61544585	944022	T	C
S_23003858||S_61544586	944024	T	G
S_23003870||S_61544617	944166	T	A
S_23003873||S_61544639	944189	C	G
S_23003877||S_61544656	944207	T	C
S_23003878||S_61544657	944208	C	A
S_23003884||S_61544695	944277	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23003893||S_61544726	944420	T	C
S_23003894||S_61544727	944426	A	G
S_23003895||S_61544730	944433	T	C
S_23003906||S_61544752	944540	T	C
S_23003907||S_61544759	944587	A	C
S_23003908||S_61544763	944601	T	C
S_23003909||S_61544764	944602	T	C
S_23003910||S_61544766	944606	C	A
S_23003913||S_61544786	944698	A	G
S_23003917||S_61544851	944825	G	A
S_23003981||S_61544971	945497	A	C
S_23003987||S_61544980	945554	C	T
S_23004754||S_61546142	947545	T	C
S_23004755||S_61546148	947584	G	A
S_23004756||S_61546150	947594	A	G
S_23004757||S_61546152	947605	A	G
S_23004758||S_61546153	947612	T	C
S_23004763||S_61546168	947716	G	T
S_23004764||S_61546172	947731	A	C
S_23004793||S_61546227	948181	G	A
S_23004795||S_61546239	948218	A	G
S_23004796||S_61546246	948249	A	G
S_23004801||S_61546249	948281	A	G
S_23004826||S_61546287	948375	T	C
S_23004841||S_61546326	948495	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_61546332	948522	A	T
S_23004857||S_61546341	948568	T	A
S_23004863||S_61546351	948613	T	G
S_23004866||S_61546361	948678	G	C
S_23004867||S_61546362	948680	C	T
S_23004872||S_61546381	948763	A	G
S_23004885||S_61546405	948924	T	C
S_23004886||S_61546409	948935	C	T
S_23004892||S_61546421	948985	G	A
S_23004893||S_61546426	949018	G	A
S_23004902||S_61546439	949060	C	T
S_23004904||S_61546444	949076	A	C
S_23004924||S_61546501	949523	A	C
S_23004926||S_61546505	949540	A	T
S_23004931||S_61546517	949600	C	G
S_23004932||S_61546519	949608	C	G
S_23004949||S_61546565	949758	C	A
S_23004951||S_61546568	949768	A	G
S_23004952||S_61546574	949794	T	C
S_23004954||S_61546584	949829	C	A
S_23004956||S_61546589	949851	G	A
S_23004970||S_61546635	950040	G	C
S_23004972||S_61546643	950056	A	G
S_23004973||S_61546644	950061	A	T
S_23004975||S_61546649	950081	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23004977||S_61546654	950095	C	A
S_23004981||S_61546662	950127	T	C
S_23004986||S_61546674	950197	C	A
S_23004989||S_61546677	950211	C	A
S_23004991||S_61546680	950228	G	A
S_23005003||S_61546714	950366	T	A
S_23005021||S_61546735	950493	T	A
S_23005049||S_61546741	950543	C	T
S_61546743	950550	C	T
S_23005104||S_61546802	950749	C	T
S_23005106||S_61546804	950759	C	A
S_23005118||S_61546831	950851	C	A
S_23005138||S_61546880	951002	A	C
S_61546895	951047	G	T
S_61546899	951054	G	T
S_23005158||S_61546929	951233	T	A
S_23005163||S_61546960	951291	A	G
S_23005167||S_61546977	951364	G	A
S_23005172||S_61546990	951417	A	C
S_23005191||S_61547017	951500	G	T
S_23005194||S_61547039	951565	T	C
S_23005196||S_61547041	951580	C	A
S_23005199||S_61547049	951611	A	G
S_23005203||S_61547060	951641	A	T
S_23005207||S_61547070	951673	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23005247||S_61547224	952220	A	C
S_23005249||S_61547229	952240	G	C
S_23005251||S_61547233	952267	T	C
S_23005262||S_61547251	952359	A	C
S_23005264||S_61547254	952365	T	C
S_23005272||S_61547285	952503	C	T
S_23005273||S_61547289	952518	A	G
S_23005274||S_61547296	952546	A	G
S_23005275||S_61547306	952577	G	T
S_23005283||S_61547341	952706	G	C
S_23005288||S_61547355	952787	T	C
S_23005289||S_61547356	952789	T	C
S_23005298||S_61547380	952877	T	C
S_23005300||S_61547383	952889	G	C
S_23005309||S_61547417	953102	T	C
S_23005327||S_61547454	953358	A	G
S_23005328||S_61547461	953386	A	T
S_23005332||S_61547469	953451	A	T
S_23005344||S_61547499	953593	C	A
S_23005351||S_61547511	953644	T	A
S_23005356||S_61547528	953704	C	A
S_23005357||S_61547541	953720	G	A
S_23005371||S_61547619	953860	G	A
S_23005372||S_61547622	953862	C	G
S_23005374||S_61547627	953877	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23005380||S_61547647	953931	G	A
S_23005388||S_61547658	954003	C	T
S_23005402||S_61547692	954176	G	A
S_23005404||S_61547694	954194	A	C
S_23005406||S_61547701	954211	A	G
S_23005408||S_61547709	954238	A	G
S_23005509||S_61548088	955610	G	C
S_23005974||S_61549656	962242	G	C
S_23006002||S_61549744	962537	C	A
S_23006010||S_61549753	962554	A	C
S_23006158||S_61550342	964952	G	A
S_23006165||S_61550377	965180	C	T
S_23006231||S_61550618	966272	A	T
S_23006344||S_61551076	968453	G	A
S_23006843||S_61551986	970601	C	A
S_23006894||S_61552110	971448	A	C
S_23006969||S_61552395	973227	T	C
S_23007095||S_61552703	974153	G	A
S_23007568||S_61553693	977353	T	C
I_2446831	979310	A	AC
S_23007686||S_61553950	979354	G	A
S_23007702||S_61553994	979565	A	G
S_23007848||S_61554560	981768	A	T
S_23007990||S_61555013	983378	A	C
S_23008358||S_61556110	988224	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23008436||S_61556297	988829	T	C
S_23008508||S_61556509	989501	T	C
S_23008510||S_61556516	989521	C	T
S_23008517||S_61556530	989562	C	T
S_23009130||S_61557613	992457	T	C
S_23009182||S_61557733	992993	A	G
S_61557819	993302	T	A
S_61558039	993885	G	A
S_23009421||S_61558346	994365	T	C
S_23009837||S_61559497	998797	T	C
S_61559610	999036	C	T
S_23009952||S_61559825	1000290	C	A
S_23010000||S_61559903	1000550	C	T
S_23010066||S_61560048	1001009	T	C
S_23010112||S_61560123	1001243	T	C
S_23010114||S_61560135	1001271	T	C
S_23010135||S_61560235	1001568	G	A
S_23010145||S_61560259	1001621	C	T
S_23010149||S_61560267	1001654	A	C
S_23010183||S_61560334	1001870	T	C
S_23010199||S_61560382	1001977	C	T
S_23010200||S_61560390	1002008	A	C
S_23010202||S_61560394	1002027	T	C
S_23010209||S_61560430	1002191	T	C
S_23010469||S_61561034	1003296	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23010714||S_61561765	1005334	T	C
S_23010733||S_61561816	1005435	C	T
S_23010764||S_61561893	1005607	T	A
S_23010797||S_61561950	1005837	C	T
S_23010830||S_61561991	1006059	G	A
S_23010855||S_61562051	1006372	G	A
S_23010932||S_61562201	1007088	T	A
S_23011321||S_61562967	1009629	G	C
S_23011359||S_61563083	1010145	C	A
S_23011374||S_61563138	1010333	C	G
S_23011406||S_61563274	1011238	A	G
S_23011452||S_61563405	1012090	C	T
S_23011551||S_61563703	1013695	A	C
S_23011694||S_61563892	1014727	G	A
S_23011865||S_61564331	1017044	A	G
S_23011872||S_61564431	1017239	G	A
S_23011925||S_61564550	1018077	G	A
S_23012078||S_61564902	1019972	C	G
S_23012079||S_61564905	1019982	C	G
S_23012092||S_61564929	1020051	C	T
S_23012101||S_61564939	1020068	C	T
S_23012916||S_61566800	1028047	T	G
S_23012940||S_61566885	1028371	G	C
S_23012942||S_61566889	1028384	G	A
S_23012943||S_61566890	1028391	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23012945||S_61566895	1028402	G	A
S_23012963||S_61566936	1028529	A	G
S_23012983||S_61566982	1028779	C	T
S_23013255||S_61567375	1029631	C	T
S_23013257||S_61567377	1029637	C	T
S_23016526||S_61571349	1033768	A	G
S_23016769||S_61572126	1036872	T	C
S_23017139||S_61573224	1040814	A	G
S_23017272||S_61573589	1042470	A	G
S_23017807||S_61574708	1047776	C	T
S_23017817||S_61574740	1047910	A	C
S_23017889||S_61575017	1049056	G	A
S_23017915||S_61575120	1049703	G	T
S_23017919||S_61575121	1049732	G	T
S_23018023||S_61575392	1051173	G	A
S_23018027||S_61575406	1051221	A	G
S_23018036||S_61575433	1051468	A	G
S_23018037||S_61575435	1051482	T	G
S_23018048||S_61575451	1051553	T	C
S_23018049||S_61575453	1051562	T	C
S_23018057||S_61575490	1051732	C	T
S_23018058||S_61575491	1051733	T	G
S_23018063||S_61575524	1051855	C	T
S_23018090||S_61575612	1052152	T	A
S_23018091||S_61575617	1052177	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23018092||S_61575619	1052178	G	C
S_23018097||S_61575631	1052233	T	A
S_23018114||S_61575683	1052523	A	T
S_23018122||S_61575700	1052636	G	T
S_23018129||S_61575722	1052751	C	T
S_23018162||S_61575786	1053307	C	A
S_23018163||S_61575787	1053310	G	C
S_23018164||S_61575788	1053318	T	A
S_23018165||S_61575792	1053345	A	C
S_23018166||S_61575794	1053369	G	A
S_23018177||S_61575812	1053465	C	T
S_23018198||S_61575849	1053721	A	G
S_23018204||S_61575907	1053913	C	G
S_23018298||S_61576320	1055303	A	T
S_23018303||S_61576355	1055420	A	C
S_23018306||S_61576369	1055480	C	T
S_23018308||S_61576383	1055513	A	T
S_23018316||S_61576457	1055761	A	G
S_23018399||S_61576763	1056613	G	A
S_23018416||S_61576839	1056915	C	A
S_23018419||S_61576842	1056932	C	T
S_23018464||S_61577065	1057741	T	C
S_23018530||S_61577203	1058293	G	C
S_23018541||S_61577240	1058417	T	C
S_23018552||S_61577260	1058507	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23018615||S_61577398	1059309	G	A
S_23018620||S_61577416	1059403	T	A
S_23018636||S_61577468	1059667	T	C
S_23018642||S_61577484	1059765	G	A
S_23018694||S_61577642	1060402	A	G
S_23018743||S_61577765	1060895	C	G
S_23018748||S_61577781	1060948	T	A
S_23018826||S_61577957	1061590	T	A
S_23018868||S_61578100	1062098	T	G
S_23018963||S_61578359	1062940	T	C
S_23018993||S_61578452	1063237	T	A
S_23018995||S_61578454	1063248	A	C
S_23019033||S_61578480	1063369	A	C
S_23019048||S_61578536	1063620	A	G
S_23019119||S_61578711	1063979	A	G
S_23019131||S_61578825	1064230	G	A
S_23019148||S_61578904	1064503	C	G
S_23019184||S_61579022	1064905	C	T
S_23019196||S_61579047	1065020	A	T
S_23019198||S_61579048	1065025	T	G
S_23019199||S_61579051	1065032	T	C
S_61579053	1065039	A	C
S_61579594	1066590	T	G
S_61579621	1066648	A	G
S_23019636||S_61579648	1066725	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23019645||S_61579692	1066914	A	T
S_23019646||S_61579693	1066919	A	G
S_23019654||S_61579745	1067174	A	C
S_23019655||S_61579746	1067175	G	A
S_23019695||S_61579796	1067292	A	G
S_23019735||S_61579868	1067603	A	G
S_23019771||S_61579962	1068046	C	T
S_23019782||S_61579999	1068198	C	T
S_23019800||S_61580085	1068407	T	C
S_23019801||S_61580091	1068437	A	G
S_23019814||S_61580125	1068533	A	G
S_23019833||S_61580152	1068636	A	G
I_1470467||I_2448277	1068795	C	CCT
S_23019848||S_61580229	1069003	C	T
S_23019914||S_61580481	1070006	T	G
S_23019918||S_61580493	1070050	C	T
S_23019963||S_61580567	1070340	G	T
S_23020106||S_61580835	1071028	A	T
S_23020109||S_61580876	1071077	A	C
S_23020136||S_61580978	1071514	A	G
S_23020155||S_61581012	1071684	G	A
S_23020161||S_61581037	1071783	C	T
S_23020181||S_61581120	1072128	A	C
S_23020220||S_61581346	1072902	T	A
S_23020260||S_61581512	1073524	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23020274||S_61581550	1073738	G	A
S_23020275||S_61581562	1073773	C	T
S_23020281||S_61581610	1073926	A	G
S_23020333||S_61581812	1074664	C	T
S_23020365||S_61581908	1075225	A	G
S_23020366||S_61581911	1075238	A	G
S_23020367||S_61581912	1075257	C	T
S_23020371||S_61581934	1075327	T	C
S_23020372||S_61581935	1075332	T	C
S_23020373||S_61581938	1075344	G	T
S_23020374||S_61581939	1075349	G	A
S_23020377||S_61581952	1075396	G	T
S_23020383||S_61581971	1075450	A	T
S_23020395||S_61582019	1075614	T	C
S_23020448||S_61582106	1076643	T	C
S_23020467||S_61582113	1076668	G	T
S_23020496||S_61582199	1077183	T	G
I_1470525||I_2448369	1077194	C	CT
S_23020501||S_61582203	1077208	C	G
S_23020507||S_61582224	1077305	C	A
I_2448384	1077392	T	TG
S_23020519||S_61582260	1077458	T	C
S_23020522||S_61582279	1077588	T	C
S_23020523||S_61582280	1077593	T	A
S_23020532||S_61582302	1077717	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23020583||S_61582489	1078541	T	C
S_23020590||S_61582507	1078659	G	T
S_23020610||S_61582547	1078891	G	T
S_23020619||S_61582571	1079019	T	C
S_23020630||S_61582609	1079204	G	A
S_23020707||S_61582799	1080529	A	G
S_23020708||S_61582801	1080539	G	A
S_23020709||S_61582802	1080540	T	G
S_23020746||S_61582894	1080953	T	C
S_23020747||S_61582897	1080957	T	C
S_23020751||S_61582909	1081028	C	G
S_61582920	1081059	G	A
S_23020759||S_61582924	1081101	C	T
S_23020760||S_61582925	1081115	T	G
S_23020761||S_61582927	1081124	G	A
S_23020762||S_61582934	1081152	G	A
S_23020774||S_61582968	1081274	A	G
S_23020783||S_61583001	1081370	C	T
S_23020786||S_61583018	1081476	A	C
S_23020806||S_61583074	1081754	T	C
S_23020807||S_61583075	1081761	A	G
S_23020810||S_61583083	1081777	A	C
S_23020817||S_61583118	1081893	G	T
S_23020825||S_61583141	1082008	T	C
S_23020838||S_61583165	1082147	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23020839||S_61583168	1082160	A	C
S_23020842||S_61583179	1082219	A	T
S_23020844||S_61583180	1082228	T	G
S_23020864||S_61583398	1082963	C	T
S_23020892||S_61583439	1083015	T	G
S_23020899||S_61583474	1083187	C	T
S_23020913||S_61583503	1083364	T	A
S_23020914||S_61583504	1083365	G	C
I_1470580||I_2448482	1083424	G	GA
S_23020929||S_61583564	1083662	A	G
S_23020951||S_61583641	1083919	C	A
S_23020984||S_61583715	1084238	G	T
S_23020990||S_61583734	1084305	A	T
S_23021024||S_61583851	1084800	A	C
S_23021050||S_61583934	1085071	T	C
S_23021088||S_61584047	1085369	A	G
S_23021090||S_61584071	1085420	A	G
S_23021120||S_61584180	1085732	G	T
S_23021164||S_61584383	1086399	T	G
S_23021181||S_61584452	1086716	G	A
S_61584466	1086764	C	G
S_23021296||S_61584796	1087828	G	C
S_23021318||S_61584876	1088061	A	G
S_23021319||S_61584877	1088065	A	T
S_23021417||S_61585261	1089228	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23021420||S_61585270	1089244	T	C
S_23021425||S_61585294	1089310	T	C
S_23021443||S_61585383	1089587	T	C
S_23021466||S_61585497	1089953	G	T
S_23021470||S_61585519	1090018	T	C
S_23021471||S_61585520	1090025	T	G
S_23021476||S_61585531	1090106	T	A
S_23021480||S_61585538	1090147	A	G
I_1470603||I_2448540	1090397	T	TA
S_23021508||S_61585616	1090483	A	G
S_23021509||S_61585617	1090486	G	A
S_23021511||S_61585624	1090505	C	A
S_23021514||S_61585636	1090541	T	C
S_23021521||S_61585672	1090694	A	T
S_23021524||S_61585686	1090724	T	A
S_23021592||S_61586067	1091687	C	T
S_23021593||S_61586069	1091694	A	G
S_23021632||S_61586114	1091796	A	T
S_23021637||S_61586135	1091866	C	T
S_23021641||S_61586162	1091972	T	G
S_23021664||S_61586213	1092421	C	T
S_23021680||S_61586248	1092584	T	C
S_23021681||S_61586251	1092596	A	C
S_23021687||S_61586264	1092681	T	C
S_23021689||S_61586269	1092705	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23021691||S_61586273	1092738	T	G
S_23021692||S_61586274	1092742	G	A
S_23021724||S_61586382	1093253	A	G
S_23021727||S_61586398	1093305	G	A
S_23021765||S_61586557	1093810	G	T
S_23021768||S_61586565	1093846	A	G
S_23021769||S_61586591	1093926	A	G
S_23021827||S_61586721	1094384	A	C
S_23021835||S_61586732	1094440	C	T
S_23021892||S_61586878	1094958	C	T
S_23021895||S_61586887	1094976	G	T
S_23021897||S_61586892	1095002	G	A
S_23021904||S_61586905	1095084	T	C
S_23021979||S_61587087	1095897	G	A
S_23021985||S_61587100	1095948	T	C
S_23022007||S_61587163	1096207	C	T
S_23022027||S_61587213	1096338	C	T
I_2448608	1096627	C	CT
S_23022048||S_61587288	1096696	A	T
S_23022066||S_61587355	1096903	G	A
S_23022084||S_61587401	1097050	T	C
S_23022100||S_61587447	1097211	T	C
S_23022127||S_61587527	1097557	A	G
S_23022165||S_61587645	1098320	G	A
S_23022167||S_61587650	1098363	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23022168||S_61587652	1098391	A	T
S_23022169||S_61587654	1098414	T	C
S_23022170||S_61587656	1098425	A	T
S_61587694	1098604	T	C
S_23022183||S_61587697	1098625	T	A
S_23022233||S_61587761	1098771	A	G
S_23022235||S_61587764	1098778	A	C
S_23022239||S_61587784	1098884	G	A
S_23022252||S_61587813	1099062	C	A
S_23022282||S_61587859	1099231	C	A
S_23022303||S_61587885	1099262	A	T
S_23022306||S_61587893	1099306	A	G
S_23022312||S_61587913	1099382	T	A
S_23022315||S_61587915	1099387	G	C
S_23022329||S_61587939	1099496	T	C
S_23022330||S_61587940	1099497	G	A
S_23022339||S_61587952	1099558	A	T
S_23022357||S_61588007	1099734	A	T
S_23022374||S_61588045	1099924	C	T
S_23022384||S_61588064	1100017	A	G
S_23022395||S_61588110	1100175	T	G
S_23022413||S_61588151	1100342	T	A
S_23022443||S_61588266	1100708	G	T
S_23022452||S_61588331	1100898	T	G
S_23022453||S_61588335	1100923	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23022454||S_61588340	1100944	C	T
S_23022458||S_61588347	1100988	A	G
S_23022459||S_61588353	1101013	G	A
S_23022493||S_61588480	1101356	T	A
I_2448643	1101867	A	AATCC
S_23022537||S_61588717	1102038	A	G
S_23022539||S_61588727	1102088	T	G
S_23022540||S_61588730	1102141	T	A
S_23022541||S_61588731	1102144	A	G
S_23022580||S_61588836	1102565	C	T
S_23022597||S_61588885	1102823	C	A
S_23022598||S_61588887	1102825	A	C
S_23022605||S_61588902	1102903	A	G
S_23022646||S_61589046	1103281	A	G
S_23022749||S_61589276	1103778	C	T
S_61589292	1103826	G	A
S_23022802||S_61589368	1104034	T	C
S_23022803||S_61589372	1104050	A	T
S_23022818||S_61589406	1104164	T	A
S_23022825||S_61589417	1104204	A	C
S_23022826||S_61589418	1104205	T	C
S_23022830||S_61589419	1104216	C	A
S_23022835||S_61589450	1104315	A	C
S_23022837||S_61589485	1104359	C	T
S_23022864||S_61589521	1104515	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23022877||S_61589539	1104535	A	G
S_23022885||S_61589559	1104600	G	T
S_23022888||S_61589561	1104614	A	T
S_23022892||S_61589567	1104646	C	G
S_23022901||S_61589589	1104755	A	G
S_23022958||S_61589621	1104997	G	C
S_23022959||S_61589627	1105040	A	T
S_23022972||S_61589649	1105193	G	A
S_23023027||S_61589719	1105504	C	A
S_23023033||S_61589740	1105550	A	G
S_23023038||S_61589752	1105597	C	A
S_23023049||S_61589792	1105805	T	C
S_23023060||S_61589818	1106035	C	G
S_23023066||S_61589850	1106172	T	C
S_23023076||S_61589896	1106419	T	G
S_23023119||S_61589981	1106834	C	T
S_23023120||S_61589983	1106837	C	T
S_23023123||S_61589988	1106873	T	C
S_23023481||S_61590560	1108982	A	G
S_23023522||S_61590660	1109348	G	A
S_23023528||S_61590678	1109429	G	C
S_23023548||S_61590732	1109656	A	T
S_23023549||S_61590742	1109687	T	G
S_23023557||S_61590757	1109774	G	A
S_23023606||S_61590838	1109906	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23023609||S_61590846	1109935	G	A
S_23023620||S_61590888	1110056	A	G
S_23023633||S_61590922	1110185	C	T
S_23023644||S_61590973	1110391	G	A
S_23023672||S_61591043	1110651	A	G
S_23023675||S_61591054	1110702	C	T
S_23023676||S_61591055	1110711	T	G
S_23023738||S_61591195	1111326	T	C
S_23023752||S_61591252	1111508	A	C
S_23023760||S_61591280	1111627	G	A
S_23023773||S_61591358	1111876	T	C
S_23023774||S_61591363	1111906	T	G
S_23023775||S_61591366	1111944	G	A
S_23023844||S_61591492	1112529	T	C
S_23023845||S_61591493	1112538	A	G
S_23023846||S_61591497	1112562	T	A
S_23023856||S_61591527	1112688	C	T
S_23023858||S_61591529	1112696	T	G
S_23023860||S_61591545	1112790	C	T
S_23023863||S_61591557	1112833	G	C
S_23023916||S_61591670	1113351	G	A
S_23023917||S_61591676	1113380	T	A
S_23023960||S_61591807	1113852	C	T
S_23023961||S_61591808	1113854	C	T
S_23023969||S_61591842	1114007	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23023970||S_61591844	1114014	G	A
S_23023972||S_61591856	1114044	A	G
S_23024002||S_61591935	1114322	G	A
S_23024004||S_61591937	1114336	C	G
S_23024034||S_61592023	1114593	G	A
S_23024045||S_61592037	1114632	T	G
S_23024137||S_61592302	1115343	A	T
S_23024268||S_61592563	1115977	C	G
S_23024274||S_61592595	1116142	T	A
S_23024276||S_61592603	1116180	A	G
S_23024278||S_61592617	1116289	A	T
S_23024314||S_61592667	1116619	A	T
S_23024324||S_61592683	1116724	A	C
S_23024343||S_61592768	1116985	T	C
S_23024344||S_61592773	1117003	A	C
S_23024347||S_61592785	1117062	A	C
S_23024359||S_61592847	1117252	T	C
S_23024366||S_61592883	1117350	C	T
S_23024367||S_61592886	1117354	T	C
S_23024387||S_61592961	1117603	C	T
S_23024400||S_61593001	1117778	G	T
S_23024405||S_61593021	1117851	T	G
S_23024440||S_61593150	1118254	T	C
S_23024441||S_61593151	1118255	G	A
S_23024488||S_61593258	1118591	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23024490||S_61593262	1118600	C	G
S_23024497||S_61593275	1118645	G	A
S_23024571||S_61593402	1119109	C	T
S_23024578||S_61593425	1119231	A	G
S_23024586||S_61593464	1119355	T	A
S_23024611||S_61593577	1119882	A	G
S_23024613||S_61593586	1119929	C	T
S_23024628||S_61593608	1120089	C	A
S_23024631||S_61593612	1120109	T	A
S_23024703||S_61593884	1122464	C	T
S_23024705||S_61593891	1122488	C	G
S_23024724||S_61593924	1122586	A	G
S_23024726||S_61593927	1122631	A	G
S_23024728||S_61593932	1122653	A	C
S_23024729||S_61593944	1122697	C	A
S_23024730||S_61593946	1122699	T	C
S_23024731||S_61593947	1122707	A	G
S_23024771||S_61594000	1122876	G	T
S_23024772||S_61594001	1122877	T	A
S_23024773||S_61594002	1122882	T	A
S_23024775||S_61594005	1122898	A	C
S_23024781||S_61594014	1122958	G	C
S_23024785||S_61594025	1123001	T	A
S_23024786||S_61594030	1123017	G	A
S_23024788||S_61594041	1123075	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23024793||S_61594062	1123175	A	T
S_23024813||S_61594123	1123546	T	A
S_23024814||S_61594126	1123553	C	T
S_23024824||S_61594134	1123628	C	A
S_23024842||S_61594136	1123652	G	T
S_23024876||S_61594153	1123707	T	A
S_23024893||S_61594203	1123871	T	C
S_23024894||S_61594205	1123876	T	C
S_23024895||S_61594211	1123919	T	C
S_23024896||S_61594212	1123920	G	A
S_23024899||S_61594221	1123962	C	A
S_23024900||S_61594222	1123971	G	T
S_23024901||S_61594225	1123974	C	G
S_23024903||S_61594231	1124011	T	G
I_1470818||I_2448913	1124102	C	CTA
S_23024909||S_61594247	1124103	C	T
S_23024913||S_61594260	1124161	T	C
S_23024915||S_61594269	1124190	C	T
S_23024928||S_61594330	1124336	C	T
S_23024929||S_61594332	1124337	A	G
S_23024946||S_61594401	1124546	G	C
S_23024947||S_61594412	1124588	A	T
I_1470819||I_2448917	1124613	G	GT
S_23024948||S_61594423	1124625	A	G
S_23024949||S_61594424	1124627	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23024959||S_61594432	1124694	A	G
S_23024962||S_61594446	1124785	C	T
S_23024963||S_61594452	1124807	A	T
S_23024964||S_61594459	1124838	G	A
S_23024965||S_61594460	1124839	T	A
S_23024972||S_61594483	1124936	G	A
S_23024973||S_61594493	1124951	A	G
S_23024974||S_61594496	1124960	A	G
S_23024975||S_61594501	1124987	A	C
S_23024977||S_61594513	1125057	C	T
S_23024990||S_61594552	1125224	G	A
S_23024992||S_61594554	1125226	A	C
S_23025002||S_61594574	1125323	G	A
S_23025003||S_61594575	1125325	A	T
S_23025054||S_61594656	1125536	A	T
S_23025055||S_61594657	1125538	A	T
S_23025056||S_61594658	1125541	T	A
S_23025057||S_61594659	1125544	G	A
S_23025082||S_61594702	1125801	G	A
S_23025083||S_61594705	1125825	C	T
S_23025084||S_61594710	1125842	A	T
S_23025085||S_61594714	1125862	C	T
S_23025086||S_61594715	1125863	C	G
S_23025087||S_61594716	1125871	G	T
S_23025088||S_61594721	1125908	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23025111||S_61594762	1126171	G	A
S_23025113||S_61594783	1126229	A	T
S_23025136||S_61594868	1126577	C	A
S_23025139||S_61594871	1126584	A	C
S_23025144||S_61594898	1126656	T	A
S_23025157||S_61594918	1126748	T	G
S_23025167||S_61594925	1126795	G	A
S_23025204||S_61595005	1126960	T	C
S_23025207||S_61595081	1127052	G	A
S_23025208||S_61595097	1127082	A	T
S_23025209||S_61595100	1127089	T	C
S_23025210||S_61595104	1127111	C	T
S_23025212||S_61595116	1127186	A	T
S_23025213||S_61595123	1127213	G	A
S_23025215||S_61595124	1127222	A	T
S_23025219||S_61595129	1127253	T	G
S_23025221||S_61595138	1127285	G	A
S_23025222||S_61595141	1127317	C	T
S_23025223||S_61595143	1127322	T	C
S_23025234||S_61595196	1127617	G	A
S_23025235||S_61595197	1127624	A	G
S_23025236||S_61595200	1127632	G	A
S_23025258||S_61595294	1127982	A	G
S_23025265||S_61595313	1128029	G	C
D_1470837||D_2448939	1128207	AT	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23025271||S_61595358	1128230	A	G
S_23025289||S_61595400	1128391	A	T
S_23025319||S_61595448	1128610	T	C
S_23025325||S_61595459	1128654	T	C
S_23025327||S_61595462	1128670	A	C
S_23025341||S_61595492	1128815	C	T
S_23025362||S_61595610	1129017	T	A
S_23025371||S_61595658	1129228	C	T
S_23025388||S_61595704	1129371	C	T
S_23025389||S_61595711	1129396	G	A
S_23025394||S_61595718	1129423	G	T
S_23025417||S_61595800	1129683	T	G
S_23025457||S_61595923	1130206	G	A
S_23025463||S_61595949	1130267	A	C
S_23025464||S_61595952	1130274	T	A
S_23025466||S_61595957	1130293	A	G
S_23025471||S_61595974	1130413	T	G
S_23025473||S_61595982	1130491	A	T
S_23025474||S_61595988	1130507	G	A
S_23025477||S_61595999	1130612	A	G
S_23025479||S_61596000	1130617	G	T
S_23025481||S_61596003	1130622	C	T
S_23025486||S_61596013	1130703	A	C
S_23025488||S_61596017	1130715	T	G
S_23025494||S_61596025	1130793	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23025497||S_61596027	1130808	C	T
S_23025500||S_61596032	1130868	C	T
S_23025517||S_61596066	1131062	T	A
I_1470857||I_2448994	1131129	C	CT
S_23025524||S_61596086	1131169	G	A
S_23025550||S_61596160	1131417	A	G
S_23025561||S_61596187	1131482	C	G
S_23025562||S_61596190	1131487	T	A
S_23025576||S_61596220	1131596	G	T
S_23025577||S_61596221	1131600	T	C
S_23025578||S_61596222	1131607	A	G
S_23025579||S_61596229	1131647	T	G
S_23025581||S_61596232	1131659	C	G
S_23025593||S_61596261	1131738	T	A
S_23025612||S_61596324	1131956	A	T
S_23025613||S_61596326	1131966	T	C
S_23025626||S_61596343	1132094	C	T
S_23025629||S_61596354	1132144	A	C
S_23025816||S_61596710	1132886	C	A
S_23025929||S_61596903	1133250	T	G
S_23025973||S_61596998	1133468	C	A
S_23025974||S_61596999	1133470	G	T
S_23025975||S_61597000	1133471	T	C
S_61597146	1133813	A	C
S_23026034||S_61597153	1133838	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23026193||S_61597412	1134372	A	G
S_23026194||S_61597413	1134380	T	C
S_23026195||S_61597419	1134394	A	T
S_23026197||S_61597425	1134409	T	C
S_23026205||S_61597480	1134534	G	T
S_23026206||S_61597482	1134552	T	C
S_23026207||S_61597483	1134555	A	T
S_23026226||S_61597529	1134768	C	T
S_23026228||S_61597532	1134783	C	A
S_23026298||S_61597738	1135380	G	T
S_23026300||S_61597740	1135401	T	C
S_23026326||S_61597804	1135501	T	C
S_23026345||S_61597871	1135718	C	T
S_23026347||S_61597887	1135764	T	A
S_23026352||S_61597909	1135833	G	A
S_23026355||S_61597916	1135870	G	A
S_23026357||S_61597918	1135882	A	T
S_23026364||S_61597932	1135951	A	T
S_23026368||S_61597948	1136004	T	A
S_23026395||S_61598014	1136307	A	G
S_23026405||S_61598046	1136466	C	G
S_23026406||S_61598047	1136467	C	G
S_23026407||S_61598049	1136482	T	C
S_23026408||S_61598052	1136491	G	A
S_23026450||S_61598152	1136723	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23026454||S_61598161	1136764	G	C
S_23026498||S_61598269	1137630	A	C
S_23026502||S_61598273	1137650	G	C
S_23026510||S_61598312	1137870	C	T
S_23026511||S_61598318	1137914	A	G
S_23026623||S_61598559	1138948	T	C
S_23026638||S_61598593	1139042	C	G
S_23026649||S_61598618	1139151	T	C
S_23026670||S_61598693	1139403	T	G
S_23026675||S_61598706	1139463	A	T
S_23026694||S_61598757	1139654	C	T
S_23026698||S_61598762	1139691	T	A
S_23026736||S_61598901	1140213	T	C
S_23026743||S_61598942	1140340	A	C
S_23026758||S_61598974	1140546	T	G
S_23026765||S_61598997	1140669	C	T
S_23026766||S_61598999	1140675	G	A
S_23026767||S_61599001	1140682	G	A
S_23026785||S_61599041	1140867	A	G
S_23026789||S_61599057	1140927	T	C
S_23026818||S_61599179	1141339	G	A
S_23026819||S_61599181	1141349	T	A
S_23026822||S_61599196	1141383	G	C
S_23026843||S_61599256	1141723	A	G
S_23026855||S_61599306	1141915	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23026861||S_61599331	1142055	A	G
S_23026862||S_61599334	1142070	A	G
S_23026863||S_61599337	1142077	G	C
S_23026864||S_61599343	1142089	G	C
S_23026888||S_61599430	1142299	T	C
S_23026889||S_61599431	1142300	G	A
S_23026931||S_61599565	1142716	T	C
S_61599589	1142809	T	A
S_23026970||S_61599642	1142963	C	T
S_23026972||S_61599651	1143007	T	C
S_23026986||S_61599676	1143128	G	A
S_23026987||S_61599683	1143173	T	A
S_23026996||S_61599723	1143410	G	C
S_23027004||S_61599730	1143459	A	T
S_23027008||S_61599746	1143509	A	G
S_23027023||S_61599810	1143750	T	C
S_23027037||S_61599844	1143953	G	T
S_23027040||S_61599886	1144062	G	A
S_23027110||S_61600083	1144941	G	A
S_23027120||S_61600121	1145074	T	G
S_23027123||S_61600133	1145115	T	A
S_23027127||S_61600152	1145183	C	A
S_23027131||S_61600163	1145230	A	G
S_23027143||S_61600185	1145299	A	G
S_23027155||S_61600245	1145380	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23027185||S_61600350	1145721	A	T
S_23027188||S_61600353	1145740	T	G
S_23027190||S_61600368	1145789	T	C
S_23027218||S_61600444	1146196	C	A
S_23027219||S_61600446	1146201	T	C
S_23027225||S_61600457	1146270	A	T
S_23027229||S_61600463	1146319	A	G
I_1470971||I_2449163	1146342	C	CCTGG
S_23027230||S_61600466	1146343	A	G
S_23027280||S_61600570	1146863	C	T
S_23027281||S_61600572	1146883	T	C
S_23027322||S_61600635	1147111	G	T
S_23027379||S_61600732	1147407	T	G
S_23027383||S_61600737	1147433	G	C
S_23027394||S_61600776	1147630	G	T
S_23027397||S_61600791	1147678	A	T
S_23027407||S_61600859	1148054	T	G
S_23027410||S_61600861	1148083	A	G
S_23027427||S_61600895	1148293	A	T
S_23027432||S_61600899	1148327	T	A
I_1470979||I_2449179	1148501	T	TA
S_23027451||S_61600961	1148511	A	G
S_23027456||S_61600968	1148574	G	T
S_23027533||S_61601062	1148728	G	A
S_61601064	1148730	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23027540||S_61601086	1148839	A	T
S_23027541||S_61601089	1148856	G	C
S_23027549||S_61601126	1149004	A	G
S_23027556||S_61601149	1149122	C	T
S_23027647||S_61601358	1149828	A	C
S_23027659||S_61601392	1149991	G	A
S_23027661||S_61601396	1150006	C	A
S_23027663||S_61601399	1150020	T	G
S_23027665||S_61601412	1150071	A	G
S_23027676||S_61601436	1150211	G	T
S_23027677||S_61601437	1150213	T	C
S_23027689||S_61601473	1150475	T	G
S_23027695||S_61601497	1150590	G	T
S_23027697||S_61601503	1150607	A	T
S_23027711||S_61601524	1150756	G	A
S_23027721||S_61601536	1150809	A	G
S_23027757||S_61601580	1151033	T	G
S_23027773||S_61601615	1151278	T	C
S_23027775||S_61601619	1151300	T	G
S_23027776||S_61601627	1151318	G	A
S_23027777||S_61601630	1151323	A	T
S_23027779||S_61601640	1151364	T	A
S_23027781||S_61601643	1151380	G	A
S_23027790||S_61601667	1151479	C	T
S_23027795||S_61601678	1151522	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23027831||S_61601733	1151692	G	A
S_23027840||S_61601752	1151750	T	G
S_61601756	1151763	C	A
S_23027848||S_61601764	1151774	G	C
S_23027859||S_61601793	1151859	C	T
S_23027872||S_61601809	1151885	C	T
S_23027879||S_61601825	1151909	A	C
S_23027881||S_61601830	1151913	C	T
S_23027897||S_61601880	1152020	G	A
S_23027902||S_61601888	1152065	A	G
S_23027914||S_61601924	1152178	A	G
S_23027924||S_61601937	1152227	T	A
S_23027932||S_61601970	1152369	G	C
S_23027933||S_61601971	1152371	T	C
S_23027934||S_61601973	1152391	G	A
S_23027948||S_61602001	1152515	A	G
S_23027949||S_61602006	1152540	A	G
S_23027961||S_61602028	1152719	C	A
S_23027964||S_61602036	1152762	C	T
S_23027982||S_61602090	1153066	G	A
S_23027988||S_61602116	1153249	G	A
S_23027996||S_61602137	1153325	A	G
S_23027997||S_61602144	1153354	T	C
S_23028006||S_61602155	1153402	G	A
S_23028014||S_61602163	1153410	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23028053||S_61602211	1153502	A	T
S_23028054||S_61602213	1153515	C	G
S_23028075||S_61602263	1153778	G	A
S_23028083||S_61602278	1153866	T	C
S_23028088||S_61602283	1153921	C	G
S_23028089||S_61602285	1153923	G	C
S_23028090||S_61602288	1153938	T	G
S_23028183||S_61602475	1154874	A	T
S_23028184||S_61602477	1154885	A	G
S_23028224||S_61602550	1155168	G	T
S_23028284||S_61602829	1155900	C	T
S_23028323||S_61602946	1156360	G	T
S_23028324||S_61602947	1156361	G	T
S_23028328||S_61602973	1156437	C	A
S_23028334||S_61603002	1156529	C	G
S_23028341||S_61603030	1156677	T	A
S_23028347||S_61603049	1156743	G	A
S_23028359||S_61603081	1156871	C	T
S_23028367||S_61603089	1156911	G	A
S_23028376||S_61603118	1156999	T	C
S_23028388||S_61603238	1157262	T	G
S_23028413||S_61603303	1157681	C	G
S_23028416||S_61603356	1157746	T	G
S_23028419||S_61603363	1157779	T	C
S_23028468||S_61603439	1157913	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23028497||S_61603477	1158016	A	T
S_23028550||S_61603575	1158419	C	T
S_23028579||S_61603669	1158843	G	C
S_23028590||S_61603688	1158983	C	T
S_23028591||S_61603697	1159034	T	A
S_23028594||S_61603699	1159058	T	C
S_23028632||S_61603784	1159494	A	G
S_23028633||S_61603787	1159506	T	C
S_23028634||S_61603789	1159519	A	C
S_23028638||S_61603802	1159565	A	T
S_23028643||S_61603814	1159654	G	A
S_23028660||S_61603881	1159821	T	C
S_23028676||S_61603911	1159994	C	T
S_23028678||S_61603914	1160002	T	G
S_23028681||S_61603926	1160055	C	A
S_23028688||S_61603946	1160150	G	T
S_23028691||S_61603960	1160190	T	C
S_23028695||S_61603963	1160204	A	G
S_23028705||S_61603995	1160379	T	A
S_23028709||S_61604010	1160443	C	G
S_23028747||S_61604104	1161096	A	G
S_23028748||S_61604105	1161107	G	A
S_23028749||S_61604108	1161131	C	T
S_23028750||S_61604109	1161135	G	A
S_23028768||S_61604174	1161666	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23028770||S_61604178	1161680	T	G
S_23028771||S_61604179	1161681	G	A
S_23028774||S_61604186	1161760	G	A
S_23028775||S_61604187	1161764	C	G
S_23028784||S_61604207	1161885	T	G
S_23028785||S_61604208	1161886	A	G
S_23028786||S_61604209	1161889	A	T
S_23028789||S_61604227	1161919	A	G
S_23028790||S_61604234	1161925	A	G
S_23028791||S_61604248	1161944	C	T
S_23028792||S_61604258	1161956	T	C
S_23028794||S_61604297	1162018	C	A
S_23028796||S_61604299	1162028	A	G
S_23028797||S_61604301	1162040	A	G
S_23028805||S_61604325	1162136	T	C
S_23028809||S_61604343	1162242	T	A
S_23028810||S_61604345	1162254	G	A
S_23028812||S_61604354	1162298	G	A
S_23028855||S_61604467	1162803	A	G
S_23028857||S_61604471	1162826	T	A
S_23028869||S_61604529	1163103	A	T
S_23028882||S_61604594	1163311	T	A
S_23028883||S_61604595	1163312	T	C
S_23028885||S_61604597	1163323	A	C
S_23028891||S_61604620	1163430	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23028906||S_61604673	1163554	C	T
S_23028916||S_61604741	1163690	G	C
S_23028949||S_61604843	1164330	C	A
S_23028951||S_61604847	1164351	T	G
S_23028962||S_61604893	1164643	C	T
S_23028963||S_61604898	1164663	C	T
S_23028978||S_61604962	1164871	A	G
S_23028980||S_61604966	1164879	A	C
S_23028981||S_61604971	1164887	G	A
S_23028984||S_61604975	1164921	A	T
S_23029069||S_61605123	1165448	A	G
S_23029158||S_61605392	1166423	G	T
S_23029166||S_61605467	1166585	A	G
S_23029169||S_61605477	1166634	T	C
S_23029175||S_61605492	1166704	T	A
S_23029179||S_61605499	1166720	A	T
S_23029213||S_61605613	1167126	G	T
S_23029254||S_61605732	1167563	T	C
S_23029368||S_61606074	1168825	G	C
S_23029399||S_61606225	1169249	C	G
S_23029412||S_61606266	1169389	G	T
S_23029414||S_61606274	1169402	C	T
S_23029480||S_61606519	1170316	C	T
S_23029490||S_61606569	1170389	C	A
S_23029497||S_61606582	1170448	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23029501||S_61606587	1170489	A	C
S_23029506||S_61606605	1170532	T	G
S_23029545||S_61606733	1170907	G	A
S_23029553||S_61606762	1171002	A	T
S_23029554||S_61606767	1171016	T	G
S_23029585||S_61606813	1171150	T	C
S_23029588||S_61606827	1171220	A	G
I_1471128||I_2449420	1171338	A	ATATAT
S_23029603||S_61606854	1171480	T	C
S_23029617||S_61606864	1171635	C	T
S_23029662||S_61606928	1172079	A	C
S_23029664||S_61606931	1172116	G	T
S_23029679||S_61606957	1172333	T	C
S_23029681||S_61606966	1172355	A	G
S_23029705||S_61607059	1172779	G	A
S_23029727||S_61607103	1173006	T	C
S_23029741||S_61607128	1173170	C	A
S_23029742||S_61607129	1173172	T	G
S_23029825||S_61607371	1174071	C	G
S_23029832||S_61607389	1174155	T	C
S_23029837||S_61607395	1174197	A	C
S_23029839||S_61607396	1174210	A	G
S_23029841||S_61607402	1174251	C	T
S_23029843||S_61607407	1174261	A	G
S_23029892||S_61607538	1174887	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23029896||S_61607553	1174932	C	T
S_23029906||S_61607562	1174980	C	T
S_23029915||S_61607576	1175043	T	G
S_23029919||S_61607582	1175081	A	T
S_23029923||S_61607589	1175111	G	T
S_23029925||S_61607606	1175186	C	T
S_23029939||S_61607642	1175352	C	G
S_23029949||S_61607670	1175484	G	T
S_23029951||S_61607677	1175522	T	A
S_23029955||S_61607681	1175540	A	G
S_23030024||S_61607760	1175660	T	G
S_23030043||S_61607822	1175915	C	A
S_23030050||S_61607838	1175982	A	T
I_1471154||I_2449451	1175997	C	CTA
S_23030055||S_61607845	1176029	T	C
S_23030063||S_61607871	1176165	A	C
S_23030195||S_61608063	1177210	C	T
S_23030384||S_61608445	1178547	T	G
S_23030523||S_61608796	1179449	A	G
S_23030525||S_61608799	1179472	C	T
S_23030603||S_61609122	1180451	T	C
S_23030608||S_61609130	1180480	T	A
S_23030625||S_61609170	1180719	G	T
I_2449487	1180723	A	AT
S_23030626||S_61609171	1180737	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23030722||S_61609442	1181506	A	G
S_23030740||S_61609543	1181820	A	T
S_23030741||S_61609545	1181828	C	T
S_23030764||S_61609652	1182482	A	C
S_23030765||S_61609654	1182484	T	C
S_23030790||S_61609687	1182861	G	A
S_23030791||S_61609689	1182887	C	A
S_23030792||S_61609691	1182906	C	T
S_23030793||S_61609701	1182957	T	C
S_23030794||S_61609702	1182963	G	T
S_23030795||S_61609705	1182981	T	C
S_23030796||S_61609706	1182985	T	A
S_23030797||S_61609707	1182986	T	C
S_23030813||S_61609742	1183140	T	A
S_23030814||S_61609743	1183141	C	G
S_23030817||S_61609755	1183187	A	G
S_23030821||S_61609784	1183295	G	A
S_23030824||S_61609796	1183390	C	A
S_23030837||S_61609809	1183413	A	T
S_23030852||S_61609827	1183429	A	T
S_23030902||S_61609893	1183600	T	G
S_23030910||S_61609927	1183785	G	A
S_23030919||S_61609951	1183990	A	G
S_23030920||S_61609952	1184003	A	T
S_23030921||S_61609953	1184009	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23030962||S_61610039	1184359	T	G
S_23030966||S_61610053	1184435	C	G
I_2449552	1184475	G	GA
S_23030967||S_61610073	1184517	C	T
S_23030968||S_61610076	1184531	G	A
S_23030974||S_61610103	1184707	A	G
S_23030981||S_61610134	1184829	C	A
S_23030987||S_61610148	1184900	C	A
S_23030994||S_61610181	1184992	T	A
S_23030995||S_61610207	1185024	A	G
S_23030998||S_61610218	1185056	C	A
S_23030999||S_61610222	1185079	G	A
S_23031026||S_61610328	1185532	G	C
S_23031029||S_61610346	1185599	G	A
S_23031035||S_61610359	1185659	A	T
S_23031037||S_61610363	1185702	C	T
S_23031042||S_61610377	1185768	A	G
S_23031043||S_61610378	1185769	A	G
S_23031098||S_61610558	1186172	G	A
S_23031116||S_61610717	1186637	A	C
S_23031147||S_61610792	1186722	T	G
S_23031156||S_61610844	1186904	T	C
S_23031157||S_61610866	1186931	T	C
S_23031163||S_61610930	1187086	G	T
S_23031170||S_61610978	1187216	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23031207||S_61611055	1187536	A	G
S_23031239||S_61611169	1187882	T	G
S_23031245||S_61611207	1187969	C	G
S_23031246||S_61611210	1187976	T	C
S_23031248||S_61611221	1188016	A	G
S_23031267||S_61611298	1188178	A	G
S_23031268||S_61611309	1188220	G	T
S_23031315||S_61611468	1188801	T	A
S_23031349||S_61611561	1189183	C	T
S_23031374||S_61611587	1189351	C	A
S_23031407||S_61611657	1189632	A	C
S_23031431||S_61611725	1189894	C	G
S_23031432||S_61611727	1189898	C	G
S_23031499||S_61611814	1190623	A	T
S_23031502||S_61611815	1190626	C	T
S_23031557||S_61611948	1191211	T	C
S_23031581||S_61612052	1191616	T	C
S_23031582||S_61612054	1191618	C	T
S_23031588||S_61612068	1191668	T	G
S_23031646||S_61612213	1192395	C	A
S_23031660||S_61612252	1192627	C	A
S_23031664||S_61612257	1192678	A	G
S_23031670||S_61612267	1192747	T	C
S_23031687||S_61612294	1192895	T	C
S_23031688||S_61612295	1192905	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23031708||S_61612352	1193080	G	T
S_23031714||S_61612371	1193108	G	T
S_23031740||S_61612423	1193395	G	A
S_23031746||S_61612445	1193530	T	A
S_23031747||S_61612446	1193534	A	T
S_23031748||S_61612447	1193535	A	G
S_23031751||S_61612451	1193551	A	G
S_23031756||S_61612490	1193767	C	T
S_23031774||S_61612606	1194088	T	C
S_23031805||S_61612684	1194446	G	C
S_23031807||S_61612700	1194486	C	A
S_23031809||S_61612701	1194488	T	A
S_23031826||S_61612735	1194655	G	A
I_2449677	1194660	A	AT
S_23031828||S_61612743	1194685	C	A
S_23031829||S_61612749	1194703	G	T
S_23031831||S_61612754	1194727	T	C
S_23031834||S_61612760	1194764	T	C
S_23031838||S_61612764	1194787	A	G
S_23031884||S_61612901	1195211	T	C
S_23031885||S_61612902	1195213	G	A
S_23031889||S_61612925	1195272	T	C
S_23031904||S_61612944	1195386	G	A
S_23031990||S_61613151	1196102	A	T
S_23031991||S_61613152	1196103	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23032013||S_61613196	1196370	G	T
S_23032075||S_61613441	1197475	A	T
S_23032131||S_61613595	1198367	T	C
S_23032134||S_61613612	1198418	C	G
S_23032155||S_61613652	1198708	A	G
S_23032156||S_61613655	1198740	C	T
S_23032157||S_61613658	1198746	A	G
S_23032161||S_61613661	1198769	T	C
S_23032170||S_61613673	1198828	A	G
S_23032181||S_61613694	1198985	G	T
S_23032182||S_61613695	1198989	T	G
S_23032183||S_61613696	1198990	C	A
S_23032186||S_61613704	1199005	T	C
S_23032219||S_61613772	1199177	C	G
S_23032300||S_61613968	1199756	A	G
S_23032336||S_61614068	1200101	G	C
S_23032365||S_61614104	1200244	G	C
S_23032366||S_61614120	1200346	G	T
S_23032403||S_61614235	1200809	T	A
S_23032484||S_61614532	1201997	C	G
S_23032513||S_61614641	1202286	C	T
S_23032519||S_61614694	1202467	C	T
S_23032523||S_61614704	1202507	T	C
S_23032549||S_61614749	1202693	A	G
S_23032558||S_61614769	1202766	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23032561||S_61614773	1202772	T	C
S_23032566||S_61614795	1202826	T	A
S_23032572||S_61614806	1202883	G	C
S_23032574||S_61614809	1202892	C	G
S_23032582||S_61614828	1202984	A	G
S_23032587||S_61614847	1203053	A	G
S_23032598||S_61614872	1203178	T	C
S_23032600||S_61614891	1203253	T	A
S_23032613||S_61614909	1203395	G	T
S_23032615||S_61614916	1203427	T	G
S_23032616||S_61614919	1203441	G	T
S_23032630||S_61614954	1203619	C	T
S_23032637||S_61614969	1203714	T	A
S_23032651||S_61614992	1203845	G	T
S_23032743||S_61615189	1204988	A	G
S_23032744||S_61615190	1204996	T	C
S_23032761||S_61615252	1205474	A	T
S_23032769||S_61615310	1205620	G	A
S_23032822||S_61615404	1205952	T	G
S_23032835||S_61615441	1206141	G	A
S_23032837||S_61615447	1206172	C	A
S_23032844||S_61615460	1206239	G	T
S_23032868||S_61615494	1206461	G	T
S_23032869||S_61615495	1206469	G	A
S_23032905||S_61615668	1207182	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23032906||S_61615673	1207188	A	G
S_23032923||S_61615707	1207312	C	T
S_23032929||S_61615728	1207377	A	G
S_23032930||S_61615730	1207382	A	C
S_23033000||S_61615877	1207985	C	T
S_23033001||S_61615878	1207986	A	G
S_23033020||S_61615927	1208305	A	C
S_23033031||S_61615948	1208441	T	C
S_23033033||S_61615963	1208497	A	G
S_23033038||S_61615977	1208557	G	C
S_23033041||S_61615990	1208610	A	T
S_23033043||S_61615991	1208621	A	T
S_23033046||S_61615997	1208646	T	G
S_23033057||S_61616009	1208695	T	C
S_23033065||S_61616022	1208746	C	A
S_23033076||S_61616028	1208783	T	C
S_23033077||S_61616029	1208784	T	C
S_23033078||S_61616045	1208824	C	T
S_23033083||S_61616093	1208891	G	T
S_23033084||S_61616114	1208917	G	T
S_23033090||S_61616154	1209004	T	A
S_23033103||S_61616239	1209236	T	G
S_23033114||S_61616290	1209400	T	C
S_23033115||S_61616301	1209440	A	T
S_23033127||S_61616340	1209544	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23033132||S_61616359	1209625	A	C
S_23033135||S_61616372	1209682	G	T
S_23033162||S_61616456	1210046	T	A
S_23033173||S_61616486	1210171	A	T
S_23033174||S_61616487	1210172	A	C
S_23033176||S_61616490	1210182	C	A
S_23033187||S_61616512	1210277	A	G
S_23033188||S_61616513	1210278	A	G
S_23033194||S_61616521	1210334	A	G
S_23033197||S_61616527	1210355	C	T
S_23033221||S_61616597	1210603	C	T
S_23033233||S_61616638	1210814	G	T
S_23033241||S_61616663	1210939	C	T
S_23033242||S_61616672	1210961	G	T
S_23033273||S_61616799	1211425	T	A
S_23033274||S_61616800	1211428	A	G
S_23033284||S_61616849	1211676	G	A
S_23033285||S_61616850	1211684	G	A
S_23033287||S_61616852	1211697	A	C
S_23033288||S_61616854	1211716	C	G
S_23033289||S_61616857	1211728	C	T
S_23033304||S_61616888	1211938	C	T
S_23033305||S_61616896	1211973	A	G
S_23033306||S_61616897	1211983	T	A
S_23033307||S_61616898	1211984	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23033318||S_61616926	1212144	C	T
S_23033336||S_61616959	1212327	T	A
S_23033339||S_61616970	1212363	T	A
S_23033351||S_61616987	1212435	C	T
S_23033377||S_61617050	1212702	T	C
S_23033378||S_61617052	1212711	C	A
S_23033382||S_61617072	1212769	C	A
S_23033386||S_61617081	1212816	C	G
S_23033387||S_61617085	1212840	A	C
S_23033388||S_61617086	1212841	A	T
S_23033389||S_61617088	1212845	A	T
S_23033396||S_61617116	1212982	T	C
S_23033397||S_61617117	1212983	A	G
S_23033402||S_61617126	1213027	T	C
S_23033404||S_61617145	1213070	C	A
S_23033434||S_61617286	1213520	A	G
S_23033466||S_61617469	1213987	G	A
S_23033467||S_61617473	1213994	G	A
S_23033468||S_61617475	1214006	G	A
S_23033498||S_61617596	1214309	A	G
S_23033507||S_61617643	1214459	G	A
S_23033513||S_61617673	1214516	G	T
S_23033514||S_61617677	1214525	G	A
S_23033548||S_61617837	1214971	C	T
S_23033549||S_61617840	1214974	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23033558||S_61617892	1215228	C	G
S_23033559||S_61617895	1215239	G	A
S_23033560||S_61617897	1215242	T	G
S_23033561||S_61617898	1215254	A	G
S_23033563||S_61617904	1215269	A	C
S_23033566||S_61617912	1215290	C	T
I_2449890	1215415	C	CA
S_23033592||S_61618032	1215649	A	T
S_23033593||S_61618043	1215667	A	G
S_23033599||S_61618071	1215765	T	A
I_1471401||I_2449898	1215809	A	AG
S_23033601||S_61618085	1215810	T	A
S_23033608||S_61618103	1215873	G	T
S_23033621||S_61618166	1216193	G	T
S_23033627||S_61618175	1216256	T	C
S_23033629||S_61618184	1216307	A	G
S_23033630||S_61618187	1216324	G	A
S_23033676||S_61618259	1216749	C	A
S_23033695||S_61618295	1216934	C	T
S_23033696||S_61618310	1217024	T	C
S_23033700||S_61618318	1217060	T	G
S_23033705||S_61618339	1217151	A	G
S_23033728||S_61618386	1217390	A	G
S_23033729||S_61618387	1217401	T	C
S_23033736||S_61618394	1217466	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23033772||S_61618494	1218070	C	T
S_23033781||S_61618516	1218178	G	C
S_23033782||S_61618526	1218238	G	C
S_23033793||S_61618543	1218369	C	A
S_23033836||S_61618597	1218967	C	G
I_2449920	1219015	T	TA
S_23033838||S_61618605	1219041	G	A
S_23033839||S_61618606	1219043	A	C
S_23033903||S_61618755	1219741	G	A
S_23033904||S_61618758	1219745	A	G
S_23033907||S_61618767	1219772	G	A
S_23033911||S_61618812	1220042	C	T
