

COMBINACIONES HERBICIDAS

Campo de la invención

La presente invención se refiere a combinaciones
5 herbicidas para controlar plantas indeseables. La
presente invención se refiere más específicamente a una
combinación sinérgica de herbicidas para controlar
malezas.

10 Antecedentes de la invención

El control de malezas es una parte esencial de la
protección de cultivos. Los agricultores por lo general
controlan o suprimen el crecimiento de malezas mediante
el uso de herbicidas en varias etapas antes y después
15 del crecimiento de las plantas, según el tipo de malezas
y el nivel de infestación.

El creciente nivel de resistencia ha llevado al uso
de combinaciones de herbicidas que tienen diferentes
20 modos de acción, lo que permite un espectro más amplio
de control y el manejo de la resistencia. Las
combinaciones que se utilizan en la actualidad no
manejan eficazmente las malezas resistentes y
persistentes. Por tanto, existe una necesidad continua
25 en la técnica de combinaciones mejoradas con más

eficiencia y un espectro más amplio de control de malezas que retrasen la aparición de la resistencia.

Los herbicidas inhibidores de protoporfirinógeno
5 oxidasa (PPO) se utilizan principalmente para controlar
las plantas de hoja ancha y tienen cierta actividad en
las gramíneas. Tienen una translocación limitada en las
plantas y se utilizan para controlar malezas en cultivos
de campo, hortalizas, frutos de árboles y enredaderas,
10 frutos pequeños, viveros, prados, etc. Los inhibidores
de PPO suelen quemar los tejidos de las plantas a las
pocas horas o pocos días de la exposición, lo que los
convierte en una excelente herramienta para controlar
las malezas no deseadas tanto antes como después de su
15 emergencia.

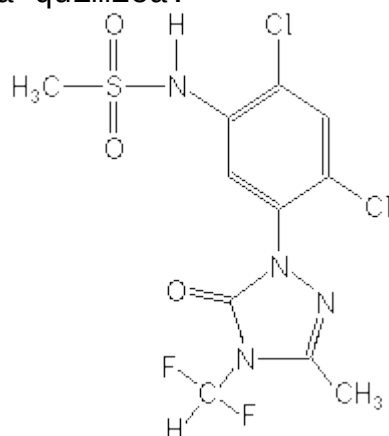
La sulfentrazona es un herbicida inhibidor de PPO
de uso preemergente para controlar una amplia gama de
hojas anchas, gramíneas y juncos en la soja y otros
20 cultivos. La combinación de carfentrazona-etilo con
otros herbicidas se conoce a partir de los documentos
US8822380 B2 (Walter et. al) o W02015026923A2
(Degenhardt et. al,). Walter et al. hacen referencia a
una combinación que comprende sulfentrazona en
25 combinación con quinclorac en una proporción sinérgica
específica. Degenhardt et al. hacen referencia a una

combinación que comprende sulfentrazona, propizamida y etalfluralina.

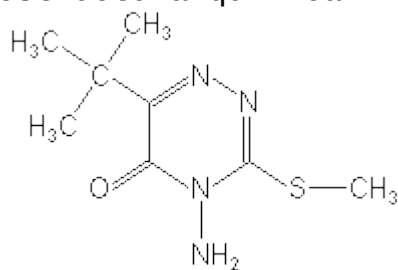
La metribuzina es un herbicida de triazinona y su
5 actividad se debe a la interferencia con el transporte
de electrones del fotosistema II en los cloroplastos de
las plantas. La metribuzina, un herbicida de contacto
selectivo, se usa para el control de malezas pre y
posemergentes en cereales y otros cultivos. Las
10 combinaciones de metribuzina son conocidas en la técnica.
Por ejemplo, el documento US5990048 A (Dahmen et al.)
hace referencia a combinaciones de metribuzina y
sulfosulfurón.

15 Aun es necesario contar con combinaciones
herbicidas mejoradas que puedan controlar las malezas
de manera efectiva y, por lo tanto, mejorar el
rendimiento y la salud de las plantas, con una
fitotoxicidad reducida. Es posible que las malezas no
20 se controlen con combinaciones de dos herbicidas y mucho
menos con un solo herbicida de amplio espectro, como el
glifosato. También existe la necesidad de una
combinación de herbicidas que proporcione un buen
control residual al tiempo que garantice un control
25 completo de las malezas, así como de un espectro más
amplio de malezas quemadas.

La sulfentrazona es un herbicida inhibidor de PP0. Su nombre químico es N-[2,4-dicloro-5-[4-(difluorometil)-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il]fenil]-metanosulfonamida y tiene la siguiente estructura química:



La metribuzina es un herbicida inhibidor del fotosistema II. Su nombre químico es 4-amino-6-(1,1-dimetiletil)-3-(metiltio)-1,2,4-triazin-5(4H)-ona y tiene la siguiente estructura química:



La sulfentrazona y la metribuzina juntas suelen ser eficaces en el control de malezas preemergentes y malezas quemadas. Sin embargo, no hay mucho en cuanto al control residual y control de malezas resistentes. Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de una

combinación herbicida que ofrezca un espectro más amplio de control de malezas, que pueda lograr un control casi completo de las malezas con tasas de uso más bajas y que proporcione un buen control residual.