S_23033912||S_61618815	1220049	T	C
S_23033939||S_61618952	1220274	C	T
S_23033969||S_61619031	1220641	C	T
S_23034004||S_61619116	1220909	T	G
S_23034032||S_61619166	1221239	T	C
S_23034033||S_61619167	1221244	A	G
S_23034036||S_61619174	1221277	A	T
S_23034073||S_61619239	1221613	G	T
S_23034074||S_61619244	1221635	T	A
S_23034084||S_61619285	1221935	A	T
S_23034099||S_61619325	1222139	C	A
S_23034119||S_61619373	1222350	G	A
S_23034226||S_61619539	1222633	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23034250||S_61619589	1222800	T	G
S_23034290||S_61619763	1223207	G	A
S_23034293||S_61619770	1223245	A	G
S_23034315||S_61619866	1223568	C	G
I_1471457||I_2449976	1224012	T	TA
S_23034344||S_61620007	1224068	T	C
S_23034366||S_61620077	1224581	C	G
S_23034483||S_61620266	1225501	A	C
S_23034485||S_61620273	1225527	C	T
S_23034531||S_61620353	1225736	G	A
S_23034551||S_61620394	1225920	G	A
S_23034553||S_61620397	1225931	A	G
S_23034591||S_61620542	1226489	C	G
S_23034619||S_61620656	1226829	A	T
S_23034767||S_61620866	1227374	C	T
S_23034772||S_61620891	1227465	G	A
S_23034797||S_61620955	1227891	T	G
S_23034838||S_61621114	1228514	C	A
S_23034897||S_61621416	1229547	C	T
S_23034930||S_61621520	1229917	A	T
S_23034971||S_61621748	1230676	G	A
S_23034972||S_61621751	1230724	T	A
S_23035006||S_61621947	1231400	G	C
S_23035017||S_61622001	1231650	A	C
S_23035030||S_61622039	1231766	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23035047||S_61622118	1232131	C	G
S_23035134||S_61622291	1232812	G	A
S_23035135||S_61622292	1232813	G	A
S_23035174||S_61622436	1233298	T	A
S_23035181||S_61622456	1233381	A	G
S_23035236||S_61622651	1234298	A	G
S_23035431||S_61623257	1236516	A	G
S_23035473||S_61623421	1237083	T	C
S_23035536||S_61623641	1238023	A	T
S_23035543||S_61623661	1238129	C	A
S_23035545||S_61623671	1238171	G	A
S_23035561||S_61623739	1238480	T	C
S_23035566||S_61623748	1238515	T	C
S_23035578||S_61623779	1238660	C	A
S_23035605||S_61623866	1238955	G	A
S_23035606||S_61623867	1238956	A	T
I_1471513||I_2450096	1239032	C	CAG
S_23035625||S_61623913	1239132	T	G
S_23035632||S_61623926	1239248	G	C
S_23035668||S_61623999	1239744	C	A
S_23035669||S_61624001	1239745	T	A
S_23035672||S_61624097	1239871	T	A
S_23035673||S_61624098	1239874	G	C
S_23035674||S_61624100	1239882	T	C
S_23035675||S_61624103	1239902	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23035677||S_61624107	1239916	C	G
S_23035679||S_61624113	1239949	A	G
S_23035680||S_61624123	1240012	G	A
S_23035707||S_61624237	1240373	T	C
S_23035718||S_61624271	1240492	G	A
S_23035873||S_61624762	1244007	C	T
S_23035875||S_61624764	1244030	G	A
S_23035882||S_61624789	1244197	C	A
S_23035889||S_61624799	1244274	G	A
S_23035890||S_61624800	1244275	A	C
S_23035901||S_61624830	1244490	T	G
S_23035904||S_61624832	1244504	T	C
S_23035918||S_61624885	1244759	G	T
S_23035928||S_61624914	1244905	C	T
S_23036024||S_61625229	1246045	G	A
S_23036026||S_61625233	1246065	T	C
S_23036029||S_61625248	1246120	G	A
S_23036033||S_61625267	1246223	A	C
S_23036035||S_61625271	1246258	A	G
S_23036037||S_61625274	1246280	G	T
I_2450169	1246338	C	CAG
S_23036053||S_61625341	1246613	G	A
S_23036078||S_61625463	1247095	T	G
S_23036097||S_61625515	1247320	T	C
S_23036186||S_61625683	1247924	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23036230||S_61625795	1248257	C	G
S_23036361||S_61626259	1250070	A	G
S_23036363||S_61626261	1250079	T	G
S_23036401||S_61626406	1250626	C	T
S_23036466||S_61626608	1250981	G	T
S_23036467||S_61626609	1250988	T	A
S_23036493||S_61626721	1251389	G	C
S_23036499||S_61626761	1251485	T	G
S_23036503||S_61626774	1251499	A	G
S_23036520||S_61626863	1251702	T	C
S_23036529||S_61626921	1251922	A	C
S_23036534||S_61626951	1252014	T	C
S_23036567||S_61627007	1252155	A	T
S_23036573||S_61627021	1252196	T	A
S_23036575||S_61627025	1252199	T	G
S_23036583||S_61627044	1252268	A	T
S_23036588||S_61627054	1252313	A	G
S_23036594||S_61627075	1252377	T	A
S_23036601||S_61627107	1252492	G	T
S_23036605||S_61627135	1252607	T	C
S_23036649||S_61627267	1253196	G	T
S_23036650||S_61627269	1253197	A	G
S_23036655||S_61627283	1253272	A	G
S_23036663||S_61627305	1253387	T	A
S_23036665||S_61627306	1253395	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23036681||S_61627376	1253674	T	G
S_23036698||S_61627432	1253895	T	G
S_23036705||S_61627446	1253945	G	T
S_23036709||S_61627453	1253972	A	T
S_23036784||S_61627630	1254528	A	G
S_23036882||S_61627973	1255988	C	A
S_23036883||S_61627979	1256029	G	A
S_23036886||S_61627992	1256066	A	G
S_23036898||S_61628029	1256186	A	G
S_23036915||S_61628090	1256393	C	A
S_23036988||S_61628296	1257182	T	C
S_23037004||S_61628372	1257335	G	A
S_23037006||S_61628379	1257350	G	A
S_23037007||S_61628382	1257353	A	C
S_23037034||S_61628462	1257633	T	G
S_23037089||S_61628554	1257991	C	T
S_23037119||S_61628619	1258387	G	T
S_23037129||S_61628631	1258473	G	T
S_23037141||S_61628680	1258798	T	C
S_23037142||S_61628681	1258799	T	G
S_23037188||S_61628789	1259293	C	T
S_23037192||S_61628796	1259314	C	T
S_23037256||S_61628909	1259670	C	G
S_23037257||S_61628910	1259672	A	C
S_23037259||S_61628914	1259680	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23037263||S_61628934	1259765	G	A
S_23037264||S_61628937	1259767	A	G
S_23037266||S_61628942	1259808	A	G
S_23037270||S_61628953	1259846	T	C
S_23037271||S_61628954	1259853	T	A
S_23037298||S_61629024	1260240	T	A
S_23037299||S_61629028	1260246	G	A
S_23037302||S_61629035	1260313	T	A
S_23037305||S_61629057	1260436	A	C
S_23037316||S_61629113	1260728	C	T
S_23037317||S_61629117	1260747	A	G
S_23037333||S_61629177	1261018	T	G
S_23037341||S_61629200	1261075	G	C
S_23037347||S_61629210	1261095	C	T
S_23037352||S_61629258	1261428	C	A
I_1471602||I_2450306	1261442	T	TA
S_23037353||S_61629259	1261468	C	A
S_23037354||S_61629260	1261488	C	A
S_23037355||S_61629261	1261489	G	A
S_23037356||S_61629267	1261526	G	A
S_23037357||S_61629270	1261536	T	A
S_23037363||S_61629288	1261622	A	G
S_23037365||S_61629292	1261652	T	C
S_23037374||S_61629326	1261836	G	C
S_23037375||S_61629333	1261850	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23037377||S_61629352	1261929	G	A
S_23037378||S_61629353	1261932	G	T
S_23037379||S_61629356	1261940	C	A
S_23037380||S_61629358	1261968	C	G
S_23037384||S_61629364	1262002	T	C
S_23037385||S_61629370	1262026	G	A
S_23037392||S_61629393	1262133	T	A
S_23037393||S_61629396	1262157	G	A
S_23037405||S_61629435	1262414	C	T
S_23037406||S_61629448	1262455	G	C
S_23037417||S_61629477	1262596	C	T
S_23037418||S_61629479	1262605	T	A
S_23037434||S_61629506	1262710	G	T
S_23037435||S_61629510	1262725	A	T
S_23037436||S_61629518	1262755	C	T
S_23037437||S_61629519	1262761	A	T
S_23037441||S_61629533	1262855	T	C
S_23037443||S_61629537	1262863	T	A
S_23037448||S_61629549	1262917	T	C
S_23037449||S_61629556	1262937	A	G
S_23037450||S_61629568	1262979	C	T
S_23037452||S_61629571	1262994	G	A
S_23037453||S_61629572	1262999	C	T
S_23037454||S_61629576	1263018	C	T
S_23037459||S_61629586	1263078	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23037460||S_61629590	1263102	C	A
S_23037467||S_61629623	1263281	T	A
S_23037469||S_61629626	1263309	G	C
S_23037471||S_61629635	1263351	C	A
S_23037473||S_61629643	1263373	A	T
S_23037905||S_61630590	1266670	A	C
S_23037906||S_61630593	1266699	A	C
S_23037907||S_61630596	1266717	G	T
S_23037908||S_61630601	1266755	G	A
S_23037931||S_61630625	1266882	G	C
S_23037961||S_61630665	1267026	A	G
S_23037969||S_61630676	1267137	T	G
S_23037970||S_61630685	1267165	A	G
S_23038006||S_61630706	1267233	C	T
S_23038030||S_61630722	1267307	A	C
S_23038041||S_61630762	1267518	C	A
S_23038051||S_61630783	1267641	A	G
S_23038059||S_61630813	1267769	C	G
S_23038064||S_61630839	1267854	T	C
S_23038065||S_61630840	1267860	T	A
S_23038075||S_61630855	1267935	T	G
S_23038077||S_61630863	1267960	G	A
S_23038079||S_61630883	1268061	C	A
S_23038082||S_61630898	1268151	A	T
S_23038131||S_61630977	1268376	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23038142||S_61630993	1268452	C	T
S_23038155||S_61631054	1268601	C	T
S_23038161||S_61631091	1268744	A	C
S_23038239||S_61631262	1269120	C	T
S_23038240||S_61631264	1269121	C	G
S_23038243||S_61631272	1269151	G	C
S_23038246||S_61631288	1269254	A	T
S_23038249||S_61631294	1269302	T	C
S_23038260||S_61631321	1269471	T	G
S_23038267||S_61631329	1269529	A	C
I_2450423	1269677	G	GGAATC
S_23038276||S_61631393	1269699	G	T
S_23038281||S_61631403	1269763	T	C
S_23038284||S_61631405	1269770	C	A
S_23038294||S_61631419	1269874	A	G
S_23038298||S_61631439	1269940	T	C
S_23038317||S_61631497	1270251	A	G
S_23038327||S_61631511	1270374	C	A
S_23038328||S_61631512	1270381	A	C
S_23038329||S_61631513	1270385	G	C
S_23038343||S_61631551	1270593	A	G
S_23038403||S_61631637	1270744	A	G
S_23038412||S_61631647	1270755	A	C
S_23038428||S_61631674	1270871	A	G
S_23038434||S_61631687	1270940	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23038438||S_61631693	1270982	A	G
S_23038441||S_61631696	1271015	A	C
S_23038442||S_61631700	1271052	G	C
S_23038443||S_61631701	1271063	T	A
S_23038445||S_61631704	1271081	G	C
S_23038446||S_61631713	1271128	A	C
D_1471689||D_2450437	1271317	GT	G
S_23038466||S_61631840	1271470	C	G
S_23038482||S_61631858	1271567	G	A
S_23038484||S_61631871	1271610	C	T
S_23038486||S_61631878	1271640	G	C
S_23038536||S_61631989	1272128	T	A
S_23038537||S_61631990	1272130	C	A
S_23038538||S_61631995	1272146	G	A
S_23038571||S_61632106	1272541	A	T
S_23038583||S_61632165	1272763	T	A
S_23038600||S_61632198	1272935	T	G
S_23038604||S_61632202	1272991	A	T
S_23038615||S_61632237	1273159	G	T
S_23038617||S_61632244	1273187	T	C
S_23038618||S_61632249	1273205	A	C
S_23038635||S_61632292	1273398	T	A
S_23038643||S_61632299	1273412	C	T
S_23038645||S_61632301	1273416	T	C
S_23038683||S_61632317	1273484	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23038707||S_61632369	1273658	T	C
S_23038727||S_61632417	1273907	A	G
S_23038728||S_61632424	1273972	A	T
S_23038761||S_61632535	1274407	C	A
S_23038775||S_61632563	1274575	G	A
S_23038794||S_61632619	1274854	T	G
S_23038795||S_61632620	1274860	A	T
S_23038796||S_61632621	1274862	A	C
S_23038812||S_61632659	1274990	G	A
S_23038817||S_61632689	1275110	A	T
S_23038835||S_61632754	1275378	C	A
S_23038840||S_61632769	1275431	C	G
S_23038849||S_61632810	1275561	G	A
S_23038873||S_61632880	1275883	C	T
S_23038920||S_61632920	1275957	C	T
S_23038928||S_61632983	1276061	T	C
S_23038929||S_61632989	1276084	C	A
S_23038931||S_61633005	1276126	A	T
S_23038932||S_61633006	1276130	G	T
S_23038934||S_61633017	1276167	C	T
S_23038940||S_61633028	1276261	A	G
S_23038941||S_61633030	1276262	C	T
S_23038942||S_61633032	1276277	G	T
S_23038943||S_61633035	1276291	G	C
S_23038944||S_61633038	1276314	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23038961||S_61633136	1276665	T	C
S_23038962||S_61633143	1276684	T	G
S_23038963||S_61633145	1276687	A	T
S_23038973||S_61633188	1276856	T	C
S_23038980||S_61633209	1276931	A	C
S_23038988||S_61633227	1277021	C	T
S_23038989||S_61633230	1277037	A	G
S_23038995||S_61633247	1277101	C	A
S_23039014||S_61633286	1277269	C	G
S_23039015||S_61633287	1277271	C	A
S_23039019||S_61633289	1277300	C	G
S_23039023||S_61633302	1277387	C	G
S_23039027||S_61633318	1277524	A	C
S_23039029||S_61633323	1277566	G	T
S_23039031||S_61633324	1277586	A	C
S_23039033||S_61633325	1277604	T	C
S_23039034||S_61633329	1277651	G	C
S_23039035||S_61633330	1277660	C	T
S_23039038||S_61633344	1277722	A	G
S_23039052||S_61633382	1278012	T	A
S_23039072||S_61633428	1278421	G	T
S_23039073||S_61633437	1278446	C	T
S_23039074||S_61633442	1278477	A	G
S_23039083||S_61633462	1278575	G	A
S_23039085||S_61633470	1278632	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23039202||S_61633628	1279213	G	A
S_23039224||S_61633699	1279449	G	A
S_23039233||S_61633714	1279530	A	G
S_23039236||S_61633738	1279589	C	A
S_23039243||S_61633810	1279796	G	C
S_23039245||S_61633814	1279812	T	A
S_23039248||S_61633827	1279877	C	T
S_23039257||S_61633842	1279955	A	G
S_23039260||S_61633851	1279993	A	T
S_23039261||S_61633852	1279994	C	T
S_23039268||S_61633866	1280058	T	C
S_23039269||S_61633869	1280072	T	C
S_23039274||S_61633905	1280203	T	C
S_23039275||S_61633908	1280208	T	A
S_23039277||S_61633912	1280221	A	G
S_23039304||S_61633975	1280407	G	C
S_23039325||S_61634039	1280648	A	G
S_23039361||S_61634107	1280905	A	G
S_23039392||S_61634166	1281120	C	T
S_23039393||S_61634168	1281122	T	G
S_23039408||S_61634196	1281268	A	T
S_23039435||S_61634262	1281510	T	A
I_1471742||I_2450520	1282209	A	AT
S_23039615||S_61634603	1282738	C	T
S_23039617||S_61634609	1282763	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23039651||S_61634680	1282891	A	G
S_23039652||S_61634682	1282893	A	G
S_23039654||S_61634685	1282896	A	G
S_23039666||S_61634708	1282949	G	A
S_61634713	1282960	T	C
S_23039679||S_61634728	1283010	T	G
S_23039693||S_61634759	1283254	G	T
S_23039707||S_61634815	1283515	T	C
S_23039793||S_61635111	1284588	C	G
S_23039860||S_61635378	1285597	A	G
S_23039903||S_61635546	1286188	C	T
S_23039951||S_61635683	1286950	T	A
S_23039954||S_61635687	1286999	C	T
S_23039970||S_61635749	1287353	T	C
S_23039989||S_61635785	1287570	A	T
S_23039990||S_61635786	1287572	C	T
S_23040004||S_61635831	1287743	T	C
S_23040021||S_61635905	1287973	T	G
S_23040047||S_61636028	1288276	G	A
S_23040085||S_61636166	1288824	T	C
S_23040121||S_61636357	1289498	C	T
S_23040141||S_61636408	1289682	T	C
S_23040170||S_61636476	1289947	C	A
S_23040220||S_61636673	1290731	C	T
S_23040270||S_61636725	1290791	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23040281||S_61636741	1290876	A	G
S_23040288||S_61636780	1290999	T	C
S_23040294||S_61636790	1291033	C	G
S_23040364||S_61636955	1291762	G	A
S_23040368||S_61636963	1291818	C	T
S_23040369||S_61636965	1291820	T	A
S_23040372||S_61636990	1291902	C	G
S_23040375||S_61636992	1291908	T	G
S_23040393||S_61637052	1292126	T	C
S_23040411||S_61637133	1292321	C	T
S_23040458||S_61637222	1293029	G	T
S_23040459||S_61637224	1293050	T	G
S_23040460||S_61637226	1293052	T	C
S_23040467||S_61637264	1293162	C	A
S_23040476||S_61637321	1293329	T	C
S_23040484||S_61637336	1293397	G	A
S_23040485||S_61637337	1293399	G	A
S_23040488||S_61637350	1293484	G	C
S_23040504||S_61637386	1293781	T	A
S_23040507||S_61637395	1293838	A	G
S_23040508||S_61637400	1293856	G	A
S_23040518||S_61637414	1293974	T	C
S_23040522||S_61637417	1293999	G	A
S_23040526||S_61637422	1294047	G	A
S_23040535||S_61637440	1294184	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23040552||S_61637476	1294335	A	G
S_23040555||S_61637494	1294414	A	G
S_23040603||S_61637658	1294759	A	G
S_23040608||S_61637671	1294798	A	G
S_23040625||S_61637749	1295107	A	C
S_23040644||S_61637789	1295353	A	G
S_23040651||S_61637810	1295509	T	G
S_23040659||S_61637819	1295568	G	A
S_23040661||S_61637833	1295638	A	C
S_23040704||S_61637927	1296033	T	C
S_23040711||S_61637945	1296112	C	G
S_23040712||S_61637946	1296116	A	G
S_23040713||S_61637948	1296124	C	T
S_23040727||S_61637990	1296288	T	C
S_23040737||S_61638024	1296417	T	C
S_23040739||S_61638030	1296436	C	T
S_23040742||S_61638045	1296476	A	G
S_23040748||S_61638074	1296561	A	G
S_23040766||S_61638123	1296714	T	C
S_23040769||S_61638132	1296749	A	G
S_23040772||S_61638146	1296786	G	T
S_23040773||S_61638149	1296799	G	T
S_23040774||S_61638159	1296851	G	T
S_23040881||S_61638425	1298744	T	C
S_23040913||S_61638453	1298785	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23040915||S_61638456	1298788	T	C
S_23040917||S_61638458	1298790	T	A
S_23040946||S_61638507	1298944	A	G
S_23040962||S_61638536	1299083	T	C
S_61638554	1299165	C	G
S_61638555	1299167	A	T
S_61638557	1299168	T	C
S_23041026||S_61638751	1299857	A	T
S_23041032||S_61638766	1299929	G	A
S_23041033||S_61638767	1299931	C	G
S_23041038||S_61638793	1300046	C	T
S_23041051||S_61638859	1300260	T	A
S_23041082||S_61638932	1300560	A	G
S_23041083||S_61638934	1300573	G	A
S_23041090||S_61638976	1300664	A	G
S_23041091||S_61638978	1300669	A	G
S_23041136||S_61639073	1301031	A	G
S_23041141||S_61639086	1301075	T	C
S_23041166||S_61639185	1301347	G	A
S_23041266||S_61639441	1302201	G	A
S_23041267||S_61639443	1302209	C	A
S_23041268||S_61639444	1302221	A	C
S_23041287||S_61639467	1302331	G	T
S_23041288||S_61639469	1302338	A	C
S_23041289||S_61639470	1302357	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23041290||S_61639471	1302360	T	C
S_23041292||S_61639482	1302487	A	C
S_23041293||S_61639483	1302494	A	G
S_23041297||S_61639493	1302534	C	A
S_23041343||S_61639560	1302785	A	T
S_23041348||S_61639566	1302816	G	A
S_23041354||S_61639579	1302882	C	G
S_23041376||S_61639644	1303243	T	A
S_23041383||S_61639657	1303341	G	T
S_23041420||S_61639739	1303855	T	C
S_23041421||S_61639740	1303859	A	C
S_23041424||S_61639747	1303888	G	A
S_23041425||S_61639752	1303902	A	G
S_23041428||S_61639766	1303983	G	T
S_23041445||S_61639822	1304276	T	C
S_23041446||S_61639824	1304280	G	A
S_23041491||S_61639917	1304537	C	A
S_23041492||S_61639918	1304539	C	T
S_23041584||S_61640123	1305091	A	T
S_23041585||S_61640124	1305092	T	G
S_23041754||S_61640558	1306425	A	C
S_23041755||S_61640559	1306429	C	A
S_23041766||S_61640591	1306537	C	T
S_23041789||S_61640648	1306753	G	T
S_23041791||S_61640656	1306781	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23041793||S_61640659	1306792	G	A
S_23041798||S_61640662	1306825	A	C
S_23041804||S_61640683	1306882	G	T
S_23041810||S_61640689	1306932	T	C
S_23041816||S_61640700	1306981	C	T
S_23041821||S_61640711	1307012	T	A
S_23041822||S_61640714	1307015	A	C
S_23041829||S_61640731	1307092	C	T
S_23041830||S_61640733	1307108	C	T
S_23041840||S_61640767	1307264	G	A
S_23041846||S_61640773	1307301	T	C
S_23041849||S_61640783	1307384	T	C
S_23041852||S_61640788	1307426	G	C
S_23041895||S_61640903	1308099	T	A
S_23041899||S_61640911	1308179	G	A
S_23041904||S_61640936	1308301	C	T
S_23041938||S_61641053	1308679	C	T
S_23041952||S_61641095	1308861	C	G
S_23041967||S_61641183	1309182	C	T
S_23041969||S_61641185	1309192	T	G
S_23041970||S_61641187	1309208	T	C
S_61641223	1309448	T	C
S_23041991||S_61641245	1309530	T	C
S_23041992||S_61641246	1309535	T	A
S_23042001||S_61641272	1309683	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23042002||S_61641274	1309686	A	G
S_23042006||S_61641279	1309727	C	T
S_23042007||S_61641280	1309735	A	G
S_23042016||S_61641315	1309964	T	G
S_23042017||S_61641317	1309969	T	A
S_23042019||S_61641331	1310057	C	A
S_23042117||S_61641438	1310440	T	A
S_23042132||S_61641482	1310637	T	A
S_23042133||S_61641486	1310681	C	G
S_23042141||S_61641496	1310730	T	C
S_23042158||S_61641598	1310983	G	C
S_23042174||S_61641643	1311190	T	G
S_23042192||S_61641699	1311490	T	C
S_23042328||S_61641918	1312406	A	G
S_23042368||S_61642043	1312916	G	T
S_23042370||S_61642054	1312944	T	A
S_23042453||S_61642191	1313650	A	G
S_23042460||S_61642205	1313767	C	T
S_23042462||S_61642206	1313775	G	C
S_23042465||S_61642212	1313834	T	A
S_23042469||S_61642232	1313939	T	G
S_23042470||S_61642236	1313952	A	G
S_23042471||S_61642241	1313973	T	C
S_23042473||S_61642257	1314032	T	A
S_23042475||S_61642264	1314059	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23042480||S_61642279	1314142	A	G
S_23042484||S_61642293	1314189	T	C
S_23042485||S_61642295	1314198	C	G
S_23042488||S_61642302	1314242	A	G
S_23042490||S_61642316	1314328	A	G
S_23042512||S_61642349	1314430	T	C
S_23042531||S_61642381	1314537	A	G
S_23042577||S_61642411	1314664	C	T
S_23042631||S_61642610	1315217	T	G
S_23042632||S_61642616	1315230	T	C
S_23042633||S_61642617	1315236	C	G
S_23042649||S_61642649	1315365	A	G
S_23042655||S_61642675	1315500	G	A
S_23042658||S_61642683	1315536	A	C
S_23042659||S_61642685	1315546	A	T
S_23042661||S_61642697	1315608	A	G
S_61642782	1315800	T	C
S_23042712||S_61642829	1315917	C	A
S_23042714||S_61642836	1315953	G	T
S_23042725||S_61642885	1316126	G	A
S_23042744||S_61642961	1316469	T	C
S_23042767||S_61643024	1316727	T	A
S_23042959||S_61643636	1319484	A	G
S_23042973||S_61643694	1319636	T	G
S_23043003||S_61643774	1319999	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23043007||S_61643799	1320087	C	A
S_23043008||S_61643800	1320092	A	T
S_23043009||S_61643802	1320099	T	A
S_23043015||S_61643827	1320235	T	A
S_23043018||S_61643833	1320263	T	A
S_23043024||S_61643843	1320357	G	C
S_23043025||S_61643844	1320375	G	T
S_23043029||S_61643849	1320432	A	G
I_1471972||I_2450910	1320917	G	GT
S_23043061||S_61643938	1320942	A	C
S_23043066||S_61643980	1321120	T	G
S_23043067||S_61643981	1321121	A	G
S_23043069||S_61643990	1321186	G	C
S_23043088||S_61644034	1321367	A	G
S_23043091||S_61644036	1321378	T	C
S_23043098||S_61644054	1321465	G	C
S_23043107||S_61644094	1321636	G	A
S_23043120||S_61644115	1321756	A	C
S_23043215||S_61644380	1322575	T	C
S_23043243||S_61644433	1322829	G	A
S_23043287||S_61644643	1323459	A	C
S_23043309||S_61644744	1323870	C	G
S_23043312||S_61644771	1323970	C	T
S_23043444||S_61645270	1325049	T	A
S_23043447||S_61645295	1325152	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23043458||S_61645315	1325329	C	T
S_23043463||S_61645323	1325389	T	A
S_23043523||S_61645457	1326246	C	A
S_23043540||S_61645488	1326349	A	T
S_23043564||S_61645574	1326723	G	A
S_23043583||S_61645611	1326917	C	G
S_23043584||S_61645616	1326934	G	T
S_23043585||S_61645619	1326949	T	G
S_23043637||S_61645694	1327147	A	G
S_23043651||S_61645738	1327302	T	G
S_23043656||S_61645742	1327332	C	T
S_23043661||S_61645750	1327375	A	G
S_23043665||S_61645752	1327390	G	A
S_23043669||S_61645772	1327469	T	G
S_23043674||S_61645807	1327637	T	A
S_23043680||S_61645819	1327754	T	A
S_23043689||S_61645883	1328091	A	G
S_23043940||S_61646346	1329673	T	A
S_23043968||S_61646411	1329894	A	G
S_23043970||S_61646419	1329923	G	T
S_23043973||S_61646428	1329964	A	C
S_23043975||S_61646433	1330012	A	C
S_23043976||S_61646434	1330013	A	T
S_23043977||S_61646438	1330038	A	G
S_23043978||S_61646439	1330050	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23043980||S_61646446	1330104	G	C
S_23043986||S_61646465	1330216	G	T
S_23043994||S_61646498	1330343	C	T
S_23043995||S_61646509	1330385	G	A
S_23044021||S_61646566	1330605	T	G
S_23044036||S_61646596	1330769	A	G
S_23044063||S_61646732	1331328	C	T
S_23044081||S_61646804	1331647	T	G
S_23044084||S_61646810	1331664	T	C
S_23044094||S_61646854	1331824	A	G
S_23044182||S_61647094	1332686	C	A
S_23044184||S_61647099	1332721	G	T
S_23044206||S_61647209	1333075	A	T
S_23044233||S_61647248	1333316	A	T
S_23044234||S_61647249	1333317	A	T
S_23044241||S_61647265	1333409	A	T
S_23044244||S_61647285	1333461	A	T
S_23044251||S_61647308	1333518	T	C
S_23044277||S_61647375	1333789	T	A
S_23044284||S_61647425	1333937	C	G
S_23044285||S_61647427	1333945	T	C
S_23044286||S_61647428	1333949	A	C
S_23044293||S_61647442	1333991	C	T
S_23044366||S_61647585	1334328	C	T
S_23044368||S_61647594	1334376	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23044374||S_61647622	1334495	C	T
S_23044391||S_61647760	1334776	T	C
S_23044394||S_61647763	1334779	C	T
S_23044431||S_61647828	1335058	T	C
S_23044447||S_61647846	1335171	G	C
S_23044454||S_61647858	1335204	C	G
S_23044466||S_61647905	1335393	T	C
S_23044490||S_61647967	1335631	T	A
S_23044491||S_61647973	1335644	G	A
S_23044498||S_61647993	1335744	T	G
S_23044507||S_61648005	1335831	A	T
S_23044509||S_61648007	1335854	A	G
S_23044523||S_61648037	1335983	T	A
S_23044527||S_61648047	1336045	T	C
S_23044528||S_61648050	1336054	A	G
S_23044529||S_61648054	1336071	A	G
S_23044532||S_61648059	1336098	A	G
S_23044534||S_61648070	1336124	G	A
S_23044547||S_61648141	1336291	T	G
S_23044548||S_61648168	1336377	T	A
S_23044564||S_61648232	1336600	A	G
S_23044571||S_61648245	1336692	T	A
S_23044581||S_61648272	1336817	C	A
S_23044586||S_61648313	1336943	T	C
S_23044600||S_61648340	1337067	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23044601||S_61648344	1337096	G	A
S_23044602||S_61648345	1337103	A	G
S_23044605||S_61648351	1337141	G	A
S_23044607||S_61648357	1337169	T	C
S_23044612||S_61648379	1337239	T	C
S_23044615||S_61648387	1337269	C	T
S_23044617||S_61648391	1337299	G	C
S_23044618||S_61648395	1337325	T	A
S_23044637||S_61648445	1337683	T	C
S_23044643||S_61648474	1337784	A	G
S_23044660||S_61648516	1337980	A	G
S_23044662||S_61648527	1338026	G	A
S_23044680||S_61648585	1338289	C	T
S_23044699||S_61648640	1338434	T	G
S_23044711||S_61648669	1338544	A	C
S_23044725||S_61648708	1338691	A	G
S_23044727||S_61648709	1338695	T	C
S_23044764||S_61648861	1339182	A	T
S_23044859||S_61649113	1340136	T	G
S_23044878||S_61649188	1340459	A	C
S_23044886||S_61649198	1340515	A	T
S_23044895||S_61649229	1340613	A	T
S_23044934||S_61649314	1341037	T	C
S_23044941||S_61649321	1341095	C	A
S_23044947||S_61649325	1341123	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23045025||S_61649461	1341621	C	A
S_23045031||S_61649481	1341723	A	C
S_23045045||S_61649531	1342090	G	A
S_23045046||S_61649536	1342105	A	T
S_23045067||S_61649600	1342513	C	T
S_23045075||S_61649622	1342645	G	A
S_23045078||S_61649631	1342660	T	C
S_23045079||S_61649634	1342676	G	A
S_23045082||S_61649637	1342706	T	C
S_23045086||S_61649661	1342863	T	A
S_23045087||S_61649665	1342884	T	A
S_23045088||S_61649668	1342901	C	T
S_23045090||S_61649675	1342937	A	C
S_23045096||S_61649684	1342989	A	G
S_23045123||S_61649732	1343129	A	T
S_23045125||S_61649733	1343152	C	A
S_23045126||S_61649734	1343154	A	T
S_23045139||S_61649759	1343353	T	C
S_23045140||S_61649760	1343354	A	T
S_23045141||S_61649761	1343362	G	A
S_23045149||S_61649771	1343450	T	A
S_23045151||S_61649784	1343542	A	G
S_23045152||S_61649790	1343574	G	A
S_23045154||S_61649792	1343583	A	T
S_23045155||S_61649793	1343586	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23045171||S_61649815	1343704	A	C
S_23045172||S_61649816	1343710	A	T
S_23045185||S_61649843	1343894	A	C
S_23045190||S_61649850	1343929	T	A
S_23045196||S_61649863	1343979	T	A
S_23045198||S_61649866	1343987	C	A
S_23045202||S_61649871	1344016	G	T
S_23045203||S_61649877	1344042	C	A
S_23045204||S_61649879	1344044	T	C
S_23045206||S_61649926	1344390	A	T
S_23045214||S_61649958	1344529	A	G
S_23045245||S_61650050	1344878	G	A
S_23045246||S_61650051	1344892	T	A
S_23045247||S_61650066	1344939	C	T
S_23045250||S_61650069	1344954	C	T
S_23045293||S_61650170	1345635	T	C
S_23045303||S_61650216	1345768	A	T
S_23045315||S_61650247	1345961	T	C
S_23045343||S_61650331	1346265	G	T
S_23045344||S_61650333	1346273	C	T
S_23045350||S_61650357	1346337	G	A
S_23045352||S_61650363	1346395	A	C
S_23045354||S_61650368	1346409	T	G
S_23045355||S_61650371	1346425	T	C
S_23045359||S_61650398	1346498	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23045360||S_61650399	1346504	G	A
S_23045361||S_61650402	1346513	A	G
S_23045383||S_61650441	1346710	G	A
S_23045384||S_61650443	1346716	T	G
S_23045385||S_61650444	1346717	G	A
S_23045386||S_61650455	1346757	A	G
S_23045398||S_61650482	1346866	C	T
S_23045402||S_61650497	1346906	T	G
S_23045433||S_61650601	1347175	A	G
S_23045440||S_61650620	1347253	C	G
S_23045495||S_61650803	1347761	A	G
S_23045500||S_61650840	1347865	G	T
S_23045504||S_61650847	1347895	T	C
S_23045507||S_61650852	1347928	G	T
S_23045515||S_61650884	1348011	T	G
S_23045517||S_61650893	1348051	C	A
S_23045518||S_61650897	1348070	C	G
S_23045519||S_61650899	1348080	T	G
S_23045521||S_61650903	1348097	A	G
S_23045522||S_61650904	1348100	G	A
S_23045532||S_61650960	1348282	T	C
S_23045533||S_61650973	1348322	G	A
S_23045535||S_61650982	1348343	G	A
S_23045590||S_61651114	1348949	T	C
S_23045641||S_61651186	1349388	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23045642||S_61651188	1349391	G	T
S_23045644||S_61651194	1349481	C	T
S_23045645||S_61651195	1349482	A	G
S_23045646||S_61651197	1349488	C	T
S_23045647||S_61651202	1349498	A	C
S_23045649||S_61651206	1349522	A	G
S_23045650||S_61651208	1349523	A	G
S_23045652||S_61651219	1349563	G	A
S_23045654||S_61651235	1349642	G	C
S_23045655||S_61651239	1349657	A	C
S_23045656||S_61651240	1349658	C	G
S_23045665||S_61651275	1349757	A	C
S_23045668||S_61651307	1349844	A	T
S_23045671||S_61651325	1349890	G	A
S_23045679||S_61651386	1350130	A	G
S_23045690||S_61651449	1350292	A	T
S_23045705||S_61651500	1350574	A	C
S_23045706||S_61651501	1350580	T	C
S_23045707||S_61651502	1350582	T	A
S_23045710||S_61651503	1350595	G	A
S_23045711||S_61651508	1350620	G	A
S_23045748||S_61651580	1350853	A	G
S_23045750||S_61651591	1350884	C	G
S_23045752||S_61651595	1350902	G	A
S_23045770||S_61651656	1351311	T	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23045826||S_61651731	1351825	A	G
S_23045828||S_61651733	1351847	G	T
S_23045829||S_61651735	1351869	T	A
S_23045835||S_61651742	1351950	T	C
S_23045843||S_61651757	1352048	A	G
S_23045853||S_61651783	1352153	C	A
S_23045855||S_61651788	1352187	T	C
S_23045869||S_61651834	1352355	G	T
S_23045870||S_61651836	1352359	A	G
S_23045881||S_61651891	1352544	C	T
S_23045883||S_61651894	1352558	A	T
S_23045888||S_61651904	1352612	A	G
S_23045891||S_61651915	1352654	A	G
S_23045923||S_61652037	1353102	C	T
S_23045930||S_61652054	1353200	C	T
S_23045933||S_61652061	1353233	T	G
S_23045934||S_61652066	1353240	G	C
S_23045937||S_61652074	1353266	C	T
S_23045965||S_61652121	1353415	T	A
S_23045995||S_61652179	1353571	T	G
S_23045996||S_61652185	1353582	T	A
S_23046005||S_61652232	1353753	A	G
S_23046008||S_61652241	1353775	T	A
S_23046022||S_61652292	1353950	G	A
S_23046025||S_61652296	1353961	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23046033||S_61652307	1354043	G	T
S_23046034||S_61652308	1354044	T	G
S_23046093||S_61652544	1354871	T	G
S_23046108||S_61652560	1354927	T	C
S_23046116||S_61652581	1355026	A	C
S_23046135||S_61652618	1355205	A	T
S_23046140||S_61652652	1355349	T	C
S_23046172||S_61652759	1355745	T	A
S_23046174||S_61652765	1355789	C	A
S_23046178||S_61652772	1355842	G	T
I_2451257	1355908	G	GT
S_23046207||S_61652825	1356301	T	C
S_23046211||S_61652836	1356363	A	G
S_23046212||S_61652839	1356378	A	T
S_23046229||S_61652872	1356561	G	A
S_23046248||S_61652961	1356954	G	A
S_61652998	1357000	A	C
S_23046256||S_61653003	1357063	T	C
S_23046260||S_61653024	1357127	C	G
S_23046267||S_61653048	1357232	C	A
S_23046276||S_61653066	1357284	C	T
S_23046277||S_61653067	1357286	C	T
S_23046285||S_61653080	1357369	T	C
S_23046301||S_61653138	1357733	C	T
S_23046305||S_61653146	1357769	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23046310||S_61653164	1357825	C	A
S_23046321||S_61653217	1358036	C	A
S_23046323||S_61653221	1358055	A	G
S_23046345||S_61653295	1358183	G	A
S_23046357||S_61653354	1358424	G	T
S_23046363||S_61653355	1358450	T	C
S_23046366||S_61653358	1358465	T	G
S_23046373||S_61653375	1358536	A	C
S_23046380||S_61653381	1358605	A	G
S_23046392||S_61653394	1358725	C	A
S_23046393||S_61653396	1358731	A	G
S_23046397||S_61653400	1358758	T	C
S_23046398||S_61653401	1358764	G	A
S_23046435||S_61653460	1359166	T	A
S_23046436||S_61653462	1359176	C	T
S_23046437||S_61653475	1359271	G	A
S_23046438||S_61653482	1359311	G	C
S_23046439||S_61653484	1359312	T	C
S_23046440||S_61653485	1359315	G	A
S_23046441||S_61653490	1359349	A	T
S_23046450||S_61653523	1359575	G	A
S_23046463||S_61653548	1359768	T	A
S_23046464||S_61653550	1359774	G	C
S_23046467||S_61653564	1359846	G	T
S_23046497||S_61653667	1360632	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23046508||S_61653695	1360864	C	T
S_23046517||S_61653716	1360987	A	T
S_23046520||S_61653736	1361045	A	G
S_23046548||S_61653849	1361585	G	T
S_23046551||S_61653857	1361637	T	G
S_23046626||S_61654111	1362404	A	T
S_23046630||S_61654126	1362442	G	C
S_23046668||S_61654317	1363184	T	C
S_23046672||S_61654324	1363223	A	G
S_23046674||S_61654326	1363228	C	T
S_23046683||S_61654354	1363358	C	A
S_23046684||S_61654355	1363361	A	G
S_23046686||S_61654361	1363403	A	G
S_23046692||S_61654379	1363460	C	T
S_23047303||S_61655265	1364977	A	G
S_23047304||S_61655267	1364982	A	C
S_23047310||S_61655277	1365052	C	G
S_23047311||S_61655285	1365103	G	A
S_23047366||S_61655372	1366038	C	A
S_23047367||S_61655373	1366046	A	C
S_23047368||S_61655377	1366057	A	T
S_23047396||S_61655497	1366424	T	C
S_23047409||S_61655538	1366580	G	A
S_23047448||S_61655623	1367019	G	T
S_23047449||S_61655624	1367020	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23047463||S_61655665	1367216	C	T
S_23047465||S_61655668	1367256	G	A
S_23047466||S_61655669	1367259	A	G
S_23047471||S_61655680	1367332	G	T
S_23047473||S_61655685	1367351	C	T
S_23047474||S_61655688	1367372	G	T
S_23047475||S_61655690	1367400	A	G
S_23047491||S_61655731	1367604	G	A
S_23047492||S_61655734	1367611	A	G
S_23047504||S_61655757	1367758	C	T
S_23047526||S_61655845	1368038	T	C
S_23047528||S_61655859	1368085	A	G
S_23047530||S_61655885	1368178	A	G
S_23047544||S_61655916	1368323	G	C
S_23047550||S_61655946	1368449	T	G
S_23047553||S_61655954	1368517	A	T
S_23047560||S_61655971	1368599	G	T
S_23047563||S_61655986	1368650	T	C
S_23047564||S_61655991	1368665	G	T
S_23047567||S_61656005	1368707	T	A
S_23047576||S_61656088	1368821	T	G
S_23047578||S_61656113	1368916	A	C
S_23047579||S_61656122	1368924	G	T
S_23047582||S_61656136	1368970	A	G
S_23047584||S_61656141	1368989	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23047585||S_61656150	1369018	A	C
S_23047586||S_61656154	1369046	G	T
S_23047807||S_61656529	1370280	C	A
S_23047808||S_61656530	1370282	G	T
S_23047830||S_61656601	1370647	T	C
S_23047846||S_61656622	1370773	G	A
S_23047863||S_61656685	1370972	C	T
S_23047871||S_61656734	1371116	A	G
S_23047873||S_61656740	1371129	A	G
S_23047876||S_61656748	1371176	T	C
S_23047878||S_61656758	1371213	G	C
S_23047879||S_61656759	1371215	A	G
S_23047880||S_61656762	1371233	T	C
S_23047895||S_61656810	1371638	G	T
S_23047914||S_61656843	1371723	T	A
S_23047915||S_61656844	1371724	A	C
S_23047934||S_61656924	1371936	C	T
S_23047935||S_61656925	1371938	G	C
S_23047937||S_61656930	1371952	G	T
S_23047982||S_61657051	1372616	T	G
S_23047985||S_61657059	1372674	T	C
S_23047986||S_61657067	1372705	A	G
S_23047990||S_61657088	1372789	T	A
S_23047998||S_61657092	1372818	G	T
S_23048005||S_61657166	1373629	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23048006||S_61657168	1373636	C	G
S_23048007||S_61657172	1373649	G	A
S_23048047||S_61657207	1373946	T	C
S_23048057||S_61657243	1374114	T	C
S_23048059||S_61657250	1374135	T	G
S_23048061||S_61657255	1374157	C	T
S_23048065||S_61657274	1374225	A	G
S_23048069||S_61657287	1374279	C	G
S_23048070||S_61657289	1374282	A	T
S_23048099||S_61657358	1374646	T	C
S_23048100||S_61657359	1374651	C	A
S_23048101||S_61657364	1374680	G	A
S_23048120||S_61657425	1374928	A	G
S_23048159||S_61657542	1375835	C	G
S_23048165||S_61657570	1375964	G	T
S_23048168||S_61657582	1376066	G	A
S_23048170||S_61657584	1376075	G	A
S_23048175||S_61657595	1376162	G	T
S_23048205||S_61657687	1376641	G	A
S_23048206||S_61657689	1376646	T	C
S_23048207||S_61657691	1376658	T	C
S_23048208||S_61657692	1376659	T	C
S_23048215||S_61657709	1376717	C	G
S_23048218||S_61657711	1376752	A	T
S_23048220||S_61657717	1376777	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23048229||S_61657748	1376890	T	C
S_23048348||S_61658104	1378203	G	A
S_23048411||S_61658253	1378703	T	A
S_23048412||S_61658255	1378713	A	T
S_23048445||S_61658350	1379068	T	C
S_23048447||S_61658355	1379079	G	A
S_23048459||S_61658370	1379121	T	G
S_23048487||S_61658454	1379446	A	C
S_23048495||S_61658480	1379689	A	C
S_23048496||S_61658484	1379704	T	G
S_23048497||S_61658486	1379719	T	C
I_1472342||I_2451589	1380033	G	GA
S_23048526||S_61658602	1380156	G	A
S_23048528||S_61658605	1380189	A	T
S_23048529||S_61658607	1380193	G	A
S_23048555||S_61658694	1380564	G	A
S_23048560||S_61658738	1380774	G	T
S_23048561||S_61658742	1380794	T	A
S_23048568||S_61658782	1380983	G	A
S_23048624||S_61658953	1381680	G	A
S_23048625||S_61658954	1381682	G	C
S_23048626||S_61658957	1381693	C	A
S_23048627||S_61658959	1381710	A	C
S_23048631||S_61658963	1381720	G	A
S_23048679||S_61659074	1382201	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23048695||S_61659155	1382447	C	T
S_23048696||S_61659162	1382475	A	G
S_23048705||S_61659193	1382640	G	A
S_23048727||S_61659275	1382928	T	A
S_23048739||S_61659313	1383110	C	T
S_23048740||S_61659314	1383126	A	G
S_23048746||S_61659321	1383208	G	A
S_23048747||S_61659327	1383228	A	C
S_23048760||S_61659349	1383387	G	C
S_23048768||S_61659370	1383486	C	G
S_23048769||S_61659371	1383494	A	C
S_23048770||S_61659373	1383501	T	G
S_23048771||S_61659381	1383536	G	T
S_23048777||S_61659427	1383608	G	T
S_23048805||S_61659488	1383708	A	G
S_23048808||S_61659495	1383751	A	C
S_23048811||S_61659507	1383797	T	G
S_23048862||S_61659636	1384301	C	G
S_23048879||S_61659709	1384548	C	G
S_23048882||S_61659718	1384589	T	C
S_23048902||S_61659769	1384702	C	A
S_23048931||S_61659829	1384907	G	C
S_23048987||S_61659985	1385684	T	C
S_23049001||S_61660113	1385946	C	T
S_23049003||S_61660114	1385952	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23049019||S_61660263	1386319	T	C
S_23049029||S_61660309	1386500	T	G
S_23049040||S_61660331	1386593	T	C
S_23049105||S_61660579	1387337	T	G
S_23049204||S_61660881	1388451	A	G
S_23049208||S_61660889	1388477	A	G
S_23049231||S_61660976	1388878	G	A
S_23049238||S_61661019	1389017	A	T
S_23049239||S_61661038	1389069	C	T
S_23049256||S_61661099	1389346	G	A
I_1472389||I_2451656	1389475	T	TA
S_23049322||S_61661321	1390126	G	C
S_23049325||S_61661337	1390189	G	A
S_23049328||S_61661347	1390237	T	G
S_23049334||S_61661385	1390403	C	T
S_23049339||S_61661393	1390453	T	C
S_23049343||S_61661410	1390531	T	G
S_23049364||S_61661476	1390845	C	T
S_23049366||S_61661479	1390863	C	G
S_23049418||S_61661572	1391669	T	A
S_23049421||S_61661576	1391695	C	T
S_23049422||S_61661578	1391699	T	C
S_23049432||S_61661593	1391802	G	T
S_23049435||S_61661598	1391860	G	A
S_23049436||S_61661599	1391867	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23049437||S_61661600	1391879	G	A
S_23049439||S_61661603	1391905	G	T
S_23049452||S_61661621	1392051	C	G
S_23049456||S_61661628	1392090	T	C
S_23049457||S_61661630	1392098	G	A
S_23049462||S_61661640	1392180	T	C
S_23049463||S_61661641	1392185	G	C
S_23049464||S_61661645	1392196	T	G
S_23049571||S_61661915	1393435	T	A
S_23049584||S_61661951	1393613	A	G
S_23049648||S_61662127	1394581	T	G
S_23049652||S_61662133	1394636	C	T
S_23049680||S_61662229	1395213	T	C
S_23049682||S_61662238	1395254	A	C
S_23049683||S_61662240	1395266	C	T
S_23049696||S_61662271	1395462	A	C
S_23049697||S_61662276	1395506	G	T
S_23049700||S_61662283	1395561	C	T
S_23049701||S_61662286	1395582	T	A
S_23049714||S_61662312	1395899	G	A
S_23049717||S_61662319	1395948	C	T
S_23049719||S_61662321	1395954	A	G
S_23049732||S_61662343	1396052	A	C
S_23049736||S_61662354	1396100	T	G
S_23049741||S_61662363	1396122	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23049742||S_61662365	1396124	T	C
S_23049763||S_61662409	1396299	T	C
S_23049775||S_61662441	1396383	T	A
S_23049784||S_61662454	1396427	A	C
S_23049790||S_61662481	1396517	G	T
S_23049791||S_61662482	1396519	T	C
S_61662484	1396532	A	T
S_61662485	1396533	T	A
S_61662487	1396534	A	T
S_23049798||S_61662491	1396558	A	C
S_23049830||S_61662558	1396893	A	G
S_23049831||S_61662559	1396898	A	G
S_23049863||S_61662635	1397288	G	C
S_23049867||S_61662648	1397331	T	C
S_23049868||S_61662652	1397350	A	G
S_23049870||S_61662655	1397364	T	A
S_23049871||S_61662656	1397396	G	A
S_23049872||S_61662665	1397444	A	C
S_23049873||S_61662672	1397477	C	G
S_23049880||S_61662694	1397616	T	A
S_23049882||S_61662699	1397641	T	C
S_23050129||S_61663192	1399204	G	T
S_23050130||S_61663194	1399224	T	A
S_23050228||S_61663386	1400378	G	C
S_23050230||S_61663389	1400411	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23050240||S_61663415	1400545	G	A
S_23050242||S_61663420	1400577	C	T
S_23050243||S_61663421	1400582	T	A
S_23050244||S_61663422	1400583	C	T
S_23050245||S_61663424	1400590	C	T
S_23050250||S_61663447	1400704	A	G
S_23050266||S_61663593	1401068	G	A
S_23050268||S_61663600	1401083	T	C
S_23050269||S_61663611	1401123	T	C
S_23050270||S_61663612	1401129	T	C
S_23050272||S_61663617	1401171	C	T
S_23050300||S_61663702	1401425	G	A
S_23050304||S_61663708	1401456	C	T
S_23050306||S_61663711	1401471	A	G
S_23050310||S_61663717	1401493	G	A
S_23050316||S_61663730	1401576	T	A
S_23050351||S_61663813	1401831	A	T
S_61663818	1401859	A	C
S_23050360||S_61663829	1401888	T	C
S_23050410||S_61663915	1402213	G	T
S_23050460||S_61663969	1402737	C	A
S_23050465||S_61663979	1402815	T	C
S_23050479||S_61664001	1402950	A	T
S_23050490||S_61664014	1403019	G	A
S_23050512||S_61664102	1403274	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23050517||S_61664115	1403334	T	C
S_23050519||S_61664116	1403337	A	G
S_23050520||S_61664117	1403339	A	G
S_23050521||S_61664121	1403355	A	C
S_23050530||S_61664133	1403445	C	T
S_23050532||S_61664136	1403457	T	C
S_23050536||S_61664199	1403558	C	T
S_23050537||S_61664210	1403575	T	A
S_23050538||S_61664215	1403592	T	C
S_23050546||S_61664227	1403695	C	T
S_23050547||S_61664236	1403752	T	G
S_23050549||S_61664253	1403800	T	G
S_23050550||S_61664255	1403801	T	C
S_23050551||S_61664257	1403810	C	G
S_23050561||S_61664296	1404030	C	T
S_23050596||S_61664409	1404588	A	C
S_23050627||S_61664477	1404886	T	C
S_23050629||S_61664480	1404899	C	T
S_23050674||S_61664560	1405128	A	C
S_23050685||S_61664572	1405150	T	G
S_23050688||S_61664582	1405233	T	A
S_23050690||S_61664591	1405367	C	T
S_23050691||S_61664593	1405390	A	G
S_23050692||S_61664596	1405417	T	A
S_23050768||S_61664605	1405555	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23050817||S_61664772	1406240	A	C
S_23050818||S_61664773	1406241	A	G
S_23050836||S_61664816	1406548	A	T
S_23050838||S_61664819	1406559	A	G
S_23050861||S_61664873	1406859	A	C
S_23050864||S_61664883	1406890	A	G
S_23050866||S_61664890	1406911	C	G
S_23050871||S_61664893	1406927	C	T
S_23050896||S_61664945	1407190	A	G
S_23050907||S_61665005	1407406	A	G
S_23050931||S_61665074	1407651	T	G
S_23050957||S_61665223	1408062	A	G
S_23050968||S_61665281	1408377	T	C
S_23050989||S_61665306	1408399	T	C
S_23050990||S_61665308	1408400	G	A
S_23050997||S_61665329	1408472	A	C
S_23051006||S_61665387	1408764	A	G
S_23051008||S_61665397	1408808	T	C
S_23051030||S_61665463	1409105	G	A
S_23051038||S_61665502	1409186	A	G
S_23051050||S_61665557	1409416	T	C
S_23051057||S_61665596	1409591	T	A
S_23051058||S_61665603	1409611	T	A
S_23051069||S_61665616	1409635	G	A
S_23051079||S_61665627	1409646	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23051110||S_61665672	1409740	T	C
S_23051111||S_61665674	1409746	C	T
S_23051216||S_61665898	1410757	T	C
S_23051231||S_61665915	1410867	A	G
S_23051234||S_61665923	1410885	C	T
S_23051271||S_61665983	1411310	G	A
I_2451939	1413827	A	AT
S_23051541||S_61666409	1413865	A	T
S_23051562||S_61666452	1414076	T	C
S_23051575||S_61666501	1414237	G	T
S_23051583||S_61666517	1414318	A	G
S_23051622||S_61666640	1414758	A	G
S_23051623||S_61666645	1414780	T	G
S_23051630||S_61666664	1414827	A	G
S_23051648||S_61666694	1414947	T	C
S_23051686||S_61666777	1415253	G	A
S_23051691||S_61666787	1415280	C	A
S_23051699||S_61666809	1415361	C	G
S_23051700||S_61666810	1415363	G	T
S_23051710||S_61666828	1415462	A	C
S_23051720||S_61666874	1415596	T	C
S_23051749||S_61666939	1415866	G	A
S_23051750||S_61666941	1415869	T	G
S_23051759||S_61666960	1415969	A	C
S_23051787||S_61667053	1416136	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23051794||S_61667107	1416242	C	T
S_23051796||S_61667113	1416251	A	G
S_23051799||S_61667131	1416322	A	T
S_23051824||S_61667212	1416565	A	T
S_23051827||S_61667223	1416581	C	T
S_23051831||S_61667235	1416617	G	C
S_23051868||S_61667379	1417248	C	A
S_23051869||S_61667380	1417257	G	A
S_23051872||S_61667384	1417289	A	G
S_23051873||S_61667385	1417292	C	T
S_23051878||S_61667405	1417376	G	T
S_23051879||S_61667410	1417390	A	G
S_23051881||S_61667424	1417438	A	T
S_23051889||S_61667460	1417528	A	G
S_23051897||S_61667498	1417685	T	G
S_23051907||S_61667523	1417854	C	T
S_23051912||S_61667539	1417913	A	G
S_23051958||S_61667678	1418690	A	G
S_23051961||S_61667684	1418722	A	G
S_23051966||S_61667706	1418849	A	T
S_23051968||S_61667713	1418881	G	A
S_23051972||S_61667722	1418973	A	G
S_23051974||S_61667727	1419012	T	A
S_23051975||S_61667728	1419019	A	G
S_23051979||S_61667736	1419093	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23051981||S_61667741	1419150	T	C
S_23051982||S_61667742	1419186	T	C
S_23051984||S_61667743	1419240	C	G
S_23051985||S_61667744	1419242	A	C
S_23051986||S_61667745	1419244	C	T
S_23052001||S_61667789	1419600	C	T
S_23052010||S_61667829	1419757	T	A
S_23052018||S_61667848	1419826	A	G
S_23052036||S_61667899	1420075	C	A
S_23052116||S_61668014	1420855	A	G
S_23052167||S_61668124	1421445	T	G
S_23052186||S_61668160	1421691	C	T
S_23052187||S_61668161	1421714	A	G
S_23052188||S_61668164	1421727	G	A
S_23052483||S_61669073	1429095	C	T
S_23052484||S_61669075	1429112	A	C
S_23052488||S_61669084	1429170	C	T
S_23052489||S_61669086	1429190	G	T
S_23052491||S_61669095	1429238	A	T
S_23052499||S_61669125	1429370	T	C
S_23052502||S_61669131	1429405	C	G
S_23052504||S_61669142	1429443	T	C
S_23052526||S_61669229	1429652	T	C
S_23052537||S_61669251	1429762	G	A
S_23052543||S_61669266	1429857	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_61669278	1429962	G	T
S_23052602||S_61669279	1429963	G	A
S_61669284	1429992	T	C
S_23052617||S_61669308	1430113	T	A
I_1472630||I_2452074	1430268	A	AT
S_23052625||S_61669354	1430322	C	T
S_23052669||S_61669506	1430939	T	A
S_23052670||S_61669515	1431006	A	G
S_23052674||S_61669527	1431074	T	C
S_23052704||S_61669680	1431435	T	C
S_23052737||S_61669766	1431709	C	T
S_23052764||S_61669874	1432116	T	A
S_23052768||S_61669886	1432166	A	G
S_23052867||S_61670177	1433180	C	T
S_23052882||S_61670228	1433369	G	C
S_23052894||S_61670267	1433520	T	G
I_1472651||I_2452118	1434186	A	AC
S_23052951||S_61670467	1434253	G	A
S_23052955||S_61670478	1434322	A	C
S_23052959||S_61670493	1434415	T	C
S_23052974||S_61670561	1434705	C	T
S_23052994||S_61670698	1435130	C	T
S_23053004||S_61670706	1435182	G	A
S_23053026||S_61670776	1435473	C	T
I_1472661||I_2452136	1435698	G	GA

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23053043||S_61670853	1435771	T	C
S_23053058||S_61670898	1435917	A	C
S_23053089||S_61671007	1436133	T	C
S_23053110||S_61671112	1436375	C	T
S_23053118||S_61671128	1436451	G	T
S_23053119||S_61671129	1436452	T	A
S_23053180||S_61671304	1437064	C	A
I_2452152	1437068	C	CA
S_23053181||S_61671307	1437073	G	T
S_23053189||S_61671324	1437139	G	A
S_23053191||S_61671327	1437158	T	A
D_1472673||D_2452155	1437462	TG	T
S_23053216||S_61671401	1437527	T	C
S_23053217||S_61671404	1437542	T	C
S_23053219||S_61671409	1437569	A	T
S_23053221||S_61671410	1437583	C	T
S_23053224||S_61671414	1437613	T	C
S_23053226||S_61671417	1437620	T	C
S_23053227||S_61671418	1437624	T	C
S_23053228||S_61671419	1437625	C	T
S_23053241||S_61671445	1437748	G	C
S_23053242||S_61671446	1437760	A	C
S_23053247||S_61671469	1437837	A	C
S_23053253||S_61671475	1437860	G	T
S_23053263||S_61671494	1437948	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23053273||S_61671531	1438036	C	T
S_23053275||S_61671532	1438044	A	G
S_23053283||S_61671572	1438179	C	T
S_23053317||S_61671684	1438685	T	C
S_23053318||S_61671687	1438697	T	C
S_23053336||S_61671742	1438972	G	A
S_23053337||S_61671745	1438977	T	A
S_23053338||S_61671746	1438980	G	A
S_23053383||S_61671945	1439458	G	T
S_23053403||S_61672036	1439771	A	G
S_23053454||S_61672189	1440407	A	G
I_1472687||I_2452180	1440641	T	TC
S_23053481||S_61672252	1440662	C	A
S_23053496||S_61672288	1440771	C	T
D_1472689||D_2452182	1440868	AAG	A
S_23053510||S_61672342	1440947	G	T
S_23053538||S_61672469	1441498	C	T
S_23053588||S_61672740	1442515	C	A
S_23053590||S_61672747	1442529	T	C
S_23053602||S_61672787	1442698	T	A
S_23053626||S_61672852	1443177	A	G
S_23053662||S_61672949	1443590	T	A
S_23053667||S_61672973	1443717	A	G
S_23053668||S_61672980	1443759	G	T
I_1472696||I_2452192	1443784	T	TA

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23053669||S_61672986	1443794	A	G
S_23053671||S_61672987	1443823	T	C
S_23053672||S_61672994	1443853	G	A
S_23053673||S_61672998	1443891	A	G
S_23053675||S_61673000	1443920	A	G
S_23053686||S_61673025	1444159	T	C
S_23053687||S_61673026	1444161	C	T
S_23053688||S_61673027	1444170	C	A
S_23053719||S_61673093	1444571	T	C
S_23053720||S_61673098	1444582	T	A
S_23053721||S_61673104	1444610	A	T
S_23053730||S_61673158	1444797	G	A
S_23053735||S_61673180	1444882	C	G
S_23053738||S_61673182	1444902	G	A
S_23053760||S_61673260	1445233	A	G
S_23053761||S_61673264	1445250	G	T
S_23053831||S_61673443	1445968	C	G
S_23053841||S_61673480	1446119	C	T
S_23053926||S_61673714	1446716	C	A
S_23053935||S_61673775	1446821	T	C
S_23053940||S_61673793	1446856	T	C
S_23053945||S_61673810	1446921	A	G
S_23053946||S_61673811	1446922	C	A
S_23053947||S_61673814	1446923	T	G
S_23053948||S_61673815	1446924	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23053949||S_61673816	1446928	C	T
S_23053953||S_61673824	1446997	T	C
S_23053999||S_61673922	1447455	T	C
S_23054004||S_61673924	1447513	A	G
S_23054020||S_61673963	1447689	T	G
S_23054044||S_61674026	1448009	C	A
S_23054048||S_61674037	1448075	A	T
S_23054049||S_61674038	1448079	C	T
S_23054090||S_61674112	1448568	G	T
S_23054092||S_61674115	1448589	A	T
S_23054093||S_61674119	1448612	C	A
S_23054158||S_61674256	1449568	G	T
S_23054159||S_61674262	1449604	C	G
S_23054250||S_61674364	1450260	C	T
S_23054262||S_61674390	1450431	A	G
S_23054264||S_61674393	1450445	G	A
S_23054269||S_61674412	1450517	T	C
S_23054296||S_61674483	1450796	C	A
S_23054490||S_61675076	1455240	C	T
S_23054497||S_61675092	1455331	G	T
S_23054533||S_61675209	1456101	C	G
S_23054543||S_61675239	1456207	G	C
S_23054556||S_61675267	1456302	C	G
S_23054578||S_61675305	1456447	G	A
S_23054580||S_61675306	1456455	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23054585||S_61675316	1456525	C	G
S_23054597||S_61675364	1456708	C	A
S_23054625||S_61675446	1457249	A	T
S_23054627||S_61675451	1457304	G	A
S_23054641||S_61675476	1457480	C	T
S_23054653||S_61675508	1457659	G	T
S_23054662||S_61675542	1457752	C	A
S_23054687||S_61675632	1457994	C	T
S_23054739||S_61675757	1458405	T	C
S_23054762||S_61675786	1458521	G	T
S_23054833||S_61676005	1459399	T	G
I_1472796||I_2452352	1459534	C	CCGTA
S_23054841||S_61676024	1459536	T	G
S_23054903||S_61676294	1460497	T	C
S_23054917||S_61676347	1460689	T	G
S_23054926||S_61676390	1460858	T	A
S_23054995||S_61676557	1461445	A	G
S_23055001||S_61676575	1461506	T	G
S_23055013||S_61676631	1461685	A	G
S_23055018||S_61676653	1461754	A	T
S_23055051||S_61676778	1462273	G	T
S_23055057||S_61676800	1462468	G	A
S_23055064||S_61676829	1462612	G	A
S_23055072||S_61676860	1462721	T	C
S_23055073||S_61676863	1462729	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23055078||S_61676945	1462897	T	A
S_23055079||S_61676946	1462898	T	A
S_23055080||S_61676947	1462899	C	A
S_23055082||S_61676950	1462943	A	T
S_23055089||S_61676966	1463094	G	A
S_23055104||S_61677034	1463492	G	A
S_23055145||S_61677121	1463902	A	T
S_23055191||S_61677248	1464482	C	G
S_23055257||S_61677458	1465295	G	A
S_23055259||S_61677460	1465313	A	G
S_23055294||S_61677559	1465616	G	A
S_23055305||S_61677594	1465751	A	C
S_23055306||S_61677596	1465770	C	G
S_23055323||S_61677635	1465919	A	C
S_23055325||S_61677636	1465926	C	G
S_23055342||S_61677703	1466168	G	A
S_23055409||S_61677879	1466655	G	A
S_23055515||S_61678237	1467769	T	G
S_23055522||S_61678247	1467853	C	T
S_23055523||S_61678250	1467913	A	G
S_23055524||S_61678252	1467920	A	G
S_23055526||S_61678257	1467962	C	T
S_23055528||S_61678261	1467986	A	G
S_23055530||S_61678267	1468006	C	T
S_23055539||S_61678285	1468117	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23055542||S_61678302	1468198	G	A
S_23055543||S_61678305	1468207	A	G
S_23055545||S_61678307	1468208	C	T
S_23055546||S_61678309	1468225	A	T
S_23055547||S_61678317	1468253	A	G
S_23055554||S_61678326	1468304	T	A
S_23055571||S_61678370	1468490	C	T
S_23055640||S_61678475	1469219	G	T
S_23055695||S_61678574	1469994	T	C
S_23055738||S_61678639	1470275	T	C
S_23055739||S_61678642	1470282	A	G
S_23055740||S_61678675	1470412	T	C
S_23055755||S_61678739	1470552	C	T
S_23055756||S_61678742	1470554	T	C
S_23055761||S_61678750	1470586	C	G
S_23055783||S_61678814	1470811	T	C
S_23055846||S_61678996	1471301	A	C
S_23055853||S_61679012	1471410	T	C
S_23055860||S_61679030	1471462	T	G
S_23055875||S_61679044	1471562	G	T
S_23055901||S_61679103	1471800	T	A
S_23055904||S_61679124	1471849	G	A
S_23055942||S_61679247	1472284	C	A
S_23055971||S_61679294	1472551	C	T
S_23055981||S_61679321	1472661	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23055984||S_61679324	1472682	G	A
S_23055985||S_61679328	1472691	G	T
S_23056009||S_61679466	1473074	A	G
S_23056012||S_61679472	1473097	T	C
S_23056044||S_61679544	1473304	C	T
S_23056045||S_61679546	1473307	T	C
S_23056084||S_61679652	1473709	T	C
S_61679957	1474419	A	G
S_23056244||S_61680066	1474735	A	G
S_23056249||S_61680092	1474869	A	G
S_23056277||S_61680158	1475114	T	A
S_23056285||S_61680179	1475214	A	G
S_23056314||S_61680315	1475651	T	G
S_23056330||S_61680345	1475780	G	A
S_23056342||S_61680378	1475959	T	A
S_23056395||S_61680547	1476605	A	G
S_23056401||S_61680583	1476765	C	G
S_23056405||S_61680631	1476993	G	T
S_23056406||S_61680632	1476994	G	C
S_23056411||S_61680661	1477116	T	A
S_23056412||S_61680666	1477133	T	G
S_23056417||S_61680679	1477264	T	C
S_23056427||S_61680774	1477401	A	T
S_23056454||S_61680844	1477674	T	G
S_23056470||S_61680896	1477917	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23056489||S_61680936	1478180	A	C
S_23056490||S_61680941	1478194	G	A
S_23056513||S_61680987	1478480	T	G
S_23056517||S_61680999	1478607	C	T
S_23056519||S_61681004	1478626	T	C
S_23056520||S_61681007	1478646	T	A
S_23056526||S_61681019	1478710	C	A
S_23056530||S_61681033	1478746	T	C
S_23056546||S_61681080	1478971	A	T
S_23056566||S_61681143	1479144	C	G
S_23056571||S_61681156	1479193	A	C
S_23056573||S_61681165	1479215	T	A
S_23056575||S_61681173	1479244	G	C
S_23056576||S_61681174	1479246	G	T
S_23056578||S_61681182	1479274	A	G
S_23056610||S_61681281	1479534	G	A
S_23056748||S_61681642	1480720	A	T
S_23056763||S_61681739	1481021	A	G
S_23056807||S_61681858	1481525	C	T
S_23056809||S_61681870	1481571	C	A
S_23056823||S_61681911	1481717	A	G
S_23056834||S_61681958	1481849	A	G
S_23056959||S_61682259	1483072	T	C
S_23057002||S_61682383	1483809	C	G
S_23057006||S_61682396	1483859	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23057019||S_61682411	1483992	C	A
S_23057050||S_61682538	1484351	A	G
S_23057058||S_61682554	1484481	C	G
S_23057060||S_61682559	1484500	C	G
S_23057071||S_61682577	1484575	C	T
S_23057114||S_61682623	1484812	G	T
S_23057115||S_61682624	1484813	A	C
S_23057120||S_61682646	1484916	A	G
S_23057121||S_61682649	1484932	T	C
S_23057147||S_61682696	1485207	T	C
S_23057163||S_61682714	1485445	A	C
S_23057176||S_61682766	1485699	A	T
S_23057177||S_61682768	1485700	A	T
S_23057180||S_61682770	1485705	A	G
S_23057199||S_61682828	1485937	G	A
S_23057232||S_61682942	1486359	T	C
S_23057235||S_61682950	1486393	A	G
S_23057247||S_61682977	1486509	A	G
S_23057261||S_61683015	1486707	T	G
S_23057272||S_61683043	1486800	G	T
S_23057345||S_61683408	1488038	A	T
S_23057359||S_61683481	1488384	T	A
S_23057412||S_61683666	1488957	T	A
S_23057457||S_61683778	1489531	C	T
S_23057477||S_61683819	1489705	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23057480||S_61683825	1489738	A	C
S_23057499||S_61683833	1489763	T	C
S_23057523||S_61683864	1489861	A	T
S_23057526||S_61683868	1489886	A	T
S_23057534||S_61683899	1490115	C	T
S_23057537||S_61683903	1490150	C	A
S_23057539||S_61683908	1490186	A	T
S_23057542||S_61683924	1490270	C	A
S_23057544||S_61683933	1490314	A	G
S_23057545||S_61683940	1490353	T	C
S_23057548||S_61683944	1490423	A	C
S_23057550||S_61683960	1490510	T	A
S_23057615||S_61684072	1490924	G	A
D_1472958||D_2452633	1491314	TA	T
S_23057681||S_61684441	1491853	G	A
S_23057696||S_61684563	1492209	G	A
S_23057760||S_61684855	1493160	T	C
S_23057762||S_61684860	1493180	A	G
S_23057790||S_61684894	1493350	T	C
S_23057815||S_61684937	1493459	G	T
S_23057820||S_61684944	1493514	G	A
S_23057824||S_61684956	1493558	C	T
S_23057835||S_61685037	1493739	T	A
S_23057860||S_61685150	1494132	G	A
S_23057882||S_61685206	1494496	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23057884||S_61685213	1494553	C	T
S_23057885||S_61685221	1494572	T	C
S_23057921||S_61685287	1494881	T	C
S_23057923||S_61685296	1494927	T	A
S_23057924||S_61685298	1494928	C	T
S_23057935||S_61685325	1495093	G	A
S_23057936||S_61685327	1495103	G	A
S_23057937||S_61685330	1495119	T	A
S_23057938||S_61685338	1495146	G	T
S_23057945||S_61685360	1495181	C	T
S_23057947||S_61685428	1495335	T	C
S_23057950||S_61685465	1495484	A	G
S_23057968||S_61685497	1495725	C	T
S_23058048||S_61685728	1496753	G	A
S_23058053||S_61685752	1496834	T	G
S_23058058||S_61685762	1496892	C	A
S_23058066||S_61685799	1497060	C	T
I_1472986||I_2452690	1497178	A	ATATTT
S_23058070||S_61685822	1497179	A	T
S_23058130||S_61685950	1497747	T	G
S_23058168||S_61686079	1498224	C	T
S_23058186||S_61686143	1498483	A	G
S_23058257||S_61686444	1499406	T	C
S_23058267||S_61686484	1499614	G	C
S_23058294||S_61686554	1499863	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23058298||S_61686558	1499903	C	A
S_23058303||S_61686565	1499933	A	C
S_23058308||S_61686574	1499981	T	C
S_23058312||S_61686579	1500008	C	G
S_23058348||S_61686729	1500562	A	T
S_23058364||S_61686779	1500767	G	A
S_23058388||S_61686869	1501119	G	A
S_23058424||S_61687115	1501666	C	T
S_23058443||S_61687175	1501950	T	A
S_23058468||S_61687221	1502227	G	A
S_23058496||S_61687286	1502564	A	T
S_23058500||S_61687295	1502631	T	C
S_23058541||S_61687497	1503162	A	G
S_23058546||S_61687535	1503299	A	C
S_23058548||S_61687541	1503322	T	A
S_23058890||S_61688115	1506107	A	G
S_23058895||S_61688128	1506214	C	A
S_23058896||S_61688130	1506228	T	C
S_23058897||S_61688131	1506230	T	A
S_23059108||S_61688706	1508934	C	T
S_23059294||S_61689026	1509845	G	T
S_23059318||S_61689108	1510093	T	C
S_23059321||S_61689118	1510163	A	G
S_23059322||S_61689123	1510181	C	T
S_23059323||S_61689126	1510200	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23059324||S_61689130	1510234	G	C
S_23059325||S_61689133	1510248	A	T
S_23059355||S_61689201	1510721	T	C
S_23059385||S_61689259	1511011	T	G
S_23059403||S_61689288	1511147	C	G
S_23059407||S_61689299	1511201	T	A
S_23059446||S_61689371	1511588	T	C
S_23059567||S_61689591	1512310	C	T
S_23059619||S_61689669	1512580	A	G
S_23059620||S_61689670	1512584	A	C
S_23059621||S_61689671	1512592	G	C
S_23059691||S_61689898	1513617	T	G
S_23059692||S_61689899	1513621	T	C
S_23059703||S_61689960	1513768	A	G
S_61690067	1513992	A	T
S_23059750||S_61690091	1514075	T	C
S_23059754||S_61690112	1514165	C	G
S_23059756||S_61690116	1514191	G	A
S_23059763||S_61690133	1514246	A	T
S_23059764||S_61690141	1514285	A	G
S_23059792||S_61690240	1514561	C	G
S_23059793||S_61690241	1514562	G	A
S_23059850||S_61690317	1514724	A	T
S_23059851||S_61690318	1514725	A	G
S_23059866||S_61690370	1515003	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23059867||S_61690371	1515007	G	C
S_23059870||S_61690377	1515038	T	C
S_23059876||S_61690399	1515132	A	T
S_23059944||S_61690652	1516357	C	G
S_23059979||S_61690765	1516873	A	G
S_23059980||S_61690767	1516877	T	C
S_23060038||S_61690939	1517625	T	C
S_23060051||S_61690987	1517833	A	T
S_23060052||S_61690989	1517840	A	T
S_23060055||S_61691042	1517984	G	A
S_23060097||S_61691209	1518494	T	A
S_23060194||S_61691543	1519314	T	G
S_23060259||S_61691803	1520684	G	T
S_23060268||S_61691833	1520820	C	A
S_23060302||S_61691926	1521019	C	T
S_23060304||S_61691928	1521025	T	C
S_23060306||S_61691933	1521058	T	C
S_23060311||S_61691962	1521169	T	C
S_23060331||S_61691999	1521272	G	A
S_23060337||S_61692008	1521306	A	G
S_23060345||S_61692017	1521360	A	G
S_23060351||S_61692034	1521418	A	G
S_23060355||S_61692045	1521485	A	C
S_23060481||S_61692473	1522905	T	A
S_23060486||S_61692483	1522945	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23060490||S_61692490	1522979	C	T
S_23060491||S_61692491	1522982	C	T
S_23060525||S_61692674	1523583	T	C
S_23060599||S_61692944	1524417	G	A
S_23060638||S_61693135	1525021	T	A
S_23060742||S_61693557	1526310	T	G
S_23060746||S_61693577	1526406	T	A
S_23060748||S_61693586	1526462	G	T
S_23060750||S_61693589	1526472	T	A
S_23060758||S_61693604	1526543	A	G
S_23060764||S_61693614	1526616	G	T
S_23060766||S_61693623	1526642	G	A
S_23060783||S_61693671	1526880	G	A
S_23060784||S_61693675	1526886	A	T
S_23060797||S_61693714	1526955	C	G
S_23060806||S_61693743	1527060	C	T
S_23060820||S_61693782	1527233	T	A
S_23060823||S_61693786	1527257	C	T
S_23060824||S_61693792	1527283	A	G
S_23060825||S_61693793	1527284	G	C
S_23060828||S_61693819	1527381	A	G
S_23060831||S_61693845	1527480	G	T
S_23060834||S_61693859	1527597	A	C
S_23060870||S_61693912	1527768	A	G
S_23060888||S_61693975	1528198	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23060911||S_61694024	1528386	T	A
S_23060941||S_61694058	1528490	T	A
S_23061003||S_61694276	1529293	A	C
S_23061008||S_61694327	1529422	G	A
S_23061009||S_61694330	1529443	C	T
S_23061013||S_61694345	1529500	G	C
S_23061018||S_61694366	1529561	C	A
S_23061019||S_61694367	1529563	C	T
S_23061047||S_61694424	1529892	T	A
S_23061054||S_61694441	1529991	T	C
S_23061097||S_61694531	1530409	A	C
S_23061100||S_61694539	1530443	A	T
S_23061103||S_61694546	1530465	T	G
S_23061106||S_61694552	1530511	C	T
S_23061186||S_61694855	1531755	G	A
S_23061218||S_61694953	1532170	G	A
S_23061219||S_61694956	1532174	G	T
S_23061259||S_61695141	1532912	T	G
S_23061274||S_61695174	1533065	G	C
S_23061276||S_61695190	1533115	A	G
S_23061296||S_61695245	1533340	C	T
S_23061356||S_61695394	1534137	T	C
S_23061357||S_61695404	1534169	A	C
S_23061385||S_61695516	1534486	C	T
S_23061413||S_61695581	1534771	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23061459||S_61695671	1535293	C	G
S_23061460||S_61695674	1535316	C	G
S_23061461||S_61695676	1535332	T	C
S_23061485||S_61695703	1535518	A	G
S_23061489||S_61695713	1535546	G	A
S_23061507||S_61695760	1535705	T	G
S_23061511||S_61695764	1535717	A	G
S_23061521||S_61695780	1535783	T	A
S_23061607||S_61696115	1536795	T	C
S_23061611||S_61696164	1536999	C	T
S_23061614||S_61696185	1537064	T	G
S_23061616||S_61696190	1537076	G	C
S_23061619||S_61696196	1537106	T	C
S_23061640||S_61696279	1537391	T	C
S_23061644||S_61696282	1537427	T	A
S_23061763||S_61696539	1538749	C	T
S_23061836||S_61696727	1539637	T	G
S_23061934||S_61697031	1540842	G	T
S_23061944||S_61697078	1540997	A	C
S_23061951||S_61697084	1541018	A	G
S_23061957||S_61697114	1541121	G	T
S_23062017||S_61697366	1541928	C	A
S_23062027||S_61697452	1542107	A	C
S_23062028||S_61697454	1542115	T	C
S_23062029||S_61697455	1542116	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23062030||S_61697457	1542134	C	T
S_23062031||S_61697458	1542149	G	A
S_23062034||S_61697464	1542192	T	C
S_23062041||S_61697487	1542304	A	G
S_23062046||S_61697505	1542392	C	T
S_23062064||S_61697563	1542713	T	A
S_23062087||S_61697643	1543045	T	A
S_23062114||S_61697738	1543414	G	A
S_23062115||S_61697739	1543415	T	C
S_23062117||S_61697749	1543445	G	C
S_23062226||S_61698056	1544595	A	G
S_23062263||S_61698220	1545018	C	T
S_23062336||S_61698480	1546038	T	G
S_23062409||S_61698632	1546538	G	A
S_23062432||S_61698749	1546904	C	A
S_23062448||S_61698835	1547245	A	G
S_23062477||S_61698969	1547688	T	C
S_23062491||S_61699035	1547899	C	A
S_23062493||S_61699037	1547910	G	A
S_23062494||S_61699042	1547914	T	G
S_23062497||S_61699050	1547941	T	C
S_23062517||S_61699139	1548335	G	T
S_23062518||S_61699140	1548340	G	A
S_23062519||S_61699141	1548344	C	T
S_61699143	1548356	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23062525||S_61699159	1548494	T	C
S_23062526||S_61699160	1548496	T	G
S_23062527||S_61699161	1548498	G	C
S_23062538||S_61699180	1548648	A	C
S_23062543||S_61699194	1548851	C	A
S_23062551||S_61699219	1548955	G	A
S_23062701||S_61699604	1549778	A	G
S_23062707||S_61699618	1549857	C	T
S_23062710||S_61699627	1549883	A	T
S_23062736||S_61699687	1550162	G	T
S_23062737||S_61699689	1550173	C	G
S_23062738||S_61699690	1550178	T	G
S_23062739||S_61699691	1550179	A	G
S_23062744||S_61699727	1550338	T	A
S_23062747||S_61699735	1550370	A	G
S_23062756||S_61699754	1550466	C	T
S_23062757||S_61699760	1550508	C	G
S_23062797||S_61699843	1551383	C	T
S_23062816||S_61699877	1551539	C	T
S_23062817||S_61699882	1551547	C	T
S_23062828||S_61699899	1551644	C	T
S_23062832||S_61699918	1551719	T	C
S_23062833||S_61699923	1551739	A	C
S_23062837||S_61699934	1551810	C	T
S_23062839||S_61699949	1551846	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23062840||S_61699970	1551869	T	C
S_23062866||S_61700061	1552488	C	T
S_23062907||S_61700174	1553157	G	C
S_23062908||S_61700176	1553165	A	G
S_23062909||S_61700178	1553176	C	A
S_23062910||S_61700180	1553182	T	C
S_23062911||S_61700182	1553189	C	T
S_23063025||S_61700420	1554335	T	A
S_23063068||S_61700568	1555045	C	T
S_23063081||S_61700626	1555399	A	T
S_23063083||S_61700631	1555411	A	G
S_23063085||S_61700638	1555442	G	A
S_23063087||S_61700652	1555513	A	G
S_23063088||S_61700657	1555540	C	T
S_23063089||S_61700658	1555543	G	T
S_23063090||S_61700660	1555550	T	G
S_23063091||S_61700662	1555563	C	A
S_23063092||S_61700663	1555568	A	C
S_23063099||S_61700689	1555733	T	C
S_23063100||S_61700694	1555747	A	G
S_23063101||S_61700703	1555775	G	T
S_23063104||S_61700723	1555897	T	G
S_23063107||S_61700744	1556041	T	A
S_23063108||S_61700745	1556052	T	A
S_23063167||S_61700826	1556514	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23063222||S_61701014	1557161	T	A
S_23063223||S_61701015	1557167	G	T
S_23063225||S_61701019	1557186	G	A
S_23063241||S_61701047	1557335	C	A
S_23063281||S_61701188	1557852	A	G
S_23063303||S_61701240	1558061	C	A
S_23063358||S_61701420	1558880	G	A
S_23063396||S_61701516	1559344	T	A
S_23063427||S_61701584	1559820	T	C
S_23063438||S_61701630	1560017	T	G
S_23063465||S_61701721	1560325	A	C
S_23063467||S_61701738	1560352	T	C
S_23063470||S_61701763	1560490	C	T
S_23063475||S_61701790	1560612	T	G
S_23063486||S_61701821	1560737	G	C
S_23063540||S_61701965	1561331	G	C
S_23063567||S_61702163	1561806	A	C
S_23063613||S_61702309	1562273	A	G
S_23063637||S_61702367	1562500	C	T
S_23063707||S_61702467	1562655	A	T
S_23063718||S_61702505	1562787	C	T
S_23063826||S_61702860	1564016	A	G
S_23063981||S_61703150	1564736	G	C
S_23064008||S_61703242	1565198	A	G
S_23064018||S_61703303	1565400	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23064021||S_61703329	1565444	T	G
S_23064050||S_61703430	1565741	A	C
S_23064070||S_61703471	1565930	G	A
S_23064084||S_61703549	1566086	T	A
S_23064096||S_61703666	1566416	A	G
S_23064100||S_61703677	1566474	G	T
S_23064115||S_61703721	1566687	A	G
S_23064120||S_61703742	1566761	G	A
S_23064125||S_61703758	1566847	C	T
S_23064126||S_61703759	1566850	T	G
S_23064127||S_61703762	1566868	A	G
S_23064139||S_61703800	1566975	G	A
S_23064171||S_61703967	1567437	G	A
S_23064174||S_61703984	1567499	T	A
S_23064180||S_61704022	1567623	G	A
S_23064189||S_61704059	1567766	T	C
S_23064244||S_61704196	1568318	G	C
S_23064271||S_61704253	1568681	A	C
S_23064286||S_61704319	1568838	T	C
S_23064287||S_61704321	1568842	G	C
S_23064298||S_61704346	1568938	A	T
S_23064299||S_61704347	1568941	G	T
S_23064305||S_61704364	1568974	T	C
S_23064307||S_61704373	1569002	T	C
S_23064308||S_61704375	1569008	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23064359||S_61704557	1569378	C	A
S_23065317||S_61706606	1574457	G	C
S_23065324||S_61706625	1574536	G	A
S_23065345||S_61706675	1574823	G	A
S_23065350||S_61706691	1574920	T	C
S_23065352||S_61706696	1574958	T	G
S_23065360||S_61706713	1575045	T	C
S_23065365||S_61706742	1575182	G	A
S_23065368||S_61706747	1575221	A	G
S_23065369||S_61706748	1575222	A	G
S_23065370||S_61706753	1575246	T	A
S_23065432||S_61706927	1575907	T	C
S_23065436||S_61706957	1576020	C	A
S_23065464||S_61707073	1576384	A	G
S_23065465||S_61707075	1576385	T	G
S_23065469||S_61707117	1576487	C	T
S_23065470||S_61707118	1576497	A	T
S_23065471||S_61707119	1576498	C	T
S_23065472||S_61707121	1576502	A	G
S_23065473||S_61707124	1576510	C	T
S_23065476||S_61707136	1576572	G	A
S_23065477||S_61707142	1576590	C	T
S_23065496||S_61707172	1576728	G	A
S_23065498||S_61707178	1576770	A	C
S_23065501||S_61707184	1576783	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23065507||S_61707232	1576848	T	A
S_23065508||S_61707260	1576924	C	T
S_23065519||S_61707317	1577209	C	G
S_23065520||S_61707355	1577328	C	T
S_23065523||S_61707366	1577353	G	A
S_23065534||S_61707371	1577370	G	A
S_23065548||S_61707380	1577385	T	G
S_23065570||S_61707412	1577512	A	G
S_23065571||S_61707416	1577523	T	A
S_23065572||S_61707418	1577530	G	A
S_23065573||S_61707423	1577555	G	C
S_23065579||S_61707434	1577652	A	G
S_23065580||S_61707435	1577657	A	T
S_23065611||S_61707539	1578092	A	G
S_23065615||S_61707553	1578213	A	G
S_23065617||S_61707556	1578251	T	A
I_2453569	1578358	A	AT
S_23065623||S_61707587	1578393	G	A
S_23065624||S_61707591	1578405	G	A
S_23065625||S_61707594	1578428	A	C
S_23065646||S_61707641	1578700	A	G
S_23065711||S_61707728	1579118	G	T
S_23065713||S_61707729	1579120	G	T
S_23065734||S_61707747	1579197	C	T
S_23065742||S_61707764	1579263	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23065763||S_61707885	1580112	A	C
S_23065765||S_61707898	1580147	T	C
S_23065786||S_61707990	1580474	A	T
S_23065787||S_61707991	1580475	T	A
S_23065807||S_61708125	1580886	T	A
S_23065824||S_61708186	1581182	G	T
S_23065828||S_61708191	1581214	T	C
S_23065837||S_61708213	1581302	A	G
S_23065849||S_61708270	1581548	A	G
S_23065853||S_61708276	1581580	A	G
S_23065854||S_61708281	1581585	C	T
S_23065855||S_61708284	1581608	A	C
S_23065856||S_61708285	1581609	G	A
S_23065857||S_61708297	1581671	T	C
S_23065858||S_61708299	1581678	G	T
S_23065874||S_61708367	1581994	C	G
S_23065886||S_61708404	1582151	T	C
S_23065895||S_61708457	1582280	G	A
S_23065896||S_61708458	1582281	C	A
S_23065897||S_61708468	1582316	A	G
S_23065898||S_61708471	1582338	G	C
S_23065917||S_61708568	1582542	G	C
S_23065918||S_61708578	1582560	C	A
S_23065928||S_61708610	1582662	A	G
S_23065929||S_61708612	1582666	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23065932||S_61708625	1582712	A	T
S_23065935||S_61708647	1582814	C	T
S_23065942||S_61708678	1582948	C	A
S_23065950||S_61708694	1583036	T	A
S_23065952||S_61708696	1583050	G	A
S_23065953||S_61708698	1583072	T	A
S_23065955||S_61708702	1583077	C	T
S_23065979||S_61708750	1583366	C	T
S_23066008||S_61708782	1583530	T	C
S_23066080||S_61708855	1583909	A	C
S_23066086||S_61708866	1583997	A	C
S_23066107||S_61708937	1584284	G	C
S_23066119||S_61708971	1584429	T	C
S_23066125||S_61708985	1584495	G	A
S_23066130||S_61708993	1584522	A	G
S_23066135||S_61708998	1584568	G	T
S_23066139||S_61709013	1584666	A	G
S_23066230||S_61709259	1585912	A	G
S_23066231||S_61709261	1585913	T	C
S_23066246||S_61709312	1586072	C	A
S_23066251||S_61709321	1586113	T	C
S_23066252||S_61709322	1586115	T	C
S_23066259||S_61709359	1586175	T	A
S_23066289||S_61709438	1586420	A	G
S_23066290||S_61709440	1586426	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23066359||S_61709594	1587166	A	G
S_23066361||S_61709605	1587217	T	A
S_23066366||S_61709634	1587379	G	C
S_23066369||S_61709652	1587436	C	T
S_23066370||S_61709654	1587442	C	A
S_23066389||S_61709684	1587564	C	A
S_23066390||S_61709685	1587571	A	G
S_23066393||S_61709690	1587590	T	C
S_23066426||S_61709847	1588100	C	A
S_23066428||S_61709850	1588119	C	T
S_23066429||S_61709854	1588133	T	C
S_23066431||S_61709862	1588168	G	A
S_23066433||S_61709868	1588185	A	T
S_23066469||S_61709974	1588672	A	G
S_23066536||S_61710195	1589822	G	C
S_23066542||S_61710217	1589934	G	A
S_23066671||S_61710567	1592105	C	T
S_23066704||S_61710629	1592679	A	T
S_23066720||S_61710655	1592900	C	T
S_23066742||S_61710698	1593174	G	C
S_23066802||S_61710857	1593813	G	T
S_23066833||S_61710961	1594176	A	T
S_23066842||S_61710977	1594282	G	T
S_23066844||S_61711022	1594432	T	A
S_23066917||S_61711238	1595077	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23067119||S_61711909	1597389	A	T
S_23067138||S_61711996	1597683	C	G
S_23067151||S_61712067	1597958	A	G
S_23067225||S_61712390	1599116	G	T
S_23067251||S_61712462	1599325	T	C
S_23067275||S_61712498	1599414	A	T
S_23067315||S_61712602	1599892	T	A
S_23067334||S_61712628	1600016	A	G
S_23067338||S_61712638	1600055	G	C
S_23067347||S_61712660	1600147	G	A
S_23067414||S_61712721	1600371	A	G
S_23067416||S_61712741	1600553	A	G
S_23067417||S_61712742	1600556	C	A
S_23067423||S_61712753	1600583	A	T
S_23067497||S_61713057	1601590	A	G
S_23067500||S_61713063	1601624	T	A
S_23067502||S_61713070	1601642	T	C
S_23067513||S_61713117	1601836	G	A
S_23067525||S_61713150	1601955	A	C
S_23067533||S_61713198	1602097	T	C
S_23067535||S_61713211	1602128	C	T
S_23067554||S_61713314	1602442	C	T
S_23067567||S_61713434	1602762	T	C
S_23067574||S_61713453	1602881	G	T
S_23067577||S_61713460	1602908	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23067583||S_61713498	1603008	T	C
S_23067585||S_61713500	1603013	C	G
S_23067597||S_61713551	1603189	T	G
S_23067599||S_61713553	1603197	T	C
S_23067600||S_61713564	1603228	T	C
S_23067604||S_61713571	1603253	T	C
S_23067637||S_61713655	1603575	G	T
S_23067640||S_61713658	1603593	T	A
S_23067643||S_61713669	1603637	C	T
S_23067655||S_61713699	1603869	T	C
S_23067656||S_61713700	1603870	T	G
S_23067658||S_61713704	1603895	A	G
S_23067711||S_61713830	1604596	C	T
S_23067714||S_61713836	1604636	C	T
S_23067757||S_61713938	1605021	T	C
S_23067811||S_61714155	1606057	C	G
S_23067814||S_61714177	1606125	C	T
S_23067861||S_61714320	1606896	T	A
S_23067863||S_61714326	1606920	G	C
S_23067888||S_61714400	1607181	G	A
I_1473630||I_2453852	1607417	G	GCCTT
S_23067904||S_61714472	1607418	T	A
S_23067906||S_61714476	1607444	T	C
S_23067974||S_61714658	1608090	T	A
S_23067975||S_61714659	1608114	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23067976||S_61714660	1608119	C	G
S_23068020||S_61714712	1608323	G	T
S_23068099||S_61714883	1608885	G	C
S_23068124||S_61714971	1609126	G	T
S_23068140||S_61715019	1609298	T	G
S_23068141||S_61715021	1609299	A	T
S_23068143||S_61715038	1609371	G	T
S_23068230||S_61715331	1610450	T	A
S_23068243||S_61715389	1610653	A	C
S_23068245||S_61715405	1610701	A	G
S_23068271||S_61715502	1611041	T	A
S_23068272||S_61715507	1611056	A	T
S_23068275||S_61715515	1611113	A	C
S_23068276||S_61715520	1611122	G	T
S_23068293||S_61715551	1611263	T	G
S_23068294||S_61715554	1611277	A	T
S_23068297||S_61715558	1611301	A	T
S_23068312||S_61715603	1611478	C	T
S_23068326||S_61715662	1611690	G	A
S_23068576||S_61716325	1613690	C	A
S_23068611||S_61716363	1613783	A	T
S_23068612||S_61716364	1613789	C	G
S_23068614||S_61716366	1613801	G	T
S_23068644||S_61716436	1614246	T	A
S_23068707||S_61716701	1614972	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23068734||S_61716787	1615252	T	A
S_23068754||S_61716864	1615520	A	G
S_23068756||S_61716916	1615636	C	G
S_23068780||S_61716958	1615697	C	T
S_23068910||S_61717259	1616153	T	A
S_23068999||S_61717512	1617028	C	T
S_23069067||S_61717739	1617758	T	C
S_23069073||S_61717750	1617809	T	C
S_23069272||S_61718189	1619913	T	A
S_23069275||S_61718194	1619954	G	T
S_23069277||S_61718198	1619968	T	C
S_23069278||S_61718199	1619975	A	C
S_23069284||S_61718215	1620035	A	G
S_23069287||S_61718226	1620095	T	C
S_23069292||S_61718229	1620120	C	T
S_23069309||S_61718339	1620335	T	G
S_23069314||S_61718366	1620404	A	C
S_23069315||S_61718369	1620410	A	G
S_23069334||S_61718431	1620672	T	C
S_23069336||S_61718439	1620742	C	A
S_23069337||S_61718444	1620758	T	A
S_23069344||S_61718468	1620856	T	C
S_23069347||S_61718471	1620870	C	A
S_23069369||S_61718540	1621115	T	A
S_23069384||S_61718610	1621420	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23069400||S_61718644	1621539	G	A
S_23069425||S_61718719	1621726	C	T
S_23069433||S_61718726	1621821	T	G
S_23069434||S_61718729	1621833	A	T
S_23069438||S_61718750	1621930	A	G
S_23069439||S_61718754	1621944	C	A
S_23069460||S_61718796	1622156	C	T
S_23069467||S_61718870	1622431	C	A
S_23069470||S_61718886	1622542	A	G
S_23069478||S_61718917	1622810	A	C
S_23069479||S_61718918	1622815	T	A
S_23069496||S_61718970	1623059	C	A
S_23069508||S_61718991	1623137	A	G
S_23069567||S_61719218	1623814	T	G
S_23069569||S_61719241	1623864	T	C
S_23069571||S_61719259	1623913	T	A
S_23069690||S_61719611	1625103	C	A
S_23069699||S_61719649	1625234	A	G
S_23069820||S_61720087	1626760	T	C
S_23069879||S_61720293	1627411	T	A
S_23069889||S_61720324	1627555	T	G
S_23069893||S_61720325	1627566	C	G
S_23070004||S_61720634	1628377	A	C
S_23070019||S_61720689	1628543	T	C
I_1473763||I_2454103	1628570	T	TTA

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23070036||S_61720726	1628667	T	G
S_23070060||S_61720813	1628912	A	C
S_23070134||S_61721034	1629810	A	G
S_23070194||S_61721128	1630245	A	T
S_23070221||S_61721219	1630520	C	A
S_23070222||S_61721220	1630521	C	G
S_23070347||S_61721411	1631241	T	C
S_23070348||S_61721413	1631256	T	C
S_23070363||S_61721449	1631349	T	C
S_23070449||S_61721563	1632127	G	T
S_23070477||S_61721661	1632494	T	A
S_23070482||S_61721665	1632545	G	C
S_23070485||S_61721680	1632631	T	G
S_23070561||S_61721846	1633489	T	C
S_23070576||S_61721881	1633735	G	A
S_23070610||S_61721983	1634330	A	G
S_23070636||S_61722089	1634663	A	T
S_23070647||S_61722113	1634852	A	C
S_23070693||S_61722188	1635344	C	A
S_23070696||S_61722196	1635383	T	C
S_23070697||S_61722201	1635398	G	T
S_23070743||S_61722363	1635934	G	T
S_23070753||S_61722396	1636077	A	G
S_23070755||S_61722405	1636105	T	C
S_23070758||S_61722412	1636142	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23070763||S_61722424	1636182	A	C
S_23070764||S_61722425	1636185	A	C
S_23070770||S_61722463	1636329	G	A
S_23070772||S_61722464	1636333	A	G
S_23070919||S_61722644	1636928	T	A
S_23070927||S_61722684	1637018	A	T
S_23070990||S_61722852	1637922	T	A
S_23070991||S_61722853	1637923	T	A
S_23070992||S_61722854	1637924	T	A
I_2454216	1638664	A	AAGAAG
S_23071035||S_61722996	1638667	G	T
S_23071042||S_61723010	1638720	C	T
S_23071046||S_61723018	1638775	A	C
S_23071113||S_61723143	1639476	C	T
S_23071139||S_61723305	1639869	G	C
S_23071143||S_61723313	1639899	G	T
S_23071269||S_61723581	1640893	T	G
S_23071270||S_61723583	1640900	T	C
S_23071271||S_61723585	1640902	G	A
S_23071272||S_61723586	1640904	T	C
S_23071273||S_61723587	1640912	C	T
S_23071299||S_61723661	1641233	A	C
S_23071315||S_61723711	1641463	A	C
S_23071344||S_61723813	1641891	G	A
S_23071375||S_61723925	1642370	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23071382||S_61723968	1642491	C	T
S_23071416||S_61724064	1642942	C	A
S_23071421||S_61724079	1643046	A	T
S_23071447||S_61724120	1643297	G	A
S_23071451||S_61724129	1643345	A	T
S_23071457||S_61724161	1643460	G	A
S_23071461||S_61724200	1643619	A	T
S_23071501||S_61724320	1644116	G	A
S_23071525||S_61724394	1644464	C	T
S_23071528||S_61724397	1644493	A	T
S_23071530||S_61724399	1644513	A	C
S_23071803||S_61725390	1648915	G	A
S_23071805||S_61725407	1648957	T	C
S_23071966||S_61725894	1650506	T	A
S_23071980||S_61725939	1650671	A	T
S_23071997||S_61725982	1650991	T	A
S_23071998||S_61725983	1650999	G	A
S_23072080||S_61726116	1651616	T	C
S_23072083||S_61726120	1651639	C	G
S_23072085||S_61726121	1651648	G	T
S_23072132||S_61726215	1652224	C	A
S_23072164||S_61726315	1652661	G	C
S_23072191||S_61726356	1652892	C	T
S_23072207||S_61726386	1653150	G	A
S_23072267||S_61726484	1653790	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23072273||S_61726490	1653840	C	G
S_23072336||S_61726719	1654601	C	T
S_23072357||S_61726776	1654826	A	G
S_23072364||S_61726847	1655035	C	T
S_23072397||S_61727019	1655572	A	G
S_23072447||S_61727190	1656378	G	T
S_23072456||S_61727230	1656549	A	T
S_23072469||S_61727254	1656678	A	T
S_23072470||S_61727256	1656684	T	A
S_23072471||S_61727258	1656685	A	T
S_23072561||S_61727595	1657912	C	A
S_23072565||S_61727614	1657962	A	T
S_23072595||S_61727717	1658329	G	A
S_23072634||S_61727829	1658626	C	T
S_23072739||S_61728131	1659744	T	A
S_23072740||S_61728134	1659754	G	A
S_23072743||S_61728139	1659775	G	C
S_23072744||S_61728141	1659788	G	T
S_23072749||S_61728164	1659894	G	A
S_23072764||S_61728215	1660058	A	T
S_23072765||S_61728216	1660062	T	A
I_1473944||I_2454461	1660078	G	GT
S_23072768||S_61728225	1660093	C	A
S_23072781||S_61728232	1660159	G	A
S_23072801||S_61728272	1660328	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23072805||S_61728280	1660344	A	T
S_23072809||S_61728290	1660372	A	G
S_23072813||S_61728308	1660419	G	A
S_23072820||S_61728333	1660470	T	C
S_23072830||S_61728386	1660604	T	C
S_23073578||S_61730500	1666119	G	T
S_23073770||S_61731091	1667907	C	T
S_23073771||S_61731094	1667918	C	T
S_23074775||S_61733303	1674788	A	T
S_23074946||S_61733860	1677114	C	G
S_23075083||S_61734352	1679152	G	C
S_23075109||S_61734421	1679447	C	T
S_23075110||S_61734423	1679451	C	T
S_23075128||S_61734462	1679551	C	T
S_23075248||S_61734673	1680237	C	G
S_23075249||S_61734681	1680279	C	T
S_23075470||S_61735229	1682434	T	A
S_23075620||S_61735625	1683806	C	T
S_23075649||S_61735677	1684230	T	A
S_23075709||S_61735794	1684646	A	G
S_23075738||S_61735823	1684758	A	C
S_23075739||S_61735824	1684763	T	C
S_23075740||S_61735825	1684769	T	A
S_23075742||S_61735832	1684805	A	T
S_23075746||S_61735852	1684913	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23075748||S_61735860	1684940	A	C
S_23075752||S_61735873	1684991	T	G
S_23075755||S_61735877	1685019	A	T
S_23075799||S_61736060	1685642	A	C
S_23075805||S_61736080	1685772	A	G
S_23075814||S_61736115	1685889	A	T
S_23075823||S_61736161	1686103	G	A
S_23075826||S_61736178	1686150	A	C
S_23075881||S_61736331	1686762	G	C
S_23075955||S_61736480	1687019	T	C
S_23075974||S_61736553	1687309	T	C
S_23075977||S_61736555	1687317	C	T
S_23076074||S_61736867	1688334	A	C
S_23076078||S_61736875	1688354	A	G
S_23076083||S_61736886	1688389	G	A
S_23076145||S_61737059	1689087	A	G
S_23076204||S_61737306	1690255	T	C
S_23076206||S_61737316	1690285	A	G
S_23076207||S_61737317	1690286	G	T
S_23076226||S_61737372	1690473	G	A
S_23076227||S_61737374	1690478	T	C
S_23076229||S_61737381	1690516	T	C
S_23076255||S_61737451	1690811	T	G
S_23076256||S_61737454	1690817	T	A
S_23076291||S_61737588	1691395	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23076304||S_61737615	1691561	A	C
S_23076356||S_61737742	1692242	A	C
S_23076357||S_61737743	1692245	T	C
S_23076397||S_61737824	1692717	T	C
S_23076398||S_61737826	1692729	T	A
S_23076465||S_61738071	1693670	A	T
S_23076510||S_61738196	1694308	A	C
S_23076511||S_61738199	1694313	G	C
S_23076513||S_61738202	1694338	T	G
S_23076515||S_61738208	1694357	G	T
S_23076527||S_61738259	1694604	C	T
S_23076548||S_61738356	1694883	T	C
S_23076557||S_61738376	1695012	C	G
S_23076583||S_61738423	1695170	T	C
S_23076587||S_61738477	1695290	A	G
S_23076589||S_61738480	1695303	A	G
S_23076592||S_61738485	1695339	T	G
S_23076605||S_61738514	1695489	T	C
S_23076606||S_61738518	1695527	A	C
S_23076620||S_61738542	1695592	G	A
S_23076656||S_61738636	1696003	G	T
S_23076661||S_61738656	1696083	T	C
S_23076669||S_61738665	1696094	A	T
S_23076682||S_61738687	1696150	A	T
S_23076694||S_61738721	1696302	G	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23076737||S_61738823	1697019	G	T
S_23076738||S_61738825	1697025	G	T
S_23076902||S_61739162	1698546	C	A
S_23076936||S_61739228	1698908	A	T
S_23076937||S_61739232	1698920	G	T
S_23076948||S_61739302	1699182	C	T
I_1474221||I_2454945	1699979	A	AG
S_23076999||S_61739523	1699980	A	G
S_23077004||S_61739537	1700047	C	A
S_23077006||S_61739541	1700086	G	C
S_23077075||S_61739738	1701623	T	A
S_23077134||S_61739943	1702517	G	A
S_23077262||S_61740359	1704356	A	G
S_23077264||S_61740360	1704360	C	T
S_23077273||S_61740402	1704510	T	C
I_1474243||I_2454982	1704815	C	CT
S_23077309||S_61740581	1705114	C	T
S_23077310||S_61740587	1705129	G	A
S_23077351||S_61740764	1705718	C	T
S_23077361||S_61740825	1705978	A	T
S_23077453||S_61741242	1707041	G	T
S_23077501||S_61741417	1707444	T	A
S_23077645||S_61741855	1709563	C	T
S_23077652||S_61741882	1709772	C	A
S_23077653||S_61741883	1709778	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23077658||S_61741890	1709816	C	T
S_23077661||S_61741902	1709870	G	A
S_23077682||S_61741940	1710107	A	C
S_23077688||S_61741950	1710147	C	G
S_61742131	1710636	C	T
S_23077753||S_61742138	1710649	G	A
S_23077784||S_61742187	1710779	C	T
S_23077786||S_61742195	1710793	T	C
S_23077787||S_61742203	1710814	C	T
S_23077834||S_61742285	1711102	G	A
S_23077836||S_61742286	1711109	T	C
S_23077942||S_61742482	1711807	T	C
S_23077944||S_61742493	1711836	T	G
S_23077945||S_61742497	1711855	T	C
S_23077954||S_61742535	1712026	T	C
S_23077955||S_61742537	1712035	C	T
S_23077963||S_61742547	1712139	A	C
S_23078021||S_61742742	1713149	G	A
S_23078023||S_61742749	1713206	T	A
S_23078024||S_61742753	1713215	G	C
S_23078029||S_61742760	1713254	G	T
S_23078066||S_61742881	1713698	T	C
S_23078068||S_61742885	1713713	T	A
S_23078073||S_61742900	1713780	A	G
S_23078160||S_61743247	1714959	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23078288||S_61743477	1715746	A	T
S_23078399||S_61743821	1717243	A	G
S_23078600||S_61744349	1719316	T	G
S_23078619||S_61744426	1719648	G	A
S_61744432	1719659	G	A
S_23078660||S_61744565	1719935	T	G
S_23078661||S_61744568	1719955	C	T
S_23078673||S_61744619	1720180	A	G
S_23078674||S_61744622	1720185	A	G
S_23078675||S_61744632	1720223	A	C
S_23078676||S_61744633	1720225	A	G
S_23078744||S_61744822	1720784	A	T
S_23078750||S_61744830	1720827	G	A
S_23078752||S_61744839	1720851	A	C
S_23078756||S_61744847	1720883	A	G
S_23078839||S_61745040	1721505	T	C
S_23078841||S_61745044	1721527	C	A
S_23078842||S_61745047	1721535	A	C
S_23078870||S_61745128	1721976	T	G
S_23078877||S_61745149	1722090	T	A
S_23078904||S_61745202	1722397	A	C
S_23078910||S_61745214	1722485	G	T
S_23078925||S_61745268	1722809	C	G
S_23078936||S_61745288	1722908	A	C
S_23078988||S_61745437	1723518	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23078989||S_61745438	1723525	C	G
S_23079002||S_61745458	1723625	C	T
S_23079008||S_61745469	1723686	T	A
S_23079014||S_61745477	1723755	T	G
S_23079079||S_61745601	1724493	T	A
S_23079102||S_61745668	1724791	G	A
S_23079105||S_61745680	1724857	A	T
S_23079111||S_61745701	1724974	G	A
S_23079118||S_61745716	1725046	A	G
S_23079119||S_61745725	1725059	C	T
S_23079136||S_61745774	1725205	G	A
S_23079188||S_61745872	1725561	T	C
S_23079350||S_61746193	1727455	C	T
S_23079351||S_61746196	1727472	C	T
S_23079352||S_61746198	1727477	T	G
S_23079355||S_61746202	1727524	T	A
S_23079422||S_61746457	1728986	C	G
S_23079514||S_61746762	1729774	G	T
S_23079565||S_61746833	1730002	T	G
S_23079567||S_61746860	1730115	C	T
S_23079569||S_61746865	1730123	A	T
S_23079617||S_61747034	1730841	A	G
S_23079669||S_61747262	1731705	G	T
S_23079684||S_61747300	1731950	G	A
S_23079718||S_61747369	1732195	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23079720||S_61747371	1732216	A	G
S_23079769||S_61747460	1732607	T	A
S_23079770||S_61747461	1732609	T	A
S_23079781||S_61747513	1732791	A	C
S_23079790||S_61747559	1732889	A	G
S_23079792||S_61747564	1732896	C	G
S_23079797||S_61747578	1732949	A	C
S_23079881||S_61747767	1733561	G	C
S_23079926||S_61747915	1734089	T	C
S_23079928||S_61747918	1734100	A	C
S_23079934||S_61747924	1734124	A	G
S_23080018||S_61748257	1735325	G	T
S_23080200||S_61748811	1737533	C	G
S_23080226||S_61748868	1737802	T	G
S_23080227||S_61748869	1737803	A	T
S_23080301||S_61749017	1738329	C	A
S_23080308||S_61749040	1738427	T	C
S_23080309||S_61749041	1738430	T	G
S_23080348||S_61749128	1738813	A	G
S_23080350||S_61749137	1738843	C	T
S_23080353||S_61749145	1738865	T	G
S_23080357||S_61749155	1738919	G	A
S_23080367||S_61749181	1739045	C	G
S_23080372||S_61749185	1739106	T	C
S_23080374||S_61749186	1739112	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23080376||S_61749192	1739126	G	C
S_23080377||S_61749193	1739132	A	G
S_23080383||S_61749203	1739170	T	C
S_23080412||S_61749274	1739610	A	T
S_23080413||S_61749276	1739614	T	G
S_23080436||S_61749344	1740040	T	G
S_23080451||S_61749411	1740189	G	T
S_23080460||S_61749438	1740395	T	C
S_23080461||S_61749439	1740398	T	G
S_23080474||S_61749481	1740590	G	T
S_23080475||S_61749482	1740596	G	C
S_23080478||S_61749489	1740640	T	G
S_23083370||S_61755557	1754343	C	G
S_23083535||S_61755936	1756155	C	T
S_23083612||S_61756170	1756947	T	C
S_23083622||S_61756193	1756988	A	G
S_23083661||S_61756341	1757264	A	G
S_23083663||S_61756344	1757275	A	G
S_23083823||S_61756841	1759252	A	T
S_23083870||S_61756969	1759717	A	G
S_23083987||S_61757348	1761218	C	A
S_23084009||S_61757490	1761711	A	T
S_23084036||S_61757585	1762056	G	A
S_23084043||S_61757603	1762142	G	A
S_23084045||S_61757611	1762165	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23084050||S_61757617	1762182	A	G
S_23084080||S_61757720	1762594	C	T
S_23084081||S_61757723	1762603	T	A
S_23084133||S_61757892	1763488	G	A
S_23084228||S_61758034	1763931	T	A
S_23084257||S_61758169	1764368	T	A
S_23084258||S_61758172	1764371	C	T
S_23084260||S_61758199	1764400	T	C
S_23084299||S_61758333	1765157	A	C
S_23084302||S_61758349	1765205	G	A
S_23084318||S_61758420	1765504	A	G
S_23084325||S_61758444	1765571	C	A
S_23084335||S_61758492	1765780	G	T
S_23084354||S_61758560	1766018	T	A
S_23084389||S_61758651	1766384	T	A
S_23084448||S_61758883	1767210	T	C
S_23084471||S_61758952	1767446	G	A
S_23084555||S_61759159	1768272	T	C
S_23084558||S_61759164	1768306	G	A
S_23084608||S_61759371	1769051	G	T
S_23084613||S_61759396	1769138	C	T
S_23084648||S_61759556	1769841	C	T
S_23084772||S_61760004	1771972	C	T
S_23084780||S_61760035	1772077	A	G
S_23084816||S_61760159	1772442	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23084828||S_61760287	1772752	C	T
S_23084830||S_61760291	1772770	A	C
S_23084832||S_61760296	1772786	T	G
S_23084988||S_61760667	1774045	G	A
S_23084989||S_61760669	1774057	G	A
S_23085002||S_61760722	1774250	C	G
S_23085043||S_61760855	1774741	G	A
S_23085045||S_61760859	1774751	C	T
S_23085046||S_61760863	1774758	C	T
S_23085055||S_61760897	1774826	C	T
S_23085057||S_61760905	1774856	T	C
S_23085059||S_61760923	1774936	G	T
S_23085060||S_61760925	1774942	A	G
S_23085065||S_61760934	1774969	A	C
S_23085066||S_61760937	1774994	G	A
S_23085067||S_61760938	1775000	G	A
S_23085089||S_61760982	1775315	C	T
S_23085090||S_61760983	1775320	C	T
S_23085121||S_61761054	1775677	G	A
S_23085122||S_61761064	1775725	A	T
S_23085124||S_61761068	1775753	A	G
S_23085143||S_61761135	1776096	T	G
S_23085261||S_61761388	1777324	T	C
S_23085285||S_61761477	1777655	T	A
S_23085308||S_61761641	1778133	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23085311||S_61761664	1778195	A	G
S_23085419||S_61762109	1779807	G	T
S_23085430||S_61762124	1779895	G	C
S_23085636||S_61762604	1781440	A	G
S_23085667||S_61762811	1781966	T	C
S_23085689||S_61762844	1782163	A	G
S_23085746||S_61763069	1782924	C	T
S_23086090||S_61764041	1786514	A	C
S_23086092||S_61764042	1786518	T	A
S_23086128||S_61764174	1787019	A	G
S_23086129||S_61764176	1787029	G	T
S_23086130||S_61764187	1787059	A	T
S_23086170||S_61764307	1787537	A	T
S_23086172||S_61764314	1787557	G	C
S_23086173||S_61764317	1787566	T	C
S_23086176||S_61764330	1787637	T	A
S_23086301||S_61764550	1788670	C	A
S_23086307||S_61764574	1788836	C	T
S_23086340||S_61764681	1789184	T	A
S_23086430||S_61764957	1790322	C	A
S_23086532||S_61765173	1790970	C	T
S_23086534||S_61765175	1790996	C	A
S_23086539||S_61765183	1791020	A	T
S_23086543||S_61765193	1791047	C	A
S_23086546||S_61765209	1791128	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23086548||S_61765210	1791134	T	C
S_23086552||S_61765216	1791161	T	G
S_23086691||S_61765549	1792291	T	C
S_23086700||S_61765600	1792498	C	T
S_23086756||S_61765794	1793214	A	C
S_23086776||S_61765833	1793380	A	G
S_23086784||S_61765855	1793485	T	C
S_23086788||S_61765864	1793524	T	C
S_23086789||S_61765866	1793528	G	A
S_23086791||S_61765888	1793606	A	G
S_23086798||S_61765917	1793700	C	G
S_23086803||S_61765932	1793779	A	T
S_23086806||S_61765952	1793865	A	G
S_23086807||S_61765960	1793908	T	G
S_23086808||S_61765961	1793909	T	C
S_23086811||S_61765966	1793934	G	T
S_23087022||S_61766558	1796525	T	G
S_23087041||S_61766628	1796936	T	A
S_23087042||S_61766640	1796951	A	G
S_23087044||S_61766657	1796976	G	C
S_23087045||S_61766665	1796982	A	G
S_23087046||S_61766686	1797044	A	C
S_23087047||S_61766688	1797055	C	T
S_23087262||S_61767139	1798251	C	G
S_23087265||S_61767154	1798290	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23087298||S_61767228	1798539	C	T
S_23087308||S_61767274	1798659	A	C
S_23087327||S_61767323	1798814	A	T
S_23087341||S_61767347	1798904	C	T
S_23087448||S_61767562	1799651	T	C
S_23087611||S_61767984	1800949	A	G
S_23087633||S_61768066	1801290	G	A
D_1474763||D_2455957	1801306	CA	C
S_23087653||S_61768129	1801497	C	A
S_23087654||S_61768131	1801503	T	C
S_23087687||S_61768322	1802086	C	T
S_23087712||S_61768443	1802421	C	A
S_23087769||S_61768593	1803072	T	A
S_23087861||S_61768850	1804584	C	G
S_23087905||S_61768970	1804916	C	T
S_23088003||S_61769422	1806345	C	T
S_23088127||S_61769740	1807563	C	T
S_23088171||S_61769864	1807967	C	T
S_23088188||S_61769931	1808172	T	C
S_23088189||S_61769934	1808175	G	A
D_1474801||D_2456030	1808629	AGTAC	A
S_23088232||S_61770074	1808637	T	C
S_23088236||S_61770094	1808694	T	C
S_23088247||S_61770126	1808797	T	G
S_23088268||S_61770177	1809006	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23088275||S_61770190	1809092	A	T
S_23088303||S_61770241	1809358	T	A
S_23088330||S_61770317	1809759	C	A
S_23088335||S_61770344	1809844	A	G
S_23088368||S_61770478	1810357	A	G
S_23088477||S_61770842	1811821	C	G
S_23089822||S_61775809	1821915	G	A
S_23089881||S_61776039	1822691	A	G
S_23089882||S_61776043	1822699	G	T
S_23089910||S_61776114	1822937	G	C
I_1474863||I_2456144	1823162	G	GAT
S_23089980||S_61776260	1823558	G	A
S_23090033||S_61776370	1823994	A	T
S_23090046||S_61776396	1824171	C	T
S_23090048||S_61776399	1824181	C	A
S_23090065||S_61776479	1824543	T	G
S_23090067||S_61776484	1824558	T	C
S_23092081||S_61780304	1835680	T	C
S_23093105||S_61782038	1840371	C	G
S_23093115||S_61782078	1840518	C	T
S_23093162||S_61782219	1840941	G	C
S_23093279||S_61782463	1841760	G	C
S_23093283||S_61782472	1841800	G	A
I_1475049||I_2456489	1844434	T	TG
S_23093526||S_61783243	1844618	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23093531||S_61783277	1844767	A	T
S_23093532||S_61783278	1844768	A	T
S_23093533||S_61783280	1844771	G	A
S_23093534||S_61783282	1844772	T	G
S_23093535||S_61783283	1844774	T	G
S_23093541||S_61783308	1844864	C	G
S_23093605||S_61783467	1845311	T	C
S_23093618||S_61783511	1845456	G	A
S_23093628||S_61783548	1845620	A	G
S_23093629||S_61783557	1845647	G	A
S_23093630||S_61783564	1845683	A	T
S_23093631||S_61783566	1845687	G	T
S_23093639||S_61783590	1845810	T	G
S_23093646||S_61783620	1845909	A	G
S_23093647||S_61783626	1845942	G	C
S_23093648||S_61783628	1845945	T	C
S_23093690||S_61783779	1846506	C	T
S_23093691||S_61783781	1846520	G	T
S_23093695||S_61783805	1846573	G	A
S_23093742||S_61783969	1847241	G	A
S_23093746||S_61783978	1847273	A	T
S_23093751||S_61783997	1847362	C	T
S_23093755||S_61784002	1847397	T	C
S_23093842||S_61784153	1847940	A	C
S_23093847||S_61784167	1847985	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23093857||S_61784196	1848087	G	A
S_23093864||S_61784216	1848155	T	A
S_23093865||S_61784218	1848158	A	G
S_23093869||S_61784238	1848228	T	G
S_23093878||S_61784252	1848288	T	C
S_23093890||S_61784289	1848430	A	G
S_23093913||S_61784353	1848708	A	G
S_23093919||S_61784379	1848773	C	T
S_23093941||S_61784431	1849021	T	G
S_23093950||S_61784457	1849132	C	G
S_23093952||S_61784469	1849161	G	A
S_23093970||S_61784524	1849387	G	A
S_23094067||S_61784804	1850182	C	T
S_23094186||S_61785305	1852182	A	G
S_23094188||S_61785309	1852208	T	C
S_23094189||S_61785310	1852211	A	G
S_23094195||S_61785318	1852252	T	C
S_23094221||S_61785360	1852502	T	C
S_23094223||S_61785364	1852514	T	A
S_23094224||S_61785366	1852526	A	G
S_23094243||S_61785413	1852838	C	A
S_23094244||S_61785414	1852846	A	G
S_23094392||S_61785826	1854688	T	C
S_23094503||S_61786092	1855563	C	G
S_23094620||S_61786298	1856201	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23094925||S_61787449	1859889	G	A
S_23095026||S_61787844	1861101	T	C
S_23095032||S_61787900	1861316	G	C
S_23095058||S_61788038	1861827	G	A
S_23095060||S_61788041	1861837	G	C
S_23095081||S_61788090	1862064	A	G
S_23095123||S_61788217	1862706	A	C
S_23095125||S_61788225	1862726	G	A
S_23095143||S_61788294	1863069	G	A
S_23095237||S_61788558	1864518	A	G
S_23095238||S_61788561	1864540	A	T
S_23095240||S_61788572	1864602	T	C
S_23095242||S_61788578	1864661	T	G
S_23095243||S_61788585	1864680	T	G
S_23095244||S_61788588	1864701	A	G
S_23095248||S_61788592	1864757	T	C
S_23095323||S_61788721	1865656	A	C
S_23095332||S_61788731	1865768	G	A
S_23095337||S_61788739	1865851	G	C
S_23095343||S_61788753	1865928	A	T
S_23095344||S_61788754	1865930	C	A
S_23095441||S_61788800	1866331	A	C
S_23095639||S_61789314	1867965	C	G
S_23095963||S_61790011	1870580	G	A
S_23095997||S_61790083	1870891	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23096072||S_61790399	1871927	C	T
S_23096151||S_61790639	1872839	T	G
S_23096230||S_61790992	1874031	A	T
S_23096234||S_61790997	1874063	G	A
S_23096252||S_61791080	1874404	T	G
S_23096297||S_61791286	1875281	G	T
S_23096313||S_61791318	1875419	A	G
S_23096314||S_61791319	1875422	T	A
S_23096315||S_61791320	1875423	G	A
S_23096500||S_61791872	1877067	A	G
S_23096543||S_61792057	1877690	T	G
S_23096558||S_61792091	1877872	T	C
S_23096559||S_61792092	1877873	G	A
S_23096709||S_61792547	1879405	C	T
S_23096740||S_61792702	1879900	A	G
S_23096741||S_61792707	1879905	G	C
S_23096742||S_61792710	1879915	A	C
S_23096749||S_61792747	1880059	C	A
S_23096774||S_61792838	1880350	C	A
S_23097116||S_61793929	1884375	C	T
S_23097163||S_61794056	1884981	G	T
S_23097174||S_61794084	1885136	T	A
S_23097178||S_61794090	1885180	G	C
S_23097369||S_61794604	1887081	T	C
S_23097476||S_61794814	1887677	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23097541||S_61794925	1888293	G	A
S_23097610||S_61795019	1888663	C	A
S_23097611||S_61795021	1888665	G	T
S_23097623||S_61795041	1888772	T	A
S_23097721||S_61795372	1890361	A	G
S_23097737||S_61795428	1890592	A	T
S_23097794||S_61795608	1891467	G	A
S_23100338||S_61800018	1897698	T	G
S_23100367||S_61800050	1897933	G	A
S_23100574||S_61800736	1900655	G	A
S_23100581||S_61800762	1900786	G	A
S_23100582||S_61800770	1900811	T	A
S_23100584||S_61800779	1900842	T	A
S_23100593||S_61800794	1900913	C	A
S_23100700||S_61801082	1902076	G	T
S_23100703||S_61801083	1902098	C	A
S_23100764||S_61801247	1902934	C	T
S_23100836||S_61801305	1903134	A	G
S_23100837||S_61801306	1903135	T	A
S_23100838||S_61801308	1903145	A	G
S_23100840||S_61801311	1903174	G	A
S_23100980||S_61801693	1904528	C	G
S_23101020||S_61801793	1905057	A	T
S_23101423||S_61803081	1908700	A	T
S_23101834||S_61804229	1912651	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_61804284	1912817	C	T
S_23101879||S_61804296	1912878	G	A
S_23101880||S_61804297	1912886	A	G
S_23101881||S_61804299	1912900	T	C
S_23101882||S_61804302	1912912	A	C
S_23101883||S_61804303	1912927	A	G
S_23101929||S_61804423	1913423	T	G
S_23102090||S_61804972	1915284	A	G
S_23102109||S_61805049	1915577	C	A
S_23102145||S_61805159	1915909	G	A
S_23102200||S_61805333	1916578	A	G
S_23102224||S_61805389	1916792	G	A
S_23102225||S_61805391	1916795	G	C
S_23102229||S_61805409	1916875	T	A
S_23102239||S_61805432	1916978	G	A
S_23102426||S_61805716	1917643	G	A
S_23102834||S_61806787	1920780	C	T
S_23102867||S_61806941	1921457	A	C
S_23102893||S_61807007	1921803	A	G
S_23102895||S_61807011	1921820	C	T
S_23102899||S_61807018	1921843	A	T
S_23102917||S_61807062	1922230	A	T
S_23103011||S_61807173	1922655	A	T
S_23103048||S_61807290	1923085	C	T
S_23103178||S_61807603	1924883	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23103227||S_61807747	1925414	A	T
S_23103382||S_61808113	1926643	G	T
S_23103384||S_61808114	1926648	A	G
S_23103400||S_61808188	1926896	A	G
S_23103532||S_61808720	1928680	G	A
S_23103555||S_61808793	1929007	T	C
S_23103725||S_61809280	1930762	T	A
S_23103726||S_61809281	1930766	C	G
S_23103788||S_61809468	1931491	A	T
S_23103790||S_61809472	1931498	C	T
S_23103796||S_61809494	1931547	A	G
S_23103842||S_61809819	1932558	T	G
S_23103850||S_61809836	1932687	A	T
S_23103851||S_61809837	1932692	T	A
S_23103852||S_61809838	1932693	T	A
S_23103853||S_61809839	1932694	T	A
S_23103862||S_61809862	1932819	A	G
S_23103864||S_61809872	1932842	T	A
S_23103950||S_61810063	1933849	T	A
S_23104028||S_61810297	1934590	T	C
S_23104030||S_61810302	1934626	A	G
S_23104047||S_61810364	1934910	A	G
S_23104051||S_61810372	1934950	C	A
S_23104100||S_61810519	1935639	G	A
S_23104109||S_61810578	1935779	A	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23104113||S_61810600	1935842	C	A
S_23104116||S_61810606	1935883	A	G
S_23104117||S_61810607	1935884	C	G
S_23104142||S_61810646	1936097	G	A
S_23104145||S_61810652	1936145	G	T
S_23104260||S_61810954	1937581	C	T
S_23104310||S_61811052	1938292	T	C
S_23104311||S_61811053	1938300	G	C
S_23104312||S_61811055	1938311	A	G
S_23104314||S_61811057	1938320	C	T
S_23104327||S_61811093	1938502	C	A
S_23104342||S_61811162	1938732	A	C
S_23104348||S_61811178	1938799	C	A
S_23104362||S_61811210	1939021	G	A
S_23104376||S_61811241	1939261	A	G
S_23104535||S_61811713	1940797	A	C
S_23104538||S_61811721	1940834	C	A
S_23104544||S_61811750	1940977	C	T
S_23104637||S_61812076	1941953	C	T
S_23104825||S_61812511	1943660	G	A
S_23104832||S_61812519	1943697	T	C
S_23104859||S_61812596	1943979	C	A
S_23104894||S_61812743	1944478	A	G
S_23105080||S_61813196	1946180	A	T
S_23105082||S_61813205	1946211	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23105178||S_61813547	1947473	G	T
S_23105179||S_61813552	1947486	C	T
S_23105197||S_61813616	1947842	T	C
S_23105214||S_61813691	1948100	C	T
S_23105271||S_61813827	1948649	C	T
S_23105272||S_61813830	1948660	A	T
S_23105277||S_61813858	1948858	T	C
S_23105620||S_61815025	1953021	A	T
S_23105659||S_61815125	1953444	A	T
S_23105823||S_61815606	1955258	T	G
S_23105838||S_61815645	1955555	T	C
S_23105879||S_61815806	1956158	G	A
S_23105975||S_61816269	1957613	T	G
S_23106008||S_61816371	1958005	A	T
S_23106545||S_61817749	1962091	T	G
S_23106603||S_61817851	1962614	G	T
S_23106604||S_61817853	1962616	T	G
S_23106633||S_61817964	1963024	C	T
S_23106635||S_61817967	1963052	C	T
S_23106742||S_61818249	1964388	A	T
S_23106781||S_61818410	1964875	G	C
S_23106953||S_61818945	1966333	T	C
S_23107265||S_61819748	1969576	C	T
S_23107374||S_61819983	1970137	T	C
S_23107443||S_61820229	1971063	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23107445||S_61820233	1971102	T	G
S_23107455||S_61820244	1971220	T	C
S_23107459||S_61820254	1971290	C	T
S_23107541||S_61820420	1972249	G	T
S_23107764||S_61820952	1974052	C	T
S_23107766||S_61820959	1974070	A	G
S_23107767||S_61820960	1974075	C	T
S_23107775||S_61820973	1974124	T	A
S_23107790||S_61821002	1974275	A	T
S_23107791||S_61821007	1974294	A	G
S_23107792||S_61821014	1974306	T	C
S_23107850||S_61821114	1974957	A	G
S_23107864||S_61821146	1975088	A	G
S_23107867||S_61821148	1975114	T	C
S_23107874||S_61821180	1975300	T	G
S_23107942||S_61821308	1976036	A	G
S_23107974||S_61821428	1976492	T	A
S_23107975||S_61821429	1976495	A	T
S_23108251||S_61822049	1978738	T	C
S_23108252||S_61822052	1978759	A	G
S_23108253||S_61822053	1978764	A	T
S_23108384||S_61822404	1979825	C	A
S_23108394||S_61822422	1979895	A	G
S_23108570||S_61822805	1981307	T	A
S_23108571||S_61822807	1981310	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23108621||S_61822979	1981904	C	G
S_23108810||S_61823648	1984319	C	T
S_23108813||S_61823664	1984356	G	A
S_23108918||S_61824031	1985636	C	A
S_23108919||S_61824032	1985640	T	A
S_23108974||S_61824242	1986433	T	C
S_23108982||S_61824248	1986483	T	C
S_23108986||S_61824268	1986533	A	C
S_23108996||S_61824311	1986671	T	A
S_23109134||S_61824507	1987268	T	C
S_23109165||S_61824562	1987468	A	T
S_23109166||S_61824564	1987478	G	A
S_23109169||S_61824570	1987505	T	A
S_23109185||S_61824627	1987739	G	A
S_23109268||S_61825062	1991476	G	C
S_23109295||S_61825139	1991958	G	C
S_23109297||S_61825140	1991966	T	C
S_23109419||S_61825572	1993794	C	T
S_23109442||S_61825619	1994158	T	A
S_23109611||S_61826081	1995507	A	G
S_23109647||S_61826205	1996195	T	A
S_23109752||S_61826550	1997649	T	C
S_23109869||S_61826807	1998700	G	A
S_23109889||S_61826834	1998840	A	G
S_23109903||S_61826879	1999060	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23109922||S_61826964	1999464	C	A
S_23109928||S_61826975	1999556	G	T
S_23109930||S_61827001	1999618	A	C
S_23109931||S_61827009	1999629	C	A
S_23109989||S_61827208	2000436	G	T
S_23110203||S_61827679	2002288	G	C
S_23110204||S_61827680	2002294	G	A
S_23110279||S_61827878	2003424	G	A
S_23110280||S_61827881	2003456	T	G
S_23110296||S_61827944	2003748	A	C
S_23110299||S_61827959	2003813	C	A
S_23110325||S_61828025	2004115	C	G
S_23110373||S_61828070	2004571	G	T
S_23110374||S_61828071	2004587	T	G
S_23110375||S_61828072	2004599	C	T
S_23110376||S_61828073	2004601	G	C
S_23110377||S_61828074	2004607	T	C
S_23110378||S_61828075	2004610	T	C
S_23110404||S_61828156	2004981	A	T
S_23110405||S_61828164	2005005	G	A
S_23110407||S_61828169	2005029	A	T
S_23110418||S_61828226	2005318	G	A
S_23110540||S_61828704	2007093	G	T
S_23110583||S_61828812	2007490	A	C
S_23110584||S_61828814	2007497	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23110691||S_61828952	2008115	T	C
S_23110763||S_61829161	2008999	T	C
S_23110777||S_61829189	2009193	G	A
S_23111293||S_61830273	2012496	C	G
S_23111295||S_61830276	2012505	G	T
S_23111323||S_61830349	2012865	A	C
S_23111509||S_61830729	2014320	T	C
S_23111543||S_61830833	2014852	A	G
S_23111890||S_61831800	2018952	T	G
S_23112045||S_61832304	2020518	G	C
S_23112118||S_61832424	2020745	C	T
S_23112146||S_61832460	2020781	A	T
S_23112210||S_61832662	2021382	G	A
S_23112245||S_61832754	2021697	T	C
S_23112301||S_61832900	2022250	G	T
S_23112320||S_61832986	2022511	G	A
S_23112362||S_61833122	2023013	C	T
S_23112397||S_61833210	2023322	T	C
S_23112403||S_61833234	2023452	C	G
S_23112456||S_61833352	2023987	G	T
S_23112462||S_61833356	2024030	C	T
S_23112466||S_61833366	2024063	A	G
S_23112472||S_61833378	2024111	A	C
S_23112473||S_61833383	2024154	A	T
S_23112475||S_61833385	2024165	A	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23112481||S_61833415	2024363	C	T
S_23112936||S_61834808	2028930	G	T
S_23113146||S_61835416	2030815	A	G
S_23113196||S_61835578	2031571	A	T
S_23113253||S_61835710	2032282	C	T
S_23113258||S_61835723	2032348	C	T
S_23113290||S_61835805	2032680	A	G
S_23113306||S_61835860	2033026	C	T
S_23113546||S_61836453	2034965	C	G
S_23113687||S_61836944	2036756	A	G
S_23113704||S_61837003	2036946	A	G
S_23113705||S_61837006	2036951	A	C
S_23113706||S_61837007	2036956	G	C
S_23113869||S_61837436	2038148	A	C
S_23114068||S_61837921	2041149	T	A
S_23114071||S_61837922	2041157	T	G
S_23114109||S_61837993	2041664	A	G
S_23114121||S_61838009	2041935	A	T
S_23114123||S_61838014	2041945	A	T
S_23114251||S_61838343	2044121	C	T
S_23114252||S_61838344	2044123	G	C
S_23114319||S_61838394	2044554	T	C
S_23114343||S_61838463	2044917	G	T
S_23114350||S_61838487	2045042	G	A
S_23114380||S_61838561	2045476	C	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23114385||S_61838566	2045512	T	G
S_23114547||S_61839023	2047641	C	T
S_23114556||S_61839041	2047697	A	G
S_23114648||S_61839273	2048850	A	T
S_23114661||S_61839299	2049016	C	T
S_23114674||S_61839334	2049221	G	A
S_23114675||S_61839337	2049231	G	T
S_23114688||S_61839379	2049468	G	T
S_23114692||S_61839382	2049484	A	G
S_23114818||S_61839651	2050391	G	A
S_23114849||S_61839770	2050794	A	T
S_23114852||S_61839775	2050838	G	T
S_23114855||S_61839786	2050880	G	T
S_61839808	2050983	C	T
S_23114870||S_61839821	2051015	T	A
S_23114876||S_61839832	2051053	T	C
S_23114887||S_61839910	2051281	A	T
S_23114953||S_61840026	2051711	G	A
S_23115031||S_61840172	2052103	T	C
S_23115032||S_61840176	2052146	A	G
S_23115033||S_61840177	2052152	A	G
S_23115034||S_61840178	2052159	T	G
S_23115035||S_61840179	2052163	T	C
S_23116421||S_61843331	2062516	C	A
S_23116424||S_61843338	2062559	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23116425||S_61843340	2062573	T	A
S_23116483||S_61843457	2063053	T	G
S_23116546||S_61843616	2063591	T	C
S_23116684||S_61843963	2064762	A	G
S_23116685||S_61843965	2064770	C	G
S_23116787||S_61844365	2066163	C	T
S_23116797||S_61844386	2066229	A	T
S_23116853||S_61844536	2066647	G	A
S_23116861||S_61844559	2066820	G	T
S_23116862||S_61844560	2066827	C	T
S_23116879||S_61844631	2067158	A	C
S_23116885||S_61844640	2067245	A	C
S_23116886||S_61844645	2067275	A	T
S_23116888||S_61844647	2067298	T	G
S_23116889||S_61844649	2067304	G	T
S_23116890||S_61844650	2067308	T	A
S_23117007||S_61845043	2068765	T	C
S_23117024||S_61845087	2068929	A	G
S_23117194||S_61845609	2070894	A	T
S_23117195||S_61845610	2070895	T	G
S_23117196||S_61845611	2070905	G	T
S_23117199||S_61845616	2070932	A	G
S_23117202||S_61845622	2070960	G	A
S_23117237||S_61845786	2071561	G	A
S_23117238||S_61845787	2071564	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23117243||S_61845794	2071622	A	G
S_23117245||S_61845798	2071629	T	C
S_23117246||S_61845801	2071648	C	T
S_23117254||S_61845828	2071716	C	T
S_23117272||S_61845899	2071990	A	G
S_23117273||S_61845901	2072009	A	C
S_23117340||S_61846006	2072529	T	C
S_23117343||S_61846010	2072536	A	C
S_23117470||S_61846333	2073625	A	T
S_23117484||S_61846376	2073823	T	A
S_23117505||S_61846437	2074128	T	C
S_23117507||S_61846439	2074150	G	A
S_23117514||S_61846449	2074177	G	A
S_23117525||S_61846464	2074290	C	T
S_23117700||S_61847046	2076449	C	T
S_23117731||S_61847237	2076943	T	C
S_23117792||S_61847424	2077721	T	C
S_23117835||S_61847528	2078069	A	T
S_23117836||S_61847532	2078107	A	T
S_23117895||S_61847773	2079108	T	C
S_23117896||S_61847780	2079132	T	C
S_23117907||S_61847837	2079398	T	A
S_23118011||S_61848118	2080471	A	G
S_23118013||S_61848121	2080485	A	G
S_23118017||S_61848161	2080662	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23118018||S_61848176	2080726	C	T
S_23118141||S_61848578	2082356	T	A
S_23118145||S_61848596	2082430	T	G
S_23118166||S_61848627	2082590	T	C
S_23118211||S_61848732	2082963	T	A
S_23118276||S_61848977	2083971	C	T
S_23118290||S_61849041	2084259	A	T
S_23118294||S_61849046	2084290	C	T
S_23118295||S_61849047	2084302	G	C
S_23118298||S_61849054	2084335	A	G
S_23118388||S_61849245	2085681	C	G
S_23118416||S_61849338	2086409	C	T
S_23118417||S_61849339	2086410	T	C
S_23118420||S_61849369	2086567	A	G
S_23118468||S_61849438	2086971	C	T
S_23118480||S_61849495	2087231	A	C
S_23118482||S_61849497	2087257	A	G
S_23118540||S_61849628	2088128	A	C
S_23118623||S_61849787	2088760	G	A
S_23118640||S_61849896	2089131	G	T
S_23118682||S_61850017	2089720	A	G
S_23118683||S_61850022	2089743	C	G
S_23118728||S_61850194	2090257	A	C
S_23119277||S_61851470	2095323	C	A
S_23119416||S_61851722	2096066	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23119459||S_61851866	2096606	A	C
S_23119461||S_61851878	2096645	A	G
S_23119544||S_61852146	2097803	T	A
S_23119546||S_61852148	2097808	T	A
S_23119551||S_61852196	2097930	T	C
S_23119553||S_61852207	2097985	A	T
S_23119555||S_61852210	2097994	C	T
S_23119566||S_61852237	2098115	T	C
S_23119569||S_61852246	2098170	A	C
S_23119570||S_61852248	2098173	A	C
S_23119845||S_61853005	2100287	C	A
S_23119909||S_61853180	2101291	G	A
S_23119931||S_61853266	2101667	T	C
S_23119932||S_61853274	2101726	A	T
S_23119939||S_61853300	2101804	T	A
S_23119943||S_61853310	2101844	C	T
S_23120084||S_61853623	2103048	G	T
S_23120114||S_61853679	2103497	C	T
S_23120116||S_61853684	2103512	C	G
S_23120117||S_61853690	2103540	A	T
S_23120118||S_61853692	2103555	A	G
S_23120119||S_61853694	2103568	T	A
S_23120156||S_61853890	2104266	A	T
S_23120179||S_61853965	2104714	G	T
S_23120285||S_61854296	2106066	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23120344||S_61854388	2106594	A	C
S_23120614||S_61855294	2109328	A	C
S_23120676||S_61855438	2110283	A	G
S_23120751||S_61855633	2111485	T	A
S_23120822||S_61855855	2112376	G	A
S_23120824||S_61855857	2112389	C	A
S_23120949||S_61856197	2113959	A	G
S_23120950||S_61856206	2113998	A	T
S_23120951||S_61856207	2114001	A	T
S_23121248||S_61856922	2117150	C	G
S_23121381||S_61857235	2118694	A	T
S_23121382||S_61857238	2118700	G	A
S_23121525||S_61857744	2120252	C	A
S_23121527||S_61857746	2120263	C	G
S_23121530||S_61857752	2120289	G	T
S_23121531||S_61857753	2120290	A	T
S_23121677||S_61858289	2122383	C	A
S_23121836||S_61858767	2124247	A	T
S_23121839||S_61858773	2124279	T	G
S_23122168||S_61859750	2127830	A	G
S_23122197||S_61859853	2128204	C	G
S_23122205||S_61859893	2128438	G	A
S_23122207||S_61859899	2128483	A	G
S_23122357||S_61860188	2130065	T	A
S_23122401||S_61860286	2130434	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23122402||S_61860299	2130496	G	A
S_23122404||S_61860301	2130508	C	A
S_23122413||S_61860315	2130585	A	T
S_23122417||S_61860340	2130711	T	A
S_23122433||S_61860386	2130992	G	T
S_23122709||S_61861315	2134196	A	T
S_23122828||S_61861649	2135231	G	A
S_23122929||S_61861863	2135882	C	T
S_23122935||S_61861874	2135897	G	A
S_23122986||S_61862057	2136415	G	T
S_23124198||S_61864974	2144439	A	G
S_23124199||S_61864978	2144457	A	G
S_23124309||S_61865267	2145618	A	G
S_23124462||S_61865755	2147373	G	A
S_23124467||S_61865770	2147408	T	C
S_23124470||S_61865789	2147447	G	A
S_23124472||S_61865802	2147478	C	T
S_23124491||S_61865903	2147841	C	T
S_23124648||S_61866489	2149633	T	C
S_23124695||S_61866625	2150237	A	G
S_23124702||S_61866696	2150462	C	G
S_23124818||S_61867079	2151823	C	T
S_23124826||S_61867118	2151953	T	C
S_23124828||S_61867122	2151971	T	A
S_23124834||S_61867146	2152034	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23124882||S_61867268	2152562	G	A
S_23125184||S_61868415	2156580	A	G
S_23125274||S_61868741	2157615	T	G
S_23125584||S_61869717	2160860	G	T
S_23125652||S_61869852	2161506	C	G
S_23126054||S_61871073	2165288	C	T
S_23126055||S_61871074	2165289	A	G
S_23126084||S_61871147	2165518	C	T
S_23126140||S_61871287	2165981	A	G
S_23126143||S_61871292	2165997	G	A
S_23126405||S_61871869	2168263	A	C
S_23126406||S_61871872	2168310	T	C
S_23126407||S_61871873	2168317	G	A
S_23126505||S_61872068	2169545	T	A
S_23126634||S_61872440	2170709	A	G
S_23126650||S_61872478	2170814	T	C
S_23126652||S_61872496	2170883	T	A
S_23126708||S_61872675	2171421	C	T
S_23126987||S_61873506	2174261	C	T
S_23127188||S_61874204	2176720	A	G
S_23127198||S_61874227	2176801	G	A
S_23127254||S_61874269	2177012	T	A
S_23127325||S_61874506	2177741	A	T
S_23127377||S_61874675	2178316	T	C
S_23127378||S_61874676	2178317	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23127424||S_61874793	2178847	G	A
S_23127431||S_61874810	2179011	A	C
S_23127432||S_61874812	2179015	C	A
S_23127456||S_61874872	2179244	C	G
S_23127458||S_61874884	2179289	T	A
S_23127463||S_61874900	2179363	A	T
S_23127779||S_61875821	2182913	C	T
S_23127780||S_61875822	2182914	A	C
S_23127844||S_61876098	2184358	A	G
S_23128368||S_61877200	2188186	G	T
S_23128384||S_61877285	2188462	T	C
S_23128601||S_61877846	2190245	T	C
S_23128616||S_61877889	2190564	T	C
S_23128641||S_61877934	2190793	C	A
S_23128642||S_61877935	2190794	A	G
S_23128728||S_61878089	2191439	G	T
S_23128734||S_61878119	2191533	G	A
S_23128787||S_61878299	2192098	A	G
S_23128833||S_61878459	2192538	T	G
S_23128842||S_61878476	2192589	C	T
S_23128900||S_61878637	2193612	G	T
S_23128901||S_61878638	2193617	G	A
S_23129051||S_61879044	2195488	T	G
S_23129073||S_61879131	2195742	G	T
S_23129275||S_61879808	2198236	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23129276||S_61879809	2198237	A	C
S_23129590||S_61880652	2201801	A	T
S_23129596||S_61880669	2201896	T	C
S_23129647||S_61880869	2202676	A	G
S_23129766||S_61881259	2203951	A	C
S_23129767||S_61881261	2203952	C	T
S_23129816||S_61881368	2204572	A	G
S_23129817||S_61881372	2204589	G	A
S_23130027||S_61881960	2207023	A	G
S_23130031||S_61881974	2207063	G	T
S_23130036||S_61881992	2207107	A	G
S_23130179||S_61882324	2208806	T	C
S_23130183||S_61882328	2208812	G	T
S_23130216||S_61882417	2209215	T	A
S_23130218||S_61882425	2209232	C	A
S_23130342||S_61882803	2211026	A	C
S_23130379||S_61882943	2211731	A	T
S_23130396||S_61882993	2211924	T	G
S_23130601||S_61883680	2214157	G	T
S_23130606||S_61883690	2214210	C	T
S_23130607||S_61883697	2214231	C	A
S_23130675||S_61883895	2214925	G	T
S_23130706||S_61883944	2215103	T	C
S_23130713||S_61883973	2215227	A	G
S_23130714||S_61883976	2215238	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23130723||S_61883999	2215387	G	A
S_23130724||S_61884004	2215405	T	C
S_23130769||S_61884124	2216037	A	G
S_23130771||S_61884126	2216042	C	T
S_23130772||S_61884128	2216050	A	G
S_23130782||S_61884155	2216182	A	T
S_23131062||S_61885028	2219094	A	C
S_23131069||S_61885034	2219122	T	A
S_23131081||S_61885078	2219358	C	A
S_23131091||S_61885100	2219457	C	T
S_23131148||S_61885278	2220654	A	T
S_23131149||S_61885282	2220687	T	C
S_23131150||S_61885284	2220691	G	A
S_23131152||S_61885288	2220725	C	T
S_23131220||S_61885490	2221607	C	A
S_23131221||S_61885496	2221627	A	G
S_23131224||S_61885509	2221685	G	C
S_23131225||S_61885513	2221694	T	A
S_23131249||S_61885627	2222090	G	C
S_23131250||S_61885628	2222091	T	C
S_23131252||S_61885632	2222126	T	C
S_23131268||S_61885674	2222342	A	C
S_23131276||S_61885691	2222417	A	G
S_23131277||S_61885696	2222466	A	C
S_23131278||S_61885697	2222475	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23131279||S_61885698	2222476	A	G
S_23131398||S_61885961	2223538	C	T
S_23131553||S_61886328	2224904	A	C
S_23131634||S_61886520	2226062	G	T
S_23131733||S_61886812	2226851	A	G
S_23132068||S_61887867	2230096	A	T
S_23132232||S_61888197	2231940	C	A
S_23132653||S_61889262	2237478	G	A
S_23132658||S_61889273	2237532	G	C
S_23132660||S_61889275	2237552	C	T
S_23132995||S_61889993	2241162	T	C
S_23133270||S_61890417	2243321	A	C
S_23133284||S_61890477	2243512	G	A
S_23133328||S_61890621	2244297	T	C
S_23133332||S_61890624	2244320	C	A
S_23133334||S_61890630	2244341	G	T
S_23133349||S_61890690	2244557	C	T
S_23133392||S_61890807	2244979	G	A
S_23133702||S_61891701	2247978	A	C
S_23134139||S_61892641	2251275	T	A
S_23134158||S_61892694	2251421	A	T
S_23134185||S_61892748	2251652	C	T
S_23134187||S_61892752	2251675	A	C
S_23134337||S_61893075	2253069	T	C
S_23134400||S_61893296	2253731	G	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23134429||S_61893376	2254095	A	G
S_23134431||S_61893387	2254166	C	T
S_23135200||S_61895217	2258818	A	T
S_23135219||S_61895302	2258986	C	T
S_23135401||S_61896081	2261224	C	A
S_23135727||S_61897537	2268702	G	C
S_23135797||S_61897698	2269221	C	G
S_23135832||S_61897795	2269951	G	A
S_23135835||S_61897796	2269968	A	G
S_23135871||S_61897864	2270599	G	C
S_23135872||S_61897865	2270600	T	C
S_23135874||S_61897866	2270615	G	T
S_23136109||S_61898415	2273819	A	T
S_23136140||S_61898489	2274279	A	T
S_23136252||S_61898848	2275658	C	T
S_23136255||S_61898854	2275682	A	T
S_23136261||S_61898892	2275829	A	T
S_23136358||S_61899113	2276730	C	T
S_23136361||S_61899120	2276797	G	A
S_23136489||S_61899333	2278190	A	T
S_23136496||S_61899379	2278305	T	C
S_23136537||S_61899504	2278933	A	T
S_23136539||S_61899515	2279000	C	T
S_23136540||S_61899516	2279002	T	C
S_23136542||S_61899520	2279030	C	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23136736||S_61900258	2281730	G	T
S_23136737||S_61900261	2281742	T	A
S_23136828||S_61900739	2283224	T	C
S_23136829||S_61900740	2283227	G	C
S_23136885||S_61900853	2284009	T	G
S_23136886||S_61900855	2284022	T	C
S_23136893||S_61900886	2284196	C	G
S_23136906||S_61900922	2284427	C	A
S_23137001||S_61901198	2285321	T	G
S_23137057||S_61901339	2285768	T	A
S_23137058||S_61901340	2285772	A	T
S_23137059||S_61901342	2285780	C	T
S_23137214||S_61901774	2287252	C	T
S_23137341||S_61902386	2289732	C	T
S_23137616||S_61903236	2292565	T	C
S_23137890||S_61903929	2295029	G	A
S_23137944||S_61904102	2295733	T	A
S_23138073||S_61904669	2297551	T	C
S_23139638||S_61907587	2303767	T	G
S_23139674||S_61907640	2304037	C	T
S_23139681||S_61907671	2304132	C	T
S_23139703||S_61907751	2304497	G	T
S_23139884||S_61908241	2306150	G	A
S_23140689||S_61909993	2310858	G	A
S_23140708||S_61910038	2311009	G	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23141080||S_61911156	2314028	G	C
S_23141083||S_61911166	2314059	G	A
S_23141656||S_61912688	2318884	A	T
S_23141942||S_61913760	2322225	T	C
S_23141943||S_61913761	2322227	A	G
S_23142040||S_61913968	2323139	A	G
S_23142043||S_61913974	2323171	T	C
S_23142045||S_61913982	2323187	C	T
S_23142062||S_61914074	2323461	C	T
S_23142069||S_61914087	2323517	C	T
S_23142101||S_61914201	2323990	A	G
S_23142102||S_61914204	2323999	C	T
S_23142434||S_61914976	2327248	G	C
S_23142471||S_61915162	2327859	G	A
S_23143209||S_61917031	2333363	C	T
S_23143512||S_61917521	2335098	T	C
S_23144052||S_61918629	2338650	T	A
S_23144390||S_61919539	2341655	C	T
S_23144431||S_61919631	2342146	T	C
S_23144441||S_61919644	2342251	G	A
S_23144848||S_61920739	2346274	G	A
S_23144934||S_61920944	2347159	T	G
S_23144938||S_61920955	2347209	C	T
S_23144940||S_61920957	2347217	G	A
S_23145139||S_61921606	2349409	A	T

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23145219||S_61921754	2349717	T	C
S_23145223||S_61921757	2349738	G	A
S_23145224||S_61921766	2349755	C	G
D_1478135||D_2461790	2349855	CT	C
S_23145252||S_61921943	2350236	T	C
S_23145254||S_61921944	2350245	T	C
S_23145522||S_61922564	2351375	C	T
S_23145545||S_61922640	2351639	G	A
S_23145550||S_61922652	2351674	C	T
S_23145911||S_61923775	2355413	A	T
S_23145931||S_61923845	2355788	C	T
S_23145934||S_61923857	2355849	T	C
S_23146229||S_61924681	2359487	C	A
S_23146535||S_61925742	2362716	A	T
S_23146783||S_61926493	2365043	A	T
S_23146850||S_61926599	2365306	G	A
S_23147099||S_61927466	2368548	A	T
S_23147476||S_61928196	2371772	C	G
S_23147660||S_61928675	2373857	T	G
S_23147912||S_61929283	2376656	C	T
S_23148030||S_61929515	2377636	A	G
S_23148055||S_61929633	2378116	A	G
S_23148060||S_61929647	2378154	A	G
S_23148144||S_61929825	2378810	A	G
S_23148149||S_61929833	2378871	T	A

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23148150||S_61929834	2378886	T	C
S_23148237||S_61930013	2379755	A	C
S_23148266||S_61930099	2380043	A	G
S_23148446||S_61930635	2382161	T	G
S_23148970||S_61932173	2387367	G	C
S_23148971||S_61932174	2387368	G	A
S_23148987||S_61932209	2387533	G	A
S_23148992||S_61932220	2387582	T	A
S_23149020||S_61932300	2387959	G	A
S_23149347||S_61933471	2391974	A	G
S_23149476||S_61933979	2393615	C	T
S_23149637||S_61934515	2395882	G	C
S_23149642||S_61934526	2395918	G	A
S_23149749||S_61934695	2396865	C	G
S_23149753||S_61934709	2396948	G	T
S_23149815||S_61934956	2397997	G	A
S_23149817||S_61934959	2398018	C	A
S_23149818||S_61934961	2398029	G	T
S_23149840||S_61934985	2398152	C	A
S_23149842||S_61934986	2398156	C	A
S_23150390||S_61936711	2403773	C	T
S_23150409||S_61936758	2404093	A	G
S_23150410||S_61936763	2404114	A	T
S_23150411||S_61936766	2404125	A	G
S_23150885||S_61938284	2409177	T	C

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23151025||S_61938845	2411189	G	T
S_23151117||S_61939150	2412296	T	G
S_23151491||S_61940087	2416027	A	C
S_23151534||S_61940304	2416675	A	T
S_23151542||S_61940313	2416715	T	C
S_23151544||S_61940320	2416764	C	T
S_23151559||S_61940340	2416915	C	T
S_23152020||S_61941918	2422114	A	G
S_23152021||S_61941919	2422121	G	A
S_23152022||S_61941920	2422123	T	C
S_23152023||S_61941921	2422128	A	G
S_23152025||S_61941934	2422179	A	G
S_23152026||S_61941935	2422180	A	G
S_23152030||S_61941943	2422201	T	C
S_23152096||S_61942054	2422434	G	C
S_23152098||S_61942058	2422449	A	G
S_23152100||S_61942059	2422450	G	A
S_23152102||S_61942062	2422465	C	A
S_23152142||S_61942139	2422616	T	C
S_23152143||S_61942143	2422628	G	C
S_23152216||S_61942335	2423154	C	A
S_23152220||S_61942352	2423198	A	G
S_23152221||S_61942358	2423217	G	A
S_23152239||S_61942428	2423504	G	A
S_23152387||S_61943021	2424999	C	G

Nombre del SNP	Posición (SEQ ID NO: 2)	Alelo favor-able (resistente a la roya)	Alelo desfavor-able (suscept-ible a la roya)
S_23152461||S_61943253	2426003	C	T
S_23152503||S_61943334	2426266	G	T
S_23152510||S_61943373	2426469	T	A
S_23152511||S_61943374	2426470	T	A
S_23152727||S_61943892	2428755	G	A
S_23152770||S_61944055	2429304	T	C
S_23152842||S_61944397	2430623	C	T
S_23152848||S_61944413	2430711	T	C
S_23152883||S_61944552	2431274	A	G

Tabla 3: Posiciones de los SNP dentro de SEQ ID NO: 3 que están asociadas con una resistencia aumentada a ASR

Sec. de ref	**Posición**	**Alelo favorable**	**Alelo desfavorable**
000132F	33660	A	G
000132F	47660	T	A
000132F	79385	T	A
000132F	117403	T	A
000132F	157518	G	T
000132F	192546	G	T
000132F	226720	G	T
000132F	230335	A	G
000132F	231354	T	C
000132F	249986	T	C
000132F	259859	T	C
000132F	281178	T	C

000132F	305961	C	T
000132F	319502	T	G
000132F	360354	G	T
000132F	373163	A	T
000132F	401310	A	T
000132F	432427	C	G
000132F	447585	A	G
000132F	455849	G	C
000132F	517494	G	T
000132F	523781	A	C
000132F	550080	T	C
000132F	568057	T	C
000132F	583164	A	G
000132F	603415	T	C
000132F	620944	T	C
000132F	635395	G	A
000132F	642743	G	A
000132F	675110	C	T
000132F	726523	C	T
000132F	743401	C	T
000132F	758790	A	G
000132F	762318	G	T
000132F	772452	T	C
000132F	785250	G	A
000132F	817601	A	T
000132F	818682	C	T
000132F	876544	A	G
000132F	892425	C	T
000132F	920142	G	C
000132F	938292	G	T
000132F	948671	T	C

000132F	973541	G	C
000132F	977232	T	C
000132F	1000237	T	C
000132F	1036303	T	G
000132F	1066085	T	C
000132F	1085690	G	A
000132F	1088855	G	A
000132F	1090029	C	T
000132F	1095842	G	A
000132F	1104225	G	A
000132F	1105287	A	G
000132F	1105896	C	T
000132F	1130936	C	T
000132F	1131612	G	T
000132F	1135444	A	G
000132F	1147457	T	G
000132F	1148939	G	A
000132F	1180730	G	T
000132F	1233671	C	T
000132F	1253344	T	C
000132F	1266772	G	A
000132F	1276594	G	C
000132F	1282394	G	A
000132F	1293582	G	A
000132F	1340471	T	C
000132F	1420388	T	C
000132F	1483043	C	A
000132F	1501651	T	G
000132F	1504883	C	A
000132F	1508972	C	A
000132F	1564562	G	T

000132F	1589089	A	G
000132F	1597852	T	C
000132F	1607501	T	A
000132F	1615924	A	G
000132F	1679827	A	G
000132F	1694841	C	T
000132F	1731209	T	G
000132F	1747932	G	C
000132F	1749670	A	G
000132F	1775700	T	C
000132F	1788283	A	T
000132F	1792363	A	G
000132F	1801200	A	G
000132F	1814495	T	G
000132F	1817365	C	A
000132F	1820064	T	C
000132F	1835302	T	C
000132F	1839046	T	C
000132F	1841764	A	T
000132F	1843631	T	A
000132F	1847517	A	G
000132F	1854387	C	A
000132F	1862524	T	A
000132F	1869642	G	A
000132F	1910757	G	A
000132F	1974668	A	G
000132F	1997944	A	C
000132F	2007140	C	T
000132F	2023171	A	T
000132F	2026573	G	T
000132F	2027697	C	A

000132F	2039458	A	T
000132F	2075550	T	C

Es bien sabido en la técnica que, dada la secuencia y el alelo para el SNP asociado con un rasgo dado (p. ej., la resistencia a la ASR), un experto habitual en la materia podría desarrollar cebadores oligonucleotídicos y utilizar dichos cebadores para identificar plantas portadoras de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos representados en SEQ ID NO: 1-3. Se pueden emplear un ensayo TAQMAN® (p. ej., en general, un ensayo de discriminación alélica de dos etapas o similar), un ensayo KASP™ (en general, un ensayo de discriminación alélica de una etapa o similar), o ambos, para analizar los SNP como se divulga en esta memoria. En un ensayo de dos etapas ilustrativo se emplean un cebador directo, un cebador inverso y dos sondas de ensayo (u oligos de hibridación). Los cebadores directo e inverso se emplean para amplificar locus genéticos que comprenden SNP que están asociados con locus de resistencia a la ASR. Los nucleótidos particulares que se presentan en las posiciones de SNP se someten entonces a ensayo utilizando los cebadores de ensayo (que, en algunas realizaciones, están marcados diferencialmente con, por ejemplo, fluoróforos para permitir distinguir entre las dos sondas de ensayo en una sola reacción), que, en cada uno de los pares, difieren entre sí con respecto a los nucleótidos que están presentes en la posición de SNP (aunque se señala que, en cualquier par dado, las sondas pueden diferir en sus extremos 5’ o 3’ sin impactar en sus capacidades de diferenciarse entre nucleótidos presentes en las posiciones de SNP correspondientes). En algunas realizaciones, los cebadores de ensayo y las condiciones de reacción se diseñan de modo que un cebador de ensayo solo se hibridará al complemento inverso

de una secuencia perfectamente emparejada al 100%, permitiendo con ello la identificación de qué alelo o alelos estén presentes en base a la detección de hibridaciones.

Se proporcionan composiciones y métodos para identificar, seleccionar y producir plantas de *Glycine* (incluidas las líneas de *Glycine*silvestres y de *Glycine max*) con resistencia potenciada a las enfermedades. También se proporcionan plantas y germoplasmas de soja resistentes a enfermedades.

En algunas realizaciones, se proporcionan métodos de identificación de una planta o germoplasma de soja resistente a enfermedades. Los métodos de este tipo pueden comprender detectar, en la planta o el germoplasma de soja, loci genéticos o un marcador molecular (p. ej., SNP o locus de rasgos cuantitativos (QTL, *Quantitative Trait Loci*)) asociados con la resistencia potenciada a enfermedades, en particular, la resistencia a la ASR. En algunas realizaciones, los loci genéticos o el marcador molecular se asocian con la presencia de un intervalo cromosómico que comprende la secuencia de nucleótidos o una parte de la misma de SEQ ID NO: 1-3.

En algunas realizaciones, se proporcionan métodos de producción de una planta de soja resistente a enfermedades. Los métodos de este tipo pueden comprender detectar, en un germoplasma de soja, la presencia de loci genéticos y/o un marcador genético asociados con la resistencia potenciada a los patógenos (p. ej., ASR) y producir una planta descendiente a partir de dicho germoplasma de soja.

En algunas realizaciones, se proporcionan métodos para seleccionar una planta o un germoplasma de soja resistente a enfermedades. Los métodos de este tipo pueden comprender cruzar una primera planta o un primer germoplasma de soja con

una segunda planta o un segundo germoplasma de soja, en donde la primera planta o el primer germoplasma de soja comprenda un locus genético derivado de soja *Glycine canescens* con números de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes o semillas, que comprenda una cualquiera de SEQ ID NO 1, 2, 3 o una parte de las mismas asociada con resistencia y/o tolerancia potenciada a enfermedades y seleccionar una planta descendiente o germoplasma que posea los loci genéticos.

En algunas realizaciones, se proporcionan métodos para introgresar un locus genético derivado de la soja con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, asociado con una resistencia potenciada a los patógenos en una planta o un germoplasma de soja. Los métodos de este tipo pueden comprender cruzar una primera planta o un primer germoplasma de soja que comprenda un intervalo cromosómico derivado de la soja con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, asociado con una resistencia potenciada a los patógenos con una segunda planta o un segundo germoplasma de soja que carezca de dichos loci genéticos y, opcionalmente, retrocruzar repetidamente plantas de la descendencia que comprendan dicho alelo genético con la segunda planta o el segundo germoplasma de soja para producir una planta de soja (p. ej., *Glycine max*) o un germoplasma de soja con resistencia a los patógenos potenciada que comprenda el intervalo cromosómico derivado de la soja con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, asociado con la resistencia potenciada a los patógenos. La descendencia que comprende el intervalo cromosómico asociado con una resistencia potenciada a los patógenos puede identificarse mediante la detección, en sus

genomas, de la presencia de un marcador asociado con dicho intervalo cromosómico derivado de la soja con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende las SEQ ID NO: 1-3, o una parte de las mismas. Los genes R de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, se pueden introgresar en una línea de *Glycine max* a través del uso de métodos de rescate de embriones conocidos por los expertos en la materia, por ejemplo, tal como se describe en la Patente de los EE.UU. n.° 7,842,850 incorporada en esta memoria por referencia y a través de los métodos descritos en los ejemplos de trabajo de esta memoria.

También se proporcionan plantas y/o germoplasmas de soja identificados, producidos o seleccionados por los métodos de esta invención, así como cualquier descendencia y/o semillas derivadas de una planta o de un germoplasma de soja identificado, producido o seleccionado por estos métodos. En una realización, se pueden utilizar marcadores moleculares que se asocien con la presencia de intervalos cromosómicos representados en una cualquiera de SEQ ID NO 1-3 para identificar o seleccionar líneas de plantas resistentes a la ASR. Además, dichos marcadores moleculares pueden ubicarse dentro de 20 cM, 10 cM, 5 cM, 4 cM, 3 cM, 2 cM, 1 cM de dicho intervalo cromosómico. En otra realización, dicho marcador molecular puede estar ubicado dentro de 20 cM, 10 cM, 5 cM, 4 cM, 3 cM, 2 cM, 1 cM de cualquiera de los marcadores de SNP asociados con ASR, tal como se representa en una cualquiera de las tablas 1-3.

También se proporcionan semillas, plantas y/o germoplasmas de soja de origen no natural que comprenden uno o varios loci genéticos derivados de plantas de soja con número de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de

sus descendientes, asociados con una resistencia potenciada a los patógenos (p. ej., ASR, nematodos del quiste, *Phytopthora*, podredumbre parda de los tallos, etc.).

Un marcador asociado con la resistencia potenciada a los patógenos puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en un solo alelo o una combinación de alelos en uno o más loci genéticos derivados de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, que se asocie con una resistencia a los patógenos potenciada. En una realización, el marcador está dentro de un intervalo cromosómico según lo descrito por SEQ ID NO: 1-3.

Los objetos y aspectos precedentes y otros de la presente invención se explican más detalladamente en los dibujos y la memoria descriptiva expuestos más adelante.

Breve descripción de los dibujos

La **Figura 1** muestra el cribado de líneas de plantas de *Glycine* silvestres para determinar la resistencia a la roya frente a un panel de 16 aislados de roya.

La **Figura 2** ilustra la escala de calificación de la roya utilizada para medir el fenotipo de la planta.

La **Figura 3** muestra una representación de varios SNP de *Glycine canescens* (PI440935) asociados con la resistencia a la ASR.

La **Figura 4** es un mapa de asociación de marcadores para *Glycine canescens* (PI440935), donde las bandas indican regiones/intervalos de cromosomas respectivos asociados con la resistencia a la ASR.

La **Figura 5** muestra un intervalo de cartografía en el armazón 000056F asociado con la resistencia a la ASR.

Descripción detallada de la invención

La materia objeto divulgada en el presente documento se refiere, al menos en parte, a la identificación de una región

genómica (es decir, intervalo cromosómico) derivada de la línea de *Glycine canescens* con los números de acceso PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, asociada con la resistencia potenciada a los patógenos (p. ej., la resistencia a la roya de la soja asiática (ASR) o el nematodo del quiste de la soja (SCN)). Como tal, dicho intervalo cromosómico de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, se puede introgresar en líneas de *Glycine max* a través del rescate de embriones somáticos (véase, por ejemplo, la publicación de patente de EE.UU. n.° 2007/0261139 y los ejemplos en dicho documento) o a través del uso de una línea donante de *Glycine max* que tenga introgresada en su genoma la región genética de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde la región comprende la SEQ ID NO: 1-3 o una parte de las mismas, donde la presencia de dicha región genética está asociada con un aumento de la resistencia a enfermedades de la soja, por ejemplo, ASR, SCN, terminación del tallo, cancro del tallo, pústula bacteriana, nematodo de los nudos radiculares, podredumbre parda del tallo, mancha foliar de ojo de rana o fitóftora. En otra realización, se introduce un intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en una línea de *Glycine max* que no comprende dicho intervalo cromosómico, en donde dicha introducción confiere a la línea de *Glycine max* o a su descendencia, resistencia aumentada a enfermedades (p. ej., ASR), en donde dicho intervalo cromosómico deriva del cromosoma 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o del cromosoma 20 de *Glycine canescens* y, además, en donde dicho intervalo cromosómico comprende al menos un alelo que se asocia con el rasgo de resistencia aumentada a enfermedades, en donde dicho alelo es uno

cualquiera de los alelos seleccionados respectivamente de uno cualquiera de las Tablas 1-3.

Todas las referencias enumeradas a continuación, así como todas las referencias de la presente divulgación incluyendo, pero sin limitarse a, todas las patentes, solicitudes de patente y sus publicaciones, artículos de revistas científicas y entradas de bases de datos (p. ej., entradas de la base de datos GENBANK® y todas las notas allí disponibles), se incorporan en este memoria por referencia en su totalidad en cuanto complementan, explican, proporcionan antecedentes o enseñan metodología, técnicas y/o composiciones empleadas en esta memoria.

Definiciones

A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en esta memoria tienen el mismo significado entendido comúnmente por un experto en la materia a la que pertenece la materia objeto que se divulga en el presente documento.

Aunque se considera que los siguientes términos son de uso común para los expertos en la materia, las siguientes definiciones se exponen para facilitar la comprensión de la materia objeto divulgada en el presente documento.

Los términos "un", "uno/a" o "el/la", tal como se utilizan en esta memoria, pueden referirse a uno o a más de uno. Por ejemplo, "un" marcador puede referirse a un marcador o una pluralidad de marcadores.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "y/o" contempla y se refiere a todas y cada una de las combinaciones posibles de uno o más de los elementos enumerados asociados, así como también a la carencia de combinaciones cuando se interpreta en la forma alternativa ("o").

Se pretende que el término "aproximadamente", tal como se utiliza en esta memoria, cuando se utiliza para hacer referencia a un valor medible tal como una cantidad de masa, dosis, tiempo, temperatura y similares, englobe variaciones de 20%, 10%, 5%, 1%, 0.5% o incluso 0.1% de la cantidad especificada.

La expresión "consiste esencialmente en" (y variantes gramaticales de la misma), tal como se aplica a una secuencia de polinucleótidos de esta invención, significa una secuencia de polinucleótidos que consiste tanto en la secuencia reseñada (p. ej., SEQ ID NO) como en un total de diez o menos (p. ej., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10) nucleótidos adicionales en los extremos 5' y/o 3' de la secuencia reseñada, de modo que no se altera materialmente la función del polinucleótido. El total de diez o menos nucleótidos adicionales incluye el número total de nucleótidos adicionales en ambos extremos añadidos juntos. La expresión "alterados materialmente", tal como se aplica a los polinucleótidos de la invención, se refiere a un aumento o a una disminución de la capacidad de expresar la secuencia polinucleotídica de al menos aproximadamente un 50% o más en comparación con el nivel de expresión de una secuencia polinucleotídica que consiste en la secuencia citada.

Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "*Glycine* silvestre" se refiere a una planta de *Glycine canescens*.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "alelo" se refiere a uno de dos o más nucleótidos o secuencias de nucleótidos diferentes que aparecen en un locus específico.

Un marcador está "asociado con" un rasgo cuando está enlazado al mismo y cuando la presencia del marcador es un indicador de si y/o en qué medida aparecerá el rasgo o forma

de rasgo deseado en una planta/un germoplasma que comprende el marcador. De manera similar, un marcador está "asociado con" un alelo cuando está enlazado al mismo y cuando la presencia del marcador es un indicador de si el alelo está presente en una planta/un germoplasma que comprende el marcador. Por ejemplo, "un marcador asociado con la resistencia potenciada a los patógenos" se refiere a un marcador, cuya presencia o ausencia puede utilizarse para predecir si y/o en qué medida una planta presentará un fenotipo resistente a los patógenos.

Tal como se utilizan en esta memoria, los términos "retrocruce" y "retrocruzamiento" se refieren al proceso mediante el cual una planta descendiente se retrocruza repetidamente con una de sus plantas progenitoras. En un esquema de retrocruzamiento, la planta progenitora "donante" se refiere a la planta progenitora con el gen o locus deseado que va a someterse a introgresión. La planta progenitora "receptora" (utilizada una o más veces) o la planta progenitora "recurrente" (utilizada dos o más veces) se refiere a la planta progenitora en donde se está realizando la introgresión del gen o locus. Por ejemplo, véase Ragot, M. *et al*., "Marker-assisted Backcrossing: A Practical Example", en *Techniques et Utilisations des Marqueurs Moleculaires Les Colloques*, vol. 72, pág. 45-56 (1995); y Openshaw *et al*., "Marker-assisted Selection in Backcross Breeding", en *Proceedings of the Symposium "Analysis of Molecular Marker Data*, pág. 41-43 (1994). El cruce inicial da lugar a la generación F1. El término "BC1" se refiere al segundo uso del progenitor recurrente, "BC2" se refiere al tercer uso del progenitor recurrente, y así sucesivamente.

Un centimorgan ("cM") es una unidad de medida de frecuencia de recombinación. Un cM equivale a una

probabilidad de un 1% de que un marcador en un locus genético se separe de un marcador en un segundo locus debido al cruzamiento en una única generación.

Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "intervalo cromosómico definido por y que incluye", utilizado en referencia a locus y/o alelos particulares, se refiere a un intervalo cromosómico delimitado por y que abarca los locus/alelos establecidos.

Los términos "cruce" o "cruzado", tal como de utilizan en esta memoria, se refieren a la fusión de gametos mediante la polinización para producir la descendencia (p. ej., células, semillas o plantas). El término engloba tanto cruzamientos sexuales (la polinización de una planta por otra) como la autofecundación (autopolinización, p. ej., cuando el polen y el óvulo proceden de la misma planta). El término "cruzamiento" se refiere al acto de fusionar gametos mediante la polinización para producir la descendencia.

Los términos "cultivar" y "variedad", tal como se utilizan en la presente, se refieren a un grupo de plantas similares que, mediante características estructurales o genéticas y/o de rendimiento, se pueden distinguir de otras variedades dentro de la misma especie.

Las expresiones "alelo deseado", "alelo diana" y/o "alelo de interés", tal como se utilizan en esta memoria, se emplean de forma indistinta para referirse a un alelo asociado con un rasgo deseado. En algunas realizaciones, un "alelo deseado" y/o "alelo de interés" puede/n estar asociado/s con un aumento o una disminución de o en un rasgo dado, dependiendo de la naturaleza del fenotipo deseado. En algunas realizaciones, un "alelo deseado" y/o "alelo de interés" puede/n estar asociado/s con un cambio en la morfología, el color, etc.

Tal como se utiliza en esta memoria, las expresiones "resistencia potenciada a los patógenos" o "resistencia potenciada a enfermedades" se refieren a una mejora, una potenciación o un aumento de la capacidad de una planta para perdurar y/o progresar a pesar de estar infectada con una enfermedad (p. ej., roya de la soja asiática) en comparación con una o más plantas de control (p. ej., una o ambas plantas progenitoras, o una planta que carece de un marcador asociado con la resistencia potenciada a un patógeno/una enfermedad respectivo). La resistencia potenciada a enfermedades incluye cualquier mecanismo (distinto de la inmunidad o resistencia de la planta entera) que reduce la expresión de síntomas indicativos de infección para una enfermedad respectiva tal como la roya de la soja asiática, el nematodo del quiste de la soja, *Pytophthora*, etc.

La expresión "línea élite" y el término "élite", tal como se utilizan en esta memoria, se refieren a cualquier línea que se haya obtenido como resultado del cultivo selectivo y la selección para un rendimiento agronómico deseable. Una línea élite puede ser sustancialmente homocigota. Los expertos en la materia conocen y pueden acceder a numerosas líneas élite.

La expresión "germoplasma élite", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a cualquier germoplasma que deriva de una planta élite o que es capaz de dar lugar a esta.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "exótico" y las expresiones "línea exótica" y "germoplasma exótico" se refieren a cualquier planta, línea o germoplasma que no es élite. En general, las plantas/germoplasmas exóticos no derivan de ninguna planta o germoplasma élite conocidos, sino que en su lugar, se han seleccionado para introducir uno o más elementos genéticos deseados en un

programa de reproducción (p. ej., para introducir alelos novedosos en un programa de reproducción).

Un "mapa genético" es una descripción de relaciones de enlace genéticas entre locus en uno o más cromosomas dentro de una especie dada, generalmente representada de una forma diagramática o tabular. Para cada mapa genético, se miden las distancias entre los locus mediante las frecuencias de recombinación entre ellos. Se pueden detectar las recombinaciones entre locus utilizando diversos marcadores. Un mapa genético es un producto de la población cartografiada, tipos de marcadores utilizados y el potencial polimórfico de cada marcador entre diferentes poblaciones. El orden y las distancias genéticas entre locus pueden variar entre un mapa genético y otro.

El término "genotipo", tal y como se utiliza en esta memoria, se refiere a la constitución genética de un individuo (o un grupo de individuos) en uno o más loci genéticos, a diferencia del rasgo observable y/o detectable y/o manifestado (el fenotipo). El genotipo está definido por el alelo o los alelos de uno o más locus conocidos que el individuo ha heredado de sus progenitores. El término genotipo se puede utilizar para referirse a la constitución genética de un individuo en un único locus, en múltiples locus o, más generalmente, el término genotipo se puede utilizar para referirse a la composición genética de un individuo para todos los genes de su genoma. Los genotipos se pueden caracterizar de forma indirecta, p. ej., utilizando marcadores y/o se pueden caracterizar de forma directa mediante la determinación de la secuencia de los ácidos nucleicos.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "germoplasma" se refiere a material genético de o procedente

de un individuo (p. ej., una planta), un grupo de individuos (p. ej., una línea, variedad o familia de planta) o un clon derivado de una línea, variedad, especie o cultivo. El germoplasma puede ser parte de un organismo o de una célula, o puede estar separado del organismo o de la célula. En general, el germoplasma proporciona material genético con una composición molecular específica que proporciona una base física para algunas o todas las cualidades hereditarias de un organismo o cultivo celular. Tal como se utiliza en esta memoria, germoplasma se puede referir a semillas, células (incluyendo protoplastos y callos) o tejidos a partir de los cuales pueden crecer nuevas plantas, así como partes de plantas que se pueden cultivar en una planta entera (p. ej., tallos, brotes, raíces, hojas, etc.).

Un "haplotipo" es el genotipo de un individuo a una pluralidad de loci genéticos, es decir, una combinación de alelos. Típicamente, los loci genéticos que definen un haplotipo están física y genéticamente enlazados, es decir, en el mismo segmento de cromosoma. El término "haplotipo" se puede referir a polimorfismos en un locus particular tal como un locus de un solo marcador o a polimorfismos en múltiples locus a lo largo de un segmento cromosómico.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "heterocigoto" se refiere a un estado genético en el que diferentes alelos residen en locus correspondientes de cromosomas homólogos.

El término "homocigoto", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a un estado genético en donde se encuentran alelos idénticos en el locus correspondiente en cromosomas homólogos.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "híbrido" se refiere a una semilla y/o planta producida

cuando se cruzan al menos dos progenitores genéticamente distintos.

El término "endogámico", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una planta o variedad sustancialmente homocigota. El término se puede referir a una planta o variedad que sea sustancialmente homocigota a lo largo de todo su genoma o que sea sustancialmente homocigota con respecto a una parte del genoma que sea de interés particular.

El término "indel", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una inserción o deleción en un par de secuencias de nucleótidos, en donde de una primera secuencia se dice que tiene una inserción respecto a una segunda secuencia o de la segunda secuencia se dice que tiene una deleción respecto a la primera secuencia.

Los términos "introgresión" e "introgresar" y la expresión "sometido a introgresión", tal como se utilizan en esta memoria, se refieren tanto a la transmisión natural como artificial de un alelo deseado o una combinación de alelos deseados de uno o varios loci genéticos desde un acervo genético a otro. Por ejemplo, un alelo deseado en un locus específico se puede transmitir a al menos una descendencia mediante un cruce sexual entre dos progenitores de la misma especie, donde al menos uno de los progenitores tenga el alelo deseado en su genoma. Como alternativa, por ejemplo, la transmisión de un alelo se puede producir mediante la recombinación entre dos genomas donantes, p. ej., en un protoplasto fusionado, donde al menos uno de los protoplastos donantes posee el alelo deseado en su genoma. El alelo deseado puede ser un alelo seleccionado de un marcador, un QTL, un transgén o similares. La progenie que comprende el alelo deseado se puede retrocruzar repetidamente con una

línea que tenga un acervo genético deseado y seleccionar el alelo deseado, siendo el resultado que el alelo deseado se fije en el acervo genético deseado. Por ejemplo, un marcador asociado con la tolerancia potenciada a la ASR se puede introgresar a partir de un donante en un progenitor recurrente que no sea resistente a la enfermedad. Después, la progenie resultante se podría retrocruzar y seleccionar repetidamente hasta que la descendencia poseyera el o los alelos de tolerancia a la ASR en el acervo del progenitor recurrente.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "enlace" se refiere al grado con el que un locus de un marcador está asociado con otro locus de un marcador o algunos otros locus (por ejemplo, un locus de tolerancia a la ASR). La relación de enlace entre un marcador molecular y un fenotipo se puede dar como "probabilidad" o "probabilidad ajustada". El enlace se puede expresar como un intervalo o límite deseado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cualquier marcador está enlazado (genética y físicamente) con cualquier otro marcador cuando los marcadores están separados por menos de aproximadamente 50, 40, 30, 25, 20, o 15 unidades del mapa (o cM).

En algunos aspectos de la presente invención, es ventajoso definir un intervalo de enlaces entre corchetes, por ejemplo, de aproximadamente 10 cM y aproximadamente 20 cM, de aproximadamente 10 cM y aproximadamente 30 cM o de aproximadamente 10 cM y aproximadamente 40 cM. Cuanto más estrecho sea el enlace de un marcador a un segundo locus, mejor indicador será el marcador para este segundo locus. Por lo tanto, "locus estrechamente enlazados" tales como un locus de marcador y un segundo locus muestran una frecuencia de recombinación inter-locus de aproximadamente 10%, 9%, 8%, 7%,

6%, 5%, 4%, 3% o 2%, o menor. En algunas realizaciones, los locus relevantes muestran una frecuencia de recombinación de aproximadamente 1% o menor, p. ej., de aproximadamente 0.75%, 0.5%, 0.25% o menor. Los locus que están ubicados en el mismo cromosoma y a una distancia tal que la recombinación entre los dos locus se produce a una frecuencia de menos de aproximadamente 10% (p. ej., aproximadamente 9%, 8%, 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2%, 1%, 0.75%, 0.5% o 0.25%, o menor) también se puede decir que están "próximos" uno de otro. Como un cM es la distancia entre dos marcadores que muestran una frecuencia de recombinación de 1%, cualquier marcador está estrechamente enlazado (genética y físicamente) a cualquier otro marcador que se encuentre muy cercano, p. ej., a una distancia de aproximadamente 10 cM o menor. Dos marcadores estrechamente enlazados en el mismo cromosoma pueden estar situados aproximadamente 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.75, 0.5 o 0.25 cM o menos uno de otro.

La expresión "desequilibrio de enlace", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una segregación no aleatoria de rasgos o loci genéticos (o ambos). En cualquier caso, el desequilibrio de enlace implica que los locus relevantes estén dentro de una proximidad física suficiente a lo largo de una longitud de un cromosoma de modo que se segregan junto con una frecuencia mayor que la aleatoria (es decir, no aleatoria) (en el caso de rasgos cosegregantes, los locus en los que se fundamentan los rasgos están en suficiente proximidad uno de otro). Los marcadores que muestran desequilibrio de enlace se consideran enlazados. Los locus enlazados se cosegregan más del 50% de las veces, p. ej., de aproximadamente 51% a aproximadamente 100% de las veces. En otras palabras, dos marcadores que se cosegregan tienen una frecuencia de recombinación inferior a 50% (y, por

definición, están separados en menos de 50 cM en el mismo cromosoma). Como se utiliza en esta memoria, el enlace puede ser entre dos marcadores, o como alternativa, entre un marcador y un fenotipo. Un locus de marcador puede estar "asociado con" (enlazado a) un rasgo, p. ej., roya de la soja asiática (en esta memoria "ASR"). El grado de enlace de un marcador molecular con un rasgo fenotípico se mide, p. ej., como una probabilidad estadística de cosegregación de ese marcador molecular con el fenotipo.

El desequilibrio de enlace se evalúa muy habitualmente utilizando la medida r^2, que se calcula utilizando la fórmula descrita por Hill y Robertson, *Theor. Appl. Genet.* 38:226 (1968). Cuando $r^2 = 1$, existe un desequilibrio de enlace completo entre los dos locus de marcadores, lo que significa que los marcadores no se han separado por recombinación y tienen la misma frecuencia alélica. Los valores para r^2 por encima de 1/3 indican que un desequilibrio de enlace lo suficientemente fuerte es útil para el cartografiado. Ardlie *et al.*, *Nature Reviews Genetics* 3:299 (2002). Por lo tanto, los alelos se encuentran en desequilibrio de enlace cuando los valores de r^2 entre locus de marcadores por pares son superiores o iguales a 0.33, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 o 1.0.

Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "equilibrio de enlace" describe una situación en donde se segregan independientemente dos marcadores, es decir, se escogen al azar entre la descendencia. Se considera que los marcadores que muestran un equilibrio de enlace no están enlazados (estén o no en el mismo cromosoma).

Un "locus" es una posición en un cromosoma en donde está ubicado un gen o marcador o alelo. En algunas realizaciones, un locus puede abarcar uno o más nucleótidos.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "marcador" y la expresión "marcador genético" se utilizan de manera indistinta para aludir a un nucleótido y/o una secuencia de nucleótidos que ha sido asociada con un fenotipo, rasgo o forma de rasgo. En algunas realizaciones, un marcador puede estar asociado con un alelo o alelos de interés y puede ser indicativo de la presencia o ausencia del alelo o alelos de interés en una célula o un organismo. Un marcador puede ser, aunque sin limitación, un alelo, un gen, un haplotipo, un polimorfismo de la longitud de los fragmentos de restricción (RFLP, *Restriction Fragment Length Polymorphism*), una repetición de secuencia simple (SSR, *Simple Sequence Repeat*), ADN polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD, *Random Amplified Polymorphic DNA*), secuencias polimórficas amplificadas y escindidas (CAPS, *Cleaved Amplified Polymorphic Sequences*) (Rafalski y Tingey, *Trends in Genetics* 9:275 (1993)), un polimorfismo de la longitud de los fragmentos amplificados (AFLP, *Amplified Fragment Length Polymorphism*) (Vos *et al.*, *Nucleic Acids Res.* 23:4407 (1995)), un polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) (Brookes, *Gene* 234:177 (1993)), una región amplificada caracterizada por la secuencia (SCAR, *Sequence-Characterized Amplified Region*) (Paran y Michelmore, *Theor. Appl. Genet.* 85:985 (1993)), un sitio etiquetado por la secuencia (STS, *Sequence-Tagged Site*) (Onozaki *et al.*, *Euphytica* 138:255 (2004)), un polimorfismo de conformaciones monocatenarias (SSCP, *Single-Stranded Conformation Polymorphism*) (Orita *et al.*, *Proc. Natl. Acad. Sci.* EE.UU. 86:2766 (1989)), una repetición entre secuencias simples (ISSR, *Inter-Simple Sequence Repeat*) (Blair *et al.*, *Theor. Appl. Genet.* 98:780 (1999)), un polimorfismo amplificado entre retrotransposones (IRAP, *Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism*), un

polimorfismo amplificado mediante microsatélites-retrotransposones (REMAP, *Retrotransposon-Microsatellite Amplified Polymorphism*) (Kalendar *et al.*, *Theor. Appl. Genet.* 98:704 (1999)), un intervalo cromosómico o un producto de escisión de ARN (tal como una etiqueta Lynx). Un marcador puede estar presente en el componente genómico o en ácidos nucleicos expresados (p. ej., EST (*Expressed Sequence Tags*). El término marcador también se puede referir a ácidos nucleicos utilizados como sondas o cebadores (p. ej., pares de cebadores) para uso en amplificación, hibridación y/o detección de moléculas de ácido nucleico de acuerdo con métodos bien conocidos en la técnica. En la técnica, se conoce un gran número de marcadores moleculares de la soja, y están publicados o se pueden obtener de diversas fuentes tal como el recurso de Internet SoyBase.

Los marcadores que corresponden a polimorfismos genéticos entre miembros de una población pueden detectarse mediante métodos bien establecidos en la técnica. Estos incluyen, p. ej., secuenciación de ácidos nucleicos, métodos de hibridación, métodos de amplificación (p. ej., métodos de amplificación específica de la secuencia basados en la PCR (*Polymerase Chain Reaction*)), detección de polimorfismos de la longitud de los fragmentos de restricción (RFPL), detección de marcadores de isozima, detección de polimorfismos de polinucleótidos mediante la hibridación específica del alelo (ASH, *Allele Specific Hybridization*), detección de secuencias variables amplificadas del genoma vegetal, detección de la replicación de la secuencia autosuficiente, detección de repeticiones de secuencias simples (SSR), detección de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) y/o detección de polimorfismos de la longitud de los fragmentos amplificados (AFLP). También

existe constancia de métodos bien establecidos para la detección de etiquetas de secuencia expresada (EST) y marcadores de SSR obtenidos a partir de las secuencias de EST y ADN polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD).

Un "alelo de marcador", también descrito como un "alelo de un locus de marcador" puede aludir a una pluralidad de secuencias de nucleótidos polimórficas que se encuentran en un locus de marcador en una población que es polimórfica para el locus de marcador.

La "selección asistida por marcadores" (MAS, *Marker-Assisted Selection*) es un proceso mediante el cual se seleccionan fenotipos en base a genotipos de marcadores. En algunas realizaciones, los genotipos de marcadores se utilizan para identificar plantas que se seleccionarán para un programa de reproducción o para la plantación. En algunas realizaciones, los genotipos de marcadores se utilizan para identificar plantas que no se seleccionarán para un programa de reproducción o para la plantación, (es decir, plantas contraseleccionadas), permitiendo que se separen de la población de reproducción/plantación.

Tal como se utilizan en esta memoria, las expresiones "locus de marcador" y "locus de marcadores" se refieren a una o varias ubicaciones en el cromosoma específicas del genoma de un organismo donde se puede encontrar uno o varios marcadores específicos. Un locus de marcador se puede utilizar para rastrear la presencia de un segundo locus enlazado, p. ej., un locus enlazado que codifique un rasgo fenotípico o contribuya a la expresión de este. Por ejemplo, se puede utilizar un locus de marcador para monitorizar la segregación de los alelos en un locus, tal como un QTL o un solo gen, que estén genética o físicamente enlazados al locus de marcador.

Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "sonda de marcador" y el término "sonda" se refieren a una secuencia de nucleótidos o molécula de ácido nucleico que se puede utilizar para detectar la presencia de uno o más alelos particulares dentro de un locus de marcador (p, ej., una sonda de ácido nucleico que es complementaria a todo o a una parte del marcador o locus de marcador a través de hibridación del ácido nucleico). Para la hibridación del ácido nucleico, se pueden utilizar sondas de marcadores que comprendan aproximadamente 8, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 o más nucleótidos contiguos. Alternativamente, en algunos aspectos, una sonda de marcador se refiere a una sonda de cualquier tipo que es capaz de distinguir (es decir, genotipo) el alelo particular que está presente en un locus de marcador.

Tal como se utilizan en esta memoria, las expresiones "marcador molecular" o "marcador genético" se pueden utilizar para aludir a un marcador genético, tal como se define arriba, o un producto codificado del mismo (p. ej., una proteína) utilizado como un punto de referencia cuando se identifica un locus enlazado. Se puede obtener un marcador molecular a partir de secuencias de nucleótidos genómicas o a partir de secuencias de nucleótidos expresadas (p. ej., a partir de un ARN que ha experimentado corte y empalme, un ADNc, etc.). La expresión también se refiere a secuencias de nucleótidos complementarias a las secuencias de los marcadores, o que las flanquean, tales como secuencias de nucleótidos utilizadas como sondas y/o cebadores capaces de amplificar la secuencia del marcador. Las secuencias de nucleótidos son "complementarias" cuando se hibridan específicamente en solución, p. ej., de acuerdo con las reglas de emparejamiento de bases de Watson-Crick. Algunos de

los marcadores descritos en esta memoria también se denominan marcadores de hibridación cuando se ubican en una región indel. Esto se debe a que la región de inserción es, por definición, un polimorfismo frente a una planta sin la inserción. Por lo tanto, el marcador únicamente necesita indicar si la región indel está presente o ausente. Se puede utilizar cualquier tecnología de detección de marcadores adecuada, tal como un marcador de hibridación, p. ej., se utiliza la tecnología SNP en los ejemplos que se proporcionan en esta memoria.

Una "variedad de soja que se produce de forma no natural" es cualquier variedad de soja que no existe de forma natural en la naturaleza. Una "variedad de soja que se produce de forma no natural" se puede producir por cualquier método conocido en el técnica, incluyendo, pero no limitado a, transformar una planta o un germoplasma de soja, transfectar una planta o un germoplasma de soja y cruzar una variedad de soja que se produce de forma natural con una variedad de soja que no se produce de forma natural. En algunas realizaciones, una "variedad de soja que no se produce de forma natural" puede comprender una o más secuencias de nucleótidos heterólogas. En algunas realizaciones, una "variedad de soja que no se produce de forma natural" puede comprender una o más copias que no se produzcan de forma natural de una secuencia de nucleótidos que se produzca de forma natural (es decir, copias extrañas de un gen que se produce de forma natural en la soja). En algunas realizaciones, una "variedad de soja que no se produce de forma natural" puede comprender una combinación no natural de dos o más secuencias de nucleótidos de origen natural (es decir, dos o más genes que se produzcan de forma

natural que no existan de forma natural en la misma soja, por ejemplo, genes no encontrados en líneas de *Glycine max*).

Tal como se utilizan en esta memoria, el término "fenotipo" y la expresión "rasgo fenotípico" o el término "rasgo" se refieren a uno o más rasgos y/o manifestaciones de un organismo. El fenotipo puede ser una manifestación que sea observable a simple vista o por cualquier otro medio de evaluación conocido en la técnica, p. ej., microscopía, análisis bioquímico o un ensayo electromecánico. En algunos casos, un fenotipo o rasgo está directamente controlado por un solo gen o locus genético, es decir, un "rasgo de un solo gen". En otros casos, un fenotipo o rasgo es el resultado de varios genes. Se señala que, tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "fenotipo resistente a enfermedades" tiene en cuenta condiciones medioambientales que pudieran afectar a la enfermedad respectiva de modo que el efecto es real y reproducible.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "planta" puede referirse a una planta entera, a cualquier parte de la misma, o a un cultivo celular o tisular derivado de una planta. Por lo tanto, el término "planta" puede referirse a cualquiera de: plantas enteras, componentes u órganos de plantas (p. ej., raíces, tallos hojas, brotes, flores, vainas, etc.), tejidos vegetales, semillas y/o células vegetales. Una célula vegetal es una célula de una planta, extraída de una planta u obtenida mediante el cultivo de una célula extraída de una planta. Por lo tanto, la expresión "planta de soja" puede referirse a planta de soja entera, a una o más partes de una planta de soja (p. ej., raíces, puntas de las raíces, tallos, hojas, brotes, flores, vainas, semillas, cotiledones, etc.), células de la planta de soja,

protoplastos de la planta de soja y/o callos de la planta de soja.

El término "polimorfismo", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una variación en la secuencia de nucleótidos en un locus, donde dicha variación es demasiado común para ser debida únicamente a una mutación espontánea. Un polimorfismo puede ser un polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) o un polimorfismo de inserción/deleción, al que también se alude en la presente como un "indel". Además, la variación puede seguir un perfil de transcripción o un patrón de metilación. El sitio o los sitios polimórficos de una secuencia de nucleótidos se pueden determinar comparando las secuencias de nucleótidos en uno o más locus para dos o más entradas de germoplasma.

El término "población", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una colección genéticamente heterogénea de plantas que comparten una derivación genética común.

Tal como se utilizan en esta memoria, el término "descendencia" y la expresión "planta descendiente" se refieren a una planta generada a partir de una reproducción vegetativa o sexual de una o más plantas progenitoras. Puede obtenerse una planta descendiente mediante la clonación o autofecundación de una sola planta progenitora, o mediante el cruzamiento de dos plantas progenitoras.

La expresión "secuencia de referencia", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a una secuencia de nucleótidos definida que se utiliza como base para la comparación de secuencias. Por ejemplo, la secuencia de referencia para un marcador se obtiene genotipando un número de líneas en el locus o los locus de interés, alineando las secuencias de nucleótidos en un programa de alineación de secuencias y, posteriormente, obteniendo la secuencia

consenso de la alineación. Así pues, una secuencia de referencia identifica los polimorfismos en los alelos de un locus. Una secuencia de referencia puede que no sea una copia de una secuencia de ácido nucleico real procedente de cualquier organismo concreto; sin embargo, es útil para diseñar cebadores y sondas para polimorfismos reales en el locus o los locus.

Tal como se utilizan en esta memoria, las expresiones "tolerancia a las enfermedades" y "resistente a las enfermedades" se refieren a la capacidad de una planta de perdurar y/o progresar a pesar de estar infectada con una enfermedad respectiva. Cuando se utilizan en referencia al germoplasma, las expresiones se refieren a la capacidad de una planta que surge del germoplasma de perdurar y/o progresar a pesar de estar infectada con una enfermedad respectiva. En algunas realizaciones, las plantas de soja resistentes a enfermedades infectadas pueden proporcionar también (o casi también) plantas de soja no infectadas. En general, una planta o un germoplasma se marca como "resistente a enfermedades", si muestra "una resistencia potenciada a los patógenos".

Un "alelo desfavorable" de un marcador es un alelo de marcador que se segrega con el fenotipo vegetal desfavorable, proporcionando de esta manera el beneficio de identificar plantas que se pueden eliminar de un programa de reproducción o para plantación.

"PI440935, PI483193, PI595799"se refiere a *Glycine canescens* con números de acceso PI440935, PI483193 y PI595799 respectivamente.

Cartografiado genético

Los loci genéticos correlacionados con fenotipos particulares tales como la resistencia a enfermedades se

pueden cartografiar en el genoma de un organismo. Mediante la identificación de un marcador o de una agrupación de marcadores que se cosegregan con un rasgo de interés, el reproductor puede seleccionar rápidamente un fenotipo deseado seleccionando el marcador adecuado (un proceso denominado selección asistida por marcadores o MAS). Los reproductores también pueden usar dichos marcadores para diseñar fenotipos *in silico* y para llevar a la práctica la selección del genoma completo.

La presente invención proporciona marcadores asociados con la resistencia potenciada a enfermedades. La detección de estos marcadores y/u otros marcadores enlazados se puede utilizar para identificar, seleccionar y/o producir plantas resistentes a enfermedades y/o para eliminar plantas que no sean resistentes a enfermedades del programa de reproducción o de la plantación.

Loci genéticos de *Glycine canescens* asociados con la resistencia potenciada a enfermedades

En esta memoria, se identifican marcadores asociados con la resistencia potenciada a enfermedades (véanse las Tablas 1-3). Un marcador de la presente invención puede comprender un solo alelo o una combinación de alelos en uno o más loci genéticos (por ejemplo, cualquier combinación de un marcador de cualquier combinación de alelos de marcadores enumerados en las Tablas 1-3). Por ejemplo, el marcador puede comprender uno o más alelos de marcadores ubicados dentro un primer intervalo cromosómico (p.ej., SEQ ID NO: 1) y uno o más alelos de marcadores ubicados dentro un segundo intervalo cromosómico (p.e j., SEQ ID NO: 2).

Los marcadores de la presente invención se describen en esta memoria con respecto a las posiciones de locus de marcadores dentro de intervalos cromosómicos que comprenden

ADN genómico secuenciado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes o semillas, según lo representado por una cualquiera de las SEQ ID NO: 1-3 y como se representa en las Tablas 1-3.

Selección asistida por marcadores

Se pueden utilizar los marcadores en una variedad de aplicaciones de reproducción vegetal. Remítase, p. ej., a Staub *et al.*, *Hortscience* 31: 729 (1996); Tanksley, *Plant Molecular Biology Reporter* 1: 3 (1983). Una de las principales áreas de interés es el aumento de la eficacia del retrocruzamiento y de la introgresión de genes utilizando la selección asistida por marcadores (MAS). En general, la MAS aprovecha los marcadores genéticos que se han identificado por tener una probabilidad significativa de cosegregarse con un rasgo deseado. Se supone que tales marcadores están en el gen o genes que dan lugar al fenotipo deseado, o cerca de estos, y su presencia indica que la planta poseerá el rasgo deseado. Se espera que las plantas que poseen el marcador transfieran el fenotipo deseado a su descendencia.

Un marcador del que se haya demostrado que está enlazado con un locus que afecta a un rasgo fenotípico deseado proporciona una herramienta útil para la selección del rasgo en una población de plantas. Esto es especialmente cierto cuando es difícil someter al fenotipo a un ensayo o este ocurre en una etapa tardía del desarrollo vegetal. Ya que los ensayos con marcadores del ADN son menos laboriosos y requieren menos espacio físico que el fenotipado en el campo, se pueden someter a ensayo poblaciones mucho más grandes, lo que aumenta las probabilidades de encontrar una recombinante con el segmento diana procedente de la línea donante transferido a la línea receptora. Cuanto más cercano sea el

enlace, más útil será el marcador, ya que es menos probable que ocurra la recombinación entre el marcador y el gen que provoca o confiere el rasgo. La presencia de marcadores flanqueantes disminuye las probabilidades de que ocurra una selección con un falso positivo. La situación ideal es tener un marcador dentro del propio gen causal, de modo que la recombinación no puede producirse entre el marcador y el gen. Un marcador de este tipo se denomina un "marcador perfecto".

Cuando un gen se somete a introgresión mediante MAS, no solamente se introduce el gen, sino también las regiones flanqueantes. Gepts, *Crop Sci* 42:1780 (2002). Esto se denomina "arrastre del enlace". En caso de que la planta donante sea sumamente ajena a la planta receptora, estas regiones flanqueantes portan genes adicionales que pueden codificar rasgos agronómicamente no deseados. Este "arrastre del enlace" también puede dar lugar a un rendimiento reducido o a otras características agronómicas negativas, incluso después de múltiples ciclos de retrocruzamiento en la línea de soja élite. Esto también se denomina a veces "arrastre del rendimiento". El tamaño de la región flanqueante puede disminuirse por retrocruzamiento adicional, aunque esto no siempre es satisfactorio, ya que los reproductores no tienen control sobre el tamaño de la región o los puntos de interrupción de la recombinación. Young *et al.*, *Genetics* 120:579 (1998). En la reproducción clásica, habitualmente las recombinaciones que contribuyen a una reducción del tamaño del segmento donante solo se seleccionan por casualidad. Tanksley *et al.*, *Biotechnology* 7: 257 (1989). Incluso después de 20 retrocruzamientos, se podría encontrar un trozo dimensionable del cromosoma donante aún enlazado al gen que se está seleccionando. Sin embargo, con los marcadores es posible seleccionar esos individuos inusuales que han

experimentado recombinación cerca del gen de interés. En 150 plantas sometidas a retrocruzamiento, existe una probabilidad de un 95% de que al menos una planta haya experimentado recombinación por meiosis en 1 cM del gen, en función de una distancia del mapa de meiosis única. Los marcadores permiten la identificación inequívoca de esos individuos. Con un retrocruzamiento adicional de 300 plantas, existiría una probabilidad de un 95% de recombinación por meiosis en una distancia de mapa de meiosis única de 1 cM del otro lado del gen, lo que genera un segmento alrededor del gen diana de menos de 2 cM en función de una distancia de mapa de meiosis única. Esto se puede lograr en dos generaciones con marcadores, mientras que requeriría un promedio de 100 generaciones sin marcadores. Véase Tanksley *et al.*, citado anteriormente. Cuando se conoce la ubicación exacta de un gen, se pueden utilizar los marcadores flanqueantes que rodean al gen para seleccionar recombinaciones en diferentes tamaños poblacionales. Por ejemplo, en tamaños poblacionales menores, se podrían esperar recombinaciones más alejadas del gen, de manera que se requerirían marcadores flanqueantes más distales para detectar la recombinación.

La disponibilidad de mapas de enlace integrados del genoma de la soja que contiene densidades crecientes de marcadores de soja públicos ha facilitado el cartografiado genético y la MAS de la soja.

De todos los tipos de marcadores moleculares, los SNP son los más abundantes y poseen el potencial de proporcionar la resolución más elevada del mapa genético. Bhattramakki *et al.*, *Plant Molec. Biol.* 48:539 (2002). Los SNP se pueden someter a ensayo de la manera denominada "resolución ultraelevada" debido a que no requieren cantidades grandes de ácido nucleico y la automatización del ensayo es sencilla.

Los SNP también presentan el beneficio de ser sistemas relativamente baratos. En conjunto, estos tres factores convierten a los SNP en sumamente atractivos para su uso en la MAS. Se dispone de varios métodos para el genotipado de los SNP que incluyen, sin limitarse a, la hibridación, extensión del cebador, ligamiento de oligonucleótidos, escisión con nucleasas, minisecuenciación y esferas codificadas. Este tipo de métodos han sido objetos de revisiones en varias publicaciones: Gut, *Hum. Mutat.* 17:475 (2001); Shi, *Clin. Chem*. 47:164 (2001); Kwok, *Pharmacogenomics* 1:95 (2000); Bhattramakki y Rafalski, "Discovery and application of single nucleotide polymorphism markers in plants", en *Plant Genotyping: The DNA Fingerprinting of Plants*, CABI Publishing, Wallingford (2001). Una amplia gama de tecnologías comercializadas utilizan estos y otros métodos para estudiar los SNP, incluidas Masscode™ (Qiagen, Germantown, MD), Invader® (Hologic, Madison, WI), SnapShot® (Applied Biosystems, Foster City, CA), Taqman® (Applied Biosystems, Foster City, CA) y Beadarrays™ (Illumina, San Diego, CA).

Se puede utilizar un cierto número de alelos de SNP juntos dentro de una secuencia o a través de secuencias enlazadas para describir un haplotipo para cualquier genotipo particular. Ching *et al.*, *BMC Genet.* 3:19 (2002); Gupta *et al.*, (2001), Rafalski, *Plant Sci.* 162:329 (2002b). Los haplotipos pueden ser más informativos que los SNP únicos y pueden ser más descriptivos de cualquier genotipo particular. Por ejemplo, un solo SNP puede ser el alelo "T" para una línea o variedad resistente a enfermedades específica, pero el alelo "T" también puede aparecer en la población de reproducción de soja que esté siendo utilizada para plantas progenitoras recurrentes. En este caso, también puede ser más

informativa una combinación de alelos en varios SNP enlazados. Una vez que se ha asignado un haplotipo único a una región cromosómica donante, se puede utilizar ese haplotipo en esa población o en cualquiera de sus subconjuntos para determinar si un individuo tiene un gen particular. El uso de plataformas automáticas de detección de marcadores de alta resolución conocidas por los expertos en la materia hace este proceso sumamente eficiente y eficaz.

Los marcadores de la presente invención se pueden utilizar en protocolos de selección asistida por marcadores para identificar y/o seleccionar la descendencia con tolerancia potenciada a la roya de la soja asiática. Dichos métodos pueden comprender, consistir esencialmente en, o consistir en cruzar una primera planta o un primer germoplasma de soja con una segunda planta o un segundo germoplasma de soja, en donde la primera planta o el primer germoplasma de soja comprende un intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1 o donde el intervalo cromosómico corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o la base nucleotídica 1-2622791 de SEQ ID NO: 3; y seleccionar una planta descendiente que posea el marcador. Una cualquiera de la primera y la segunda plantas de soja, o ambas, puede ser de una variedad de soja que se produzca de forma no natural. En algunas realizaciones, la segunda planta o el segundo germoplasma de soja es de una variedad élite de la soja. En algunas realizaciones, el genoma de la segunda planta o del segundo germoplasma de soja es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100%

idéntico al de una variedad élite de la soja. En otra realización, la primera planta de soja comprende un intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1 o la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o la base nucleotídica 1-2622791 de SEQ ID NO: 3; en donde el intervalo cromosómico comprende, además, al menos un alelo tal como se representa en una cualquiera de las respectivas Tablas 1-3.

Los métodos para identificar y/o seleccionar una planta o un germoplasma de soja resistente a enfermedades pueden comprender, consistir esencialmente en, o consistir en detectar la presencia de un marcador asociado con tolerancia potenciada a la ASR. El marcador se puede detectar en cualquier muestra tomada de la planta o del germoplasma, incluyendo, pero no limitado a, la planta o el germoplasma entero, una parte de dicha planta o germoplasma (p. ej., una viruta de semilla, un disco perforador de hojas o una célula de dicha planta o germoplasma) o una secuencia de nucleótidos de dicha planta o germoplasma. Una muestra de este tipo puede tomarse de la planta o del germoplasma utilizando cualquier método actual o futuro conocido en la técnica, incluyendo, pero no limitado a, métodos automatizados para separar una parte de endosperma con una cuchilla afilada, practicar un pequeño orificio en la semilla y recoger el polvo resultante, cortar la semilla con un láser y perforar un disco de hoja. La planta de soja puede ser de una variedad de soja que se produzca de forma no natural. En algunas realizaciones, el genoma de la planta o del germoplasma de soja es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%,

90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntico al de una variedad élite de la soja.

En algunas realizaciones, el marcador detectado en la muestra puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en uno o más alelos de marcadores ubicados dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, o 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste

en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3.

Los métodos para producir una planta de soja resistente a enfermedades pueden comprender, consistir esencialmente en o consistir en detectar, en un germoplasma, un marcador asociado con la resistencia potenciada a enfermedades (por ejemplo, ASR), en donde dicho marcador se selecciona entre uno cualquiera de las Tablas 1-3, o en donde el marcador es un locus relacionado estrechamente de cualquier marcador descrito en una cualquiera de las Tablas 1-3 y producir una planta de soja a partir de dicho germoplasma. El marcador se puede detectar en cualquier muestra tomada del germoplasma, incluyendo, pero no limitado a, una parte de dicho germoplasma (p.e j., una viruta de semilla o una célula de dicho germoplasma) o una secuencia de nucleótidos de dicho germoplasma. Una muestra de este tipo puede tomarse del germoplasma utilizando cualquier método actual o futuro conocido en la técnica, incluyendo, pero no limitado a, métodos automatizados para separar una parte de endosperma con una cuchilla afilada, practicar un pequeño orificio en la semilla y recoger el polvo resultante, cortar la semilla con un láser y perforar un disco de hoja. El germoplasma puede ser de una variedad de soja que se produzca de forma no natural. En algunas realizaciones, el genoma del germoplasma es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntico al de una variedad élite de soja. Una planta de soja resistente a enfermedades se produce entonces a partir del germoplasma identificado por tener el marcador asociado con resistencia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR) de acuerdo con métodos bien conocidos en la técnica para reproducir y producir plantas a partir del germoplasma.

En algunas realizaciones, el marcador detectado en el germoplasma puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en uno o más alelos marcadores ubicados dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3.

Los métodos para producir y/o seleccionar una planta o un germoplasma de soja resistente/tolerante a la roya de la soja asiática pueden comprender cruzar una primera planta o un primer germoplasma de soja con una segunda planta o un segundo germoplasma de soja, en donde dicha primera planta o dicho primer germoplasma de soja comprende un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste

en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3.

6) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con la resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

7) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM de un marcador de SNP que está asociado con la resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP mostrado en una cualquiera de las Tablas 1-3; y cruzar con una segunda planta de soja que no comprende el intervalo cromosómico, produciendo entonces una planta descendiente con resistencia a aumentada a la ASR. Una cualquiera de la primera y la segunda plantas o germoplasmas de soja, o ambos, puede ser de una variedad de soja que se produzca de forma no natural. En algunas realizaciones, la segunda planta o el segundo germoplasma de soja es de una variedad élite de la soja. En algunas realizaciones, el genoma de la segunda planta o del segundo germoplasma de soja es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntico al de una variedad élite de la soja.

También se proporciona en esta memoria un método para introgresar un alelo asociado con la resistencia/tolerancia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR, SCN, SDS, RKN, *Phytopthora*, etc.) en una planta de soja. Tales métodos de introgresión de un alelo asociado con la resistencia/tolerancia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR, SCN, SDS, RKN, *Phytopthora*, etc.) en una planta o un

germoplasma de soja pueden comprender, consistir esencialmente en o consistir en cruzar una primera planta o un primer germoplasma de soja que comprenda dicho alelo (el donante), en donde dicho alelo se selecciona de cualquier alelo enumerado en las Tablas 1-3 o un marcador en "cercana proximidad" a un marcador enumerado en las Tablas 1-3 con una segunda planta o un segundo germoplasma de soja que carezca de dicho alelo (el progenitor recurrente) y retrocruzar repetidamente la desceendencia que comprenda dicho alelo con el progenitor recurrente. La descendencia que comprende dicho alelo se puede identificar detectando, en sus genomas, la presencia de un marcador asociado con la resistencia/tolerancia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR, SCN, SDS, RKN, *Phytopthora*, etc.). El marcador se puede detectar en cualquier muestra tomada de la descendencia, incluyendo, pero no limitada a, una parte de dicha descendencia (p. ej., una viruta de semilla, un disco perforado de hojas o una célula de dicha planta o dicho germoplasma) o una secuencia de nucleótidos de dicha descendencia. Una muestra de este tipo puede tomarse de la descendencia utilizando cualquier método actual o futuro conocido en la técnica, incluyendo, pero no limitado a, métodos automatizados para separar una parte de endosperma con una cuchilla afilada, practicar un pequeño orificio en la semilla y recoger el polvo resultante, cortar la semilla con un láser y perforar un disco de hoja. Uno cualquiera del donante o el progenitor recurrente, o ambos, puede ser de una variedad de soja que se produzca de forma no natural. En algunas realizaciones, el progenitor recurrente es de una variedad élite de soja. En algunas realizaciones, el genoma del progenitor recurrente es al menos aproximadamente un 50%,

55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntico al de una variedad élite de soja.

En algunas realizaciones, el marcador utilizado para identificar la descendencia comprende un alelo asociado con la resistencia/tolerancia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR, SCN, SDS, RKN, *Phytopthora*, podredumbre parda del tallo, etc.) puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en uno o más alelos marcadores ubicados dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM de un marcador de SNP que está asociado con la resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

6) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un SNP marcador que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier SNP marcador presentado en las tablas 1-3 o cualquier marcador relacionado estrechamente en cercana proximidad con dichos intervalos 1) - 4).

En algunas realizaciones, el marcador puede comprender, consistir esencialmente en o consistir en alelos de marcadores ubicados en al menos dos intervalos cromosómicos diferentes. Por ejemplo, el marcador puede comprender uno o más alelos ubicados en el intervalo cromosómico definido por y que incluye dos marcadores cualquiera de la Tabla 1, dos marcadores cualquiera ubicados en la Tabla 2, dos marcadores cualquiera de la Tabla 3 o una combinación de cualquier marcador de SNP de las mismas.

Plantas y germoplasmas de soja resistentes a enfermedades

La presente invención proporciona plantas y germoplasmas de soja resistentes a enfermedades. Tal como se ha comentado anteriormente, los métodos de la presente invención se pueden utilizar para identificar, producir y/o seleccionar una planta o un germoplasma de soja resistente a enfermedades (por ejemplo, una planta de soja resistente o que tiene tolerancia aumentada a la roya de soja asiática). Además de los métodos descritos anteriormente, una planta o un germoplasma de soja resistente a enfermedades se puede

producir mediante cualquier método en donde un marcador asociado con la tolerancia potenciada a enfermedades se introduzca en la planta o el germoplasma de soja, incluyendo, pero no limitado a, transformación, transformación o fusión del protoplasto, una técnica haploide doble, rescate de embriones, edición de genes y/o por cualquier otro sistema de transferencia de ácidos nucleicos.

En algunas realizaciones, la planta o el germoplasma de soja comprende una variedad de soja que se produce de forma no natural. En algunas realizaciones, la planta o el germoplasma de soja es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntico al de una variedad élite de soja.

La planta o el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede ser la descendencia de un cruce entre una variedad élite de soja y una variedad de soja que comprenda un alelo asociado con la tolerancia potenciada a enfermedades (p. ej., ASR), en donde el alelo está dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde

dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

6) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un SNP marcador que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier SNP marcador presentado en las tablas 1-3 o cualquier marcador relacionado estrechamente en cercana proximidad con dichos intervalos 1) - 4).

La planta o el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede ser la descendencia de una introgresión, en donde el progenitor recurrente es una variedad élite de soja y el donante comprende un alelo asociado con tolerancia y/o resistencia potenciada a enfermedades, en donde el donante porta un intervalo cromosómico o una parte del mismo que comprende una cualquiera de SEQ ID NO: 1 - 3, y donde el intervalo cromosómico comprende al menos un alelo seleccionado respectivamente de las Tablas 1-3.

La planta o el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede ser la descendencia de un cruce entre una primera variedad élite de soja (p. ej., una línea de ensayo) y la descendencia de un cruce entre una segunda variedad élite de soja (p. ej., un progenitor recurrente) y una variedad de soja que comprende un alelo asociado con tolerancia potenciada a la ASR (p. ej., un donante).

La planta o el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede ser la descendencia de un cruce entre una primera variedad élite de soja y la descendencia de una introgresión, en donde el progenitor recurrente es una segunda variedad élite de soja y el donante comprende un alelo asociado con tolerancia potenciada a la ASR.

Una planta y un germoplasma de soja resistentes a enfermedades de la presente invención pueden comprender uno o más marcadores de la presente invención (por ejemplo, cualquier marcador descrito en las Tablas 1-3; o cualquier marcador en cercana proximidad a cualquier marcador tal como se describe en las Tablas 1-3).

En algunas realizaciones, la planta y el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede comprender dentro de su genoma un marcador asociado con la tolerancia potenciada a la ASR, en donde dicho marcador está ubicado dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base

nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

6) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un SNP marcador que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier SNP marcador presentado en las tablas 1-3 o cualquier marcador relacionado estrechamente en cercana proximidad con dichos intervalos 1) - 4).

En algunas realizaciones, la planta o el germoplasma de soja resistente a enfermedades puede comprender dentro de su genoma un marcador que comprenda, consista esencialmente en o consista en alelos de marcadores ubicados en al menos dos intervalos cromosómicos diferentes. Por ejemplo, el marcador puede comprender uno o más alelos ubicados en el intervalo

cromosómico definido por y que incluye cualquier combinación de dos marcadores de una cualquiera de las Tablas 1-3.

Semillas de soja resistentes a enfermedades

La presente invención proporciona semillas de soja resistentes a enfermedades. Tal como se ha comentado anteriormente, los métodos de la presente invención se pueden utilizar para identificar, producir y/o seleccionar una semilla de soja resistente a enfermedades. Además de los métodos descritos anteriormente, una semilla de soja resistente a enfermedades se puede producir por cualquier método en donde un marcador asociado con la tolerancia potenciada a la ASR se introduzca en la semilla de soja, incluyendo, pero no limitado a, transformación, transformación o fusión del protoplasto, una técnica haploide doble, rescate de embriones, edición de genes (p. ej., CRISPR o TALEN o MegaNucleasas) y/o por cualquier otro sistema de transferencia de ácidos nucleicos.

En algunas realizaciones, la semilla de soja resistente a enfermedades comprende una variedad de soja que se produce de forma no natural. En algunas realizaciones, la semilla de soja es al menos aproximadamente un 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 97%, 99% o 100% idéntica a la de una variedad élite de soja.

La semilla de soja resistente a enfermedades puede ser producida por una planta de soja resistente a enfermedades identificada, producida o seleccionada por los métodos de la presente invención. En algunas realizaciones, la semilla de soja resistente a enfermedades es producida por una planta de soja resistente a enfermedades de la presente invención.

Una semilla de soja resistente a enfermedades de la presente invención puede comprender uno o más marcadores de las Tablas 1-3 de la presente invención.

En algunas realizaciones, la semilla de soja resistente a enfermedades puede comprender dentro de su genoma un marcador asociado con la tolerancia potenciada a la ASR, donde dicho marcador está ubicado dentro de un intervalo cromosómico seleccionado del grupo que consiste en:

1) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 5873075 de SEQ ID NO: 1; o

2) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a la base nucleotídica 2442980 de SEQ ID NO: 2; o

3) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico se corresponde con la base nucleotídica 1 a 2622791 de SEQ ID NO: 3; o

4) intervalo cromosómico derivado de PI440935, PI483193, PI595799, o de uno de sus descendientes, en donde dicho intervalo cromosómico comprende una parte de uno cualquiera de los intervalos cromosómicos descritos en 1)-3), en donde el intervalo cromosómico comprende al menos un marcador de SNP según lo demostrado, con todo respecto, en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

5) Un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un marcador de SNP que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier marcador de SNP presentado en una cualquiera de las Tablas 1-3; o

6) un intervalo cromosómico que abarca 20 cM, 15 cM, 10 cM, 5 cM, 1 cM, 0.5 cM desde un SNP marcador que está asociado con resistencia aumentada a la ASR en la soja, en donde el marcador de SNP se selecciona del grupo que consiste en cualquier SNP marcador presentado en las tablas 1-3 o cualquier marcador relacionado estrechamente en cercana proximidad con dichos intervalos 1) - 4).

Ejemplos

No se pretende que los siguientes ejemplos sean un catálogo detallado de todas las diferentes formas en que se puede implementar la presente invención ni de todas las características que se pueden añadir a la presente invención. Los expertos en la materia se darán cuenta de que se pueden realizar numerosas variaciones y adiciones a las diferentes realizaciones sin alejarse de la presente invención. Por tanto, las siguientes descripciones están destinadas a ilustrar algunas realizaciones particulares de la invención, y no a especificar de forma exhaustiva todas las permutaciones, combinaciones y variaciones de las mismas.

Ejemplo 1: Identificación de líneas de *Glycine* silvestresresistentes a la ASR

Se evaluaron líneas de *Glycine* silvestrespara determinar la resistencia a la roya contra dieciséis cepas de roya (véase la Figura 1). Los datos de las royas se generaron utilizando aislados derivados de una sola pústula de USDA-ARS (FL Q09, FL Q12, LABR13, FLQ11) y poblaciones de campo (FL Q15, NC06, Vero, GLC15, UBL, BR sur y BR central), y el rastreo se llevó a cabo en funciones contenidas (FL Q09, FL Q12, LABR13, FLQ11, FL Q15, NC06, Vero, GLC15, UBL, BR sur, BR central).

La clasificación de las royas se realizó basándose en agrupaciones modificadas de Burdon y Speer, TAG, 1984 (véase

la FIG. 2). Cada uno de los accesos fue rastreado >2 veces con ~4 plantas cada vez en Norteamérica y Sudamérica.

Ejemplo 2: Prospección de alelos y asociaciones con los locus de ASR PI440935, PI483193, PI595799

Se cruzó un progenitor resistente con una línea de *G. canescens* susceptible y se generó una planta F1 (véase la Tabla 4). La planta F1 se autofertilizó y se cosechó la semilla F2 de la planta F1 autofertilizada. Se sembraron alrededor de 200 semillas F2 y se recogió tejido foliar de cada planta para preparaciones de ADN y luego se inocularon plantas con *Phakopsora pachyrhizi* para determinar la resistencia/el fenotipo susceptible de cada individuo F2. Se combinó tejido de 50 F2 resistentes y 50 F2 susceptibles en agrupaciones separadas y el ADN genómico se preparó de cada una de las agrupaciones. Se prepararon bancos de secuenciación de Illumina a partir de ADN de cada una de las agrupaciones y cada uno de los bancos en dos carriles de extremos pareados (PE, *Paired-End*) de 2 x 100 pb de Illumina HiSeq2000. El rendimiento medio por muestra fue de 383 millones de pares leídos, lo que equivale a 77 gigabases de secuencia por banco. Las lecturas de secuenciación se recortaron para separar bases con puntuaciones de calidad PHRED de <15.

A modo de ejemplo no limitante, un fenotipo de resistencia a la ASR puede incluir la formación de lesiones sin esporas en las hojas de una planta expuesta a la ASR, mientras que un fenotipo sensible a la ASR incluye la formación de esporas en la hojas de una planta expuesta a la ASR. Se pueden usar otros fenotipos más para distinguir las plantas resistentes a la ASR de las plantas sensibles.

Las lecturas recortadas en cuanto a la calidad se alinearon con la secuencia del genoma de referencia PI440935

y PI595799 utilizando GSNAP (WU y NACU 2010) como fragmentos de extremos pareados. En caso de no poderse alinear entre sí un par de lecturas, estas se trataron como semifallos para la alineación. Las lecturas se utilizaron en posteriores análisis si estas se cartografiaron únicamente a la referencia (≤2 apareamientos erróneos cada 36 pb y menos de 5 bases cada 75 pb como colas).

Los SNP se filtraron antes del análisis de BSA (*Bulked Segregant Analysis*) en base a la profundidad de lectura, reteniéndose retenidos los SNP con entre 40 y 200x de profundidad de lectura. Se utilizó una prueba de ji cuadrado para seleccionar los SNP con recuentos de lectura significativamente diferentes entre los dos alelos de las dos agrupaciones. Se utilizó un enfoque Bayesiano empírico (LIU *et al*. 2012) para estimar la probabilidad condicionada de que no exista recombinación entre cada uno de los marcadores de SNP y el locus causal tanto en la agrupación resistente como en la agrupación susceptible. La probabilidad de enlace entre el SNP y el gen causal es la media geométrica de estas dos probabilidades condicionadas. Se encontró que alrededor de 1000 SNP tenían un posible enlace al locus diana. Se utilizó un subconjunto de estos SNP supuestamente relacionados para cartografiar con precisión el locus utilizando individuos F2 fenotipados.

Véanse las referencias: LIU, S., C.-T. YEH, H. M. TANG, D. NETTLETON Y P. S. SCHNABLE, 2012 "Gene Mapping via Bulked Segregant RNA-Seq (BSR-Seq)". PLoS ONE 7: e36406 y Wu, T. D. y S. Nacu, 2010 "Fast and SNP-tolerant detection of complex variants and splicing in short reads". *Bioinformatics* 26: 873-881.

TABLA 4: Cruces de plantas y tipo de estudio

Especie	N.° PI (masculino)	N.° PI (femenino)	Tipo de estudio	F2: Proporción de resistentes con respecto a susceptibles
G. canescens	PI 440935	PI 505154	BSA	3:01
G. canescens	PI 440935	PI 505154	Indexación	3:01
G. canescens	PI 483193	PI 505154	BSR + DEG	3:01
G. canescens	PI 595799	PI 505154	Indexación	3:01

1. Metodología de laboratorio Data2Bio LLC (Ames, Iowa) de PI440935 para el análisis de la secuencia de gBSA (*Genomic Bulked Segregant Analysis*) para la soja tetraploide.

El descubrimiento de cromosomas para locus causales en la población de soja tetraploide

PI440935 se llevó a cabo utilizando la tecnología de análisis segregante genómico a granel (gBSA) de Data2Bio. Se elaboró la teoría de que la resistencia está controlada por un único gen dominante. Data2Bio generó varias bibliotecas a partir de muestras de ADN extraídas de dos grupos de tejidos susceptibles y dos grupos de tejidos resistentes, y los secuenciaron en ocho (8) carriles de extremos pareados (PE) de 2 x 100 pb de Illumina HiSeq2000. Un sumario de los genomas de referencia utilizados para análisis posteriores, procesamiento de lectura de datos en bruto para el recorte de calidad,

alineación, descubrimiento de los SNP e impacto de los SNP se muestran en las Figuras 3-5. Tras distintas etapas de filtrado, se identificaron 1,099,754 y 324,931 SNP informativos en el genoma PI440935. Se utilizó después un

enfoque Bayesiano para calcular las probabilidades asociadas al rasgo. A continuación, se crearon mapas de SNP asociados al rasgo (corte de probabilidad en 0.01) para los cóntigos superiores (Figuras 3-5). Se identificó un armazón, el armazón 000056F, y se cartografió en el cromosoma 14 de PI440953 (SEQ ID NO: 1). Los SNP de este armazón enriquecido se cartografiaron en el genoma de *G. max* público. También se observó en el cromosoma 6 un grupo adicional más pequeño de SNP de otros armazones (véanse las figuras 3-4).

2. Metodología de laboratorio Data2Bio LLC (Ames, Iowa) de PI595799 para el análisis de la secuencia de gBSA para soja tetraploide

El descubrimiento de cromosomas para locus causales en la población de soja tetraploide

PI595799 se realizó. Se creó un mapa físico de SNP asociados al rasgo en cóntigos. La agrupación de estos SNP sugiere que el gen de resistencia está ubicado en o cerca del armazón 000090F (SEQ ID NO: 2). Las secuencias contexto asociadas con estos SNP se alinearon también con el genoma público de *G. max* para crear una comprensión al nivel de cromosoma del intervalo cartografiado. Las posiciones cromosómicas de

los SNP asociados a los rasgos se mostraron a continuación gráficamente.

Ejemplo 3 Rescate de embriones e introgresión de intervalos de genes R en líneas de *Glycine max*

Se realiza el rescate de embriones y se aplica un tratamiento químico con el fin de generar brotes anfidiploides (es decir, brotes de plantas que tienen cromosomas de ambos progenitores cuyo número se ha duplicado mediante el uso de un tratamiento químico). Si las plantas anfidiploides son fértiles, se utilizarán para el

retrocruzamiento con *G. max*. Será necesario realizar el retrocruzamiento con *G. max* y el posterior rescate del embrión para varias generaciones a fin de eliminar gradualmente los cromosomas de *Glycine* perenne.

Cruces amplios: Se utilizan las líneas élite de soja Syngenta (RM 3.7 a 4.8) como líneas femeninas (receptoras de polen) y se utilizan *Glycine canescens* con múltiples números de acceso como líneas masculinas o donantes de polen. La selección de flores de la planta de glicina que contengan anteras en la etapa de desarrollo adecuada es importante. Las flores nuevas, totalmente abiertas, y de colores brillantes conservan anteras con polen maduro. El polen debería aparecer como un polvo amarillo suelto. Se retiran estas flores de la planta de glicina y se llevan a la planta de soja para la polinización. El polen de las plantas de *Glycine* debe utilizarse en los 30 minutos posteriores a la retirada de la flor. También es importante identificar y seleccionar capullos de flores de soja que estén listos para la polinización. Un capullo de una flor está generalmente listo cuando tiene un mayor tamaño cuando se compara con un capullo inmaduro. Los sépalos de flores de soja son de un color más claro y los pétalos están justo comenzando a aparecer. Primeramente, se utiliza un par de pinzas de punta fina para retirar con cuidado los sépalos del capullo de flor para dejar al descubierto el conjunto externo de pétalos. Después, se cogen suavemente y se separan los pétalos (5 en total) de la flor, dejando al descubierto el anillo de estambres que rodean al pistilo. Dado que el estigma es receptivo al polen 1 día antes de que las anteras comiencen a desprenderse, es importante reconocer el desarrollo de fases de "flor femenina lista, masculina no lista". Cuando se polinizan flores de soja en esta fase del desarrollo, no es necesario castrar a

la flor femenina. Se localiza el estigma en la flor de soja. Después, utilizar 1 flor masculina, separar con cuidado los pétalos para dejar al descubierto las anteras y espolvorear suavemente los granos de polen sobre el estigma de la flor de soja. Debe tenerse cuidado de no dañar al estigma en ningún momento durante este proceso. Partiendo del día después de la polinización, se pulveriza una mezcla de hormonas sobre la flor polinizada y la vaina F1 en desarrollo eventual 1 vez al día hasta la cosecha. La flor polinizada o la vaina se satura con una nube ligera de la mezcla de hormonas, teniendo cuidado de no provocar que la flor/vaina se separe prematuramente de la planta. La mezcla contiene 100 mg de GA3, 25 mg de NAA y 5 mg de quinetina/l de agua destilada. Estas hormonas ayudan a la retención de la vaina en desarrollo y a un mayor crecimiento de la vaina.

Recolección: Se cosechan vainas de cruces amplios aproximadamente de 14 a 16 días después de la polinización. (Las fechas de cosecha del material publicado sugieren de 19 a 21 días. En esta memoria, la cosecha es ~ 5 días antes que la del material publicado, lo que reduce el marco cronológico). Antes de seleccionar una vaina individual para la cosecha, se comprueba la retirada de los sépalos (esto indica un intento de cruce amplio) y que el tamaño de la semilla sea el esperado para un cruce amplio. Las vainas se recolectan y recuentan de acuerdo con una combinación de cruce amplio para determinar el éxito del cruce. El éxito medio del cruce a través de múltiples sojas femeninas y 5 accesos diferentes de *Glycine canescens* es de aproximadamente el 40%. Las vainas de cruce amplio pueden contener 1 a 3 semillas, pero generalmente en cada una de las vainas de F1 se encuentran 2 semillas.

Rescate de embriones: el protocolo de rescate de embriones de los presentes inventores implica la regeneración directa de brotes a partir de embriones, en lugar de la regeneración a través de la embriogénesis, lo que hace que la recuperación de la planta sea más rápida (recuperación de brotes en de aproximadamente 2 a 3 meses, en comparación con la línea de tiempo informada de hasta 1 año). El presente protocolo no incluye el cultivo en la oscuridad después de la transferencia al medio de germinación. El presente protocolo no requiere una transferencia al medio de enraizamiento.

Se recogen las vainas cosechadas y se devuelven al laboratorio para ser esterilizadas. Las vainas se aclaran primero con EtOH al 70% durante 2 a 3 minutos y luego se colocan en blanqueador Clorox al 10% durante 30 minutos adicionales en un agitador de plataforma a aproximadamente 130 rpm. Finalmente, las vainas se aclaran múltiples veces con agua estéril para separar cualquier blanqueador residual. El aislamiento de los embriones puede comenzar inmediatamente después de la esterilización de las vainas, o las vainas se pueden almacenar as 4 °C durante hasta 24 horas antes del aislamiento de los embriones. Las vainas esterilizadas se llevan luego a una campana de flujo laminar en donde se pueden rescatar los embriones. Las vainas individuales se colocan en una placa de Petri y se abren utilizando un bisturí y pinzas. Se practica una incisión a lo largo de la vaina de cruce amplio lejos de la semilla. La vaina se puede entonces abrir fácilmente para dejar la semilla al descubierto. Alternativamente, se pueden utilizar dos pares de pinzas para separar la envuelta de la vaina. Se separa con cuidado la semilla de la vaina y se coloca en una placa de Petri bajo el microscopio de disección. Se necesitan pinzas muy finas para aislar el embrión de la semilla. Con las

pinzas en una mano, se mantiene suavemente el lado de la semilla alejado del embrión, con el hilio hacia arriba. En la otra mano se utiliza otro par de pinzas para separar la cubierta de la semilla del lado de la semilla que contiene el embrión. Se pela la membrana que rodea al embrión y se empuja el embrión hacia arriba desde su lado inferior. Los embriones deberían pasar la fase de desarrollo globular y preferiblemente pasar la fase temprana de desarrollo del corazón (se desean embriones con fase del corazón media a tardía, fase de cotiledón y fase de maduración temprana). Los embriones aislados se transfieren al medio de rescate de embriones, tal como Soy ER1-1. Los embriones pueden ser tratados para inducir la duplicación del cromosoma en este momento. (Véase más adelante para detalles de duplicación del cromosoma). Los embriones aislados permanecen en medio de rescate de embriones durante de 21 a 30 días a 24 °C. Los embriones pueden permanecer en la oscuridad durante toda la incubación en ER1-1, pueden comenzar la incubación en la oscuridad y completarla a la luz, o pueden pasar toda la incubación a la luz. No hay una etapa de inducción de callos en este protocolo. Los brotes se desarrollan directamente de los embriones.

Tratamientos de duplicación de los cromosomas: Se puede utilizar colchicina o trifluralina para inducir la duplicación de los cromosomas con el fin de producir una planta F1 duplicada. El tratamiento químico puede realizarse inmediatamente después del rescate de embriones. De manera ideal, se tratan embriones de cruce amplio de fase de corazón tardía (o mayores) químicamente para inducir la duplicación de cromosomas en cualquier momento desde inmediatamente después del aislamiento hasta 1 semana después del aislamiento. El agente de duplicación se puede mezclar en

medio sólido o líquido y aplicar durante varias horas o hasta unos pocos días. Se utiliza trifluralina a una concentración de 10 - 40 uM en medios sólidos o líquidos. Además, se utiliza colchicina a una concentración de 0.4 - 1 mg/ml en medios sólidos o líquidos. Después del tratamiento químico, los embriones se transfieren a medio de rescate de embriones reciente.

Regeneración de los brotes: Los embriones en desarrollo se transfieren del medio de rescate al medio de germinación, tal como Soy ER GSMv2, durante aproximadamente 3 a 5 semanas a la luz a 24 °C. Alternativamente, los embriones en desarrollo pueden transferirse del medio de rescate a medio de elongación, tal como Soy E1 0 No TCV, durante aproximadamente 3 a 5 semanas a la luz a 24 °C. Los brotes en desarrollo pueden transferirse de placas de medios a recipientes de cultivo PhytoCon que contienen medio de germinación o de alargamiento para un mayor desarrollo de brotes. Los brotes establecidos se mueven al suelo. El cuidado inicial de la planta es crítico para la supervivencia de estos brotes.

Análisis de la ploidía: El análisis de la ploidía se realiza utilizando un citómetro de flujo. Se extrae tejido foliar para el análisis de la ploidía de pequeños brotes en cultivo o tras establecerse en el suelo. El tejido se recoge sobre hielo seco y se almacena a -80 °C hasta el análisis, o se recoge en hielo seco y se analiza el mismo día. Basta con un tamaño de muestra de 0.5 cm^2. Se preparan muestras de acuerdo con las instrucciones del kit Sysmex. Cada uno de los conjuntos de muestras contiene una planta F1 no tratada (no tratada para inducir la duplicación de los cromosomas) como control. A continuación, se presentan notas del método: Cruces amplios: la tasa de éxito de cruces amplios de los

presentes inventores es significativamente mayor que la presentada en el material publicado. No se realiza la castración de las flores femeninas, lo que ahorra tiempo y reduce el riesgo de dañar el estigma.

Los ejemplos anteriores ilustran claramente las ventajas de la invención. Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a detalles específicos de determinadas realizaciones de la misma, no se pretende que estos detalles deban considerarse como limitaciones del alcance de la invención, excepto en la medida y en el grado en el que estén incluidos en las reivindicaciones que se acompañan.

Por ejemplo, la presente divulgación también se dirige a una planta élite de *Glycine max* que tiene introducido en su genoma un intervalo cromosómico de una línea de *Glycine tomentella* seleccionada de al menos una de PI509501, o un descendiente de la misma, en donde dicho intervalo cromosómico confiere resistencia aumentada a la roya de la soja asiática (ASR) en comparación con una planta de control que no comprende dicho intervalo cromosómico. El intervalo cromosómico puede variar y puede incluir la SEQ ID NO: 5, la SEQ ID NO: 6, ambas, o una parte de cualquiera. La Tabla 5 ilustra, a modo de ejemplo, algunos de los marcadores de SNP asociados con una resistencia aumentada a la ASR dentro de SEQ ID NO: 5. Se espera que haya SNP similares presentes en SEQ ID NO: 6 por homología. La presente divulgación también incluye la descendencia de esas plantas, así como las células vegetales.

En una realización, la divulgación se dirige a una planta de soja élite que comprende un alelo resistente a la ASR que confiere una resistencia aumentada a la ASR, y en donde el alelo de ASR comprende al menos un polimorfismo de

un solo nucleótido (SNP) seleccionado del grupo de SNP "favorables" descritos en la Tabla 5.

En otra realización, la divulgación se dirige a una planta de soja élite que comprende un intervalo cromosómico de *Glycine tomentella* que comprende al menos un marcador de SNP favorable seleccionado de la Tabla 5.

La presente divulgación también incluye métodos para producir una planta de *Glycine max* que tenga una resistencia aumentada a la ASR. En un ejemplo, un método comprende las etapas de:

(a) proporcionar una línea de planta de *Glycine tomentella*, o una descendencia de la misma, que comprende un intervalo cromosómico correspondiente a una cualquiera de SEQ ID NO: 4-5; (b) llevar a cabo el método de rescate de embriones esencialmente como se describe en el Ejemplo 3 o como se describe en el documento US 7,842,850; (c) recoger las semillas resultantes del método de (b); y (d) regenerar las semillas de (c) en plantas.

La línea de plantas de *Glycine tomentella* de (a) puede ser PI509501, o una descendencia de la misma.

En otra realización, la presente divulgación se dirige a métodos de identificación o selección de plantas de soja que tienen un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine tomentella*. En un ejemplo, un método comprende las etapas de: (a) aislar un ácido nucleico de una planta de soja; (b) detectar en el ácido nucleico la presencia de un marcador molecular que se asocia con una resistencia aumentada a la ASR, en donde el marcador molecular se encuentra dentro de un intervalo correspondiente a SEQ ID NO: 4 o SEQ ID NO: 5; y (c) identificar o seleccionar una planta de soja que tenga un alelo de resistencia a la ASR derivado de *Glycine tomentella*.

Tabla 5

Cruce	Sec. de ref	Posición	Alelo favor-able	Alelo desfavor-able
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	23239	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	79983	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	99272	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	104752	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	124092	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	129565	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	129705	G	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	130014	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	135090	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	167337	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	167965	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	168112	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	168232	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	177749	T	C

PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	178004	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	185159	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	186815	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	241213	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	293570	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	298588	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	301999	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	306886	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	306945	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	318152	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	334509	C	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	335048	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	363718	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	365520	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	388565	G	A
PI_537294_x_PI_	armazón4269	396540	A	G

509501				
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	404113	CT	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	406222	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	450526	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	451859	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	534852	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	603200	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	606351	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	615832	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	651624	C	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	652357	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	653033	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	653720	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	667853	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	667989	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	668172	T	C

PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	669025	A	AG
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	669075	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	669262	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	669335	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	669403	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	670340	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	671701	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	672067	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	672353	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	743371	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	785665	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	834490	T	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	947136	C	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1043091	C	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1051471	G	C
PI_537294_x_PI_	armazón4269	1091749	A	G

509501				
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1141217	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1185573	C	CA
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1186111	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1189165	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1189407	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1192588	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1258706	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1259100	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1260122	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1261232	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1443299	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1445035	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1476447	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1497620	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1502459	A	G

PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1560486	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1591755	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1614887	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1618869	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1623989	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1629367	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1638390	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1678873	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1716722	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1726691	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1728080	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1730100	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1730273	C	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1737567	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1745729	A	G
PI_537294_x_PI_	armazón4269	1765553	C	T

509501				
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1779607	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1786196	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1795928	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1958636	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1975738	C	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	1983209	T	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2008372	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2021838	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2049875	G	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2050047	T	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2062531	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2177333	T	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2180268	G	A
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2260853	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2307445	G	A

PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2307823	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2313465	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2316786	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2328060	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2343963	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2382088	A	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2382218	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2383429	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2383578	GGGA	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2390431	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2409220	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2429440	C	G
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2521364	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2572932	A	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2629073	T	C
PI_537294_x_PI_	armazón4269	2651246	T	C

509501				
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2663637	G	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2749090	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2920846	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2945928	T	C
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2968546	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2970465	C	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2973995	A	T
PI_537294_x_PI_509501	armazón4269	2993695	T	A

A lo largo de esta solicitud, se hace referencia a diversas patentes, publicaciones de patente y publicaciones que no son patentes. Las divulgaciones de estas patentes, publicaciones de patente y publicaciones que no son patentes en su totalidad se incorporan como referencia en esta solicitud con el fin de describir más completamente el estado de la técnica al que pertenece la invención.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.