5

Las realizaciones de la presente invención pueden, por tanto, resolver uno o más de los problemas mencionados anteriormente:

10 **Objetos de la invención:**

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica.

15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para controlar las malezas en un locus mediante la aplicación de una combinación herbicida sinérgica.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una composición que comprende una combinación herbicida sinérgica.

25 Incluso otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para aumentar el rendimiento de un cultivo mediante la aplicación de una combinación herbicida sinérgica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para mejorar la salud de las plantas mediante la aplicación de una combinación
5 herbicida sinérgica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que ofrezca un espectro más amplio y completo de control de
10 malezas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que proporcione un mejor control de las malezas a tasas de
15 uso más bajas y un buen control residual.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación herbicida sinérgica que sea sinérgica y, por lo tanto, ayude a controlar la
20 resistencia.

Algunos o todos de estos y otros objetos de la invención pueden lograrse mediante la invención que se describe a continuación.

25

Sumario de la invención:

En un aspecto, la presente invención se refiere a una combinación que comprende:

- (a) al menos un herbicida de triazolona;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II; y
- 5 (c) un herbicida inhibidor de ALS.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a una combinación herbicida que comprende:

- (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado
10 del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
15 seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
20 herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
25 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol,

beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona,
isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola,
pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

5

En otro aspecto, la presente invención proporciona una combinación herbicida que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
10 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado de imazameta benz, imazamox, imazapic, imazapir,
15 imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
20 benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Incluso en otro aspecto, la presente invención
25 proporciona un método para controlar malezas en un locus,

que comprende aplicar al locus una combinación que comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende:

a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;

- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
5 y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
10 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
15 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona
20 una composición que comprende:

- a) sulfentrazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
25 metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
y

c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
5 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
10 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona
15 un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una combinación que comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona,
20 ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
25 metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;

- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
5 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
10 flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y
d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

- 15 Incluso en otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
20 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, 5 pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que 10 comprende aplicar una combinación que comprende:

- 15 a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
- 20 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, 25 clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,

biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
5 pirazoxifeno y tefuriltriona; y
d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que
10 comprende aplicar una composición que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
15 ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,
20 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) un excipiente
25 agroquímicamente aceptable.

Descripción detallada de la invención:

Los inventores han descubierto sorprendentemente que al menos un herbicida de triazolona, cuando se añade a la combinación de herbicidas inhibidores del
5 fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador, da como resultado una sinergia inesperada.

10 El término herbicida, como se usa en la presente, significará un ingrediente activo que mata, controla o modifica de otra manera adversamente el crecimiento de plantas. Como se usa en la presente, una cantidad herbicidamente efectiva o que controla la vegetación es
15 una cantidad de ingrediente activo que causa un "efecto herbicida", es decir, un efecto modificador adverso, e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecación o retraso. Los términos "plantas" y "vegetación" incluyen, a modo no taxativo, semillas
20 germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos y vegetación establecida. El término "locus", como se usa en la presente, indicará la vecindad de un cultivo deseado en el que se desea el control de malezas, típicamente un control de malezas
25 selectivo. El locus incluye la vecindad de las plantas de cultivo deseadas, donde ha emergido o está por

emerger la infestación de malezas. El término cultivo incluirá una multitud de plantas de cultivo deseadas o una planta de cultivo individual que crezca en un locus.

5 Por tanto, un aspecto de la presente invención se refiere a una combinación herbicida que comprende (a) al menos un herbicida de triazolona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de
10 imidazolinona o un herbicida blanqueador.

En consecuencia, en un aspecto, la presente invención proporciona una combinación herbicida que comprende:

- 15 (a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- 20 (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- 25 (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de

imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
5 picolinafen, sulcotriona, tembotriona,
topramezona, biciclopirona, amitrol,
beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona,
isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola,
10 pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.

15 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención
proporciona una combinación herbicida que comprende (a)
sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
20 metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS
seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado
de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
5 pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona preferido es carfentrazona.

10 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona una combinación herbicida que comprende (a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
15 metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
25 isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de una combinación de la presente
5 invención.

Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una combinación que
10 comprende:

- a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y
15 tiencarbazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametrídiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
20 y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
25 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,

picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida,
benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
5 norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.

10

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona un método para controlar malezas
en un locus, que comprende aplicar al locus una
combinación que comprende (a) sulfentrazona; (b) un
15 herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado
entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona,
isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina
y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de
ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic,
20 imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o
un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona,
picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
25 benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,

isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar al locus una
10 combinación que comprende (a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y (c) un herbicida inhibidor de
15 ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
20 biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende combinaciones de la presente invención.

5 Por lo tanto, en este aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende:

 a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tienicarbazona;

10

 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y

15

 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona,

20

25

flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,
pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y
tefuriltriona.

5 En una realización, el herbicida de triazolona
preferido es sulfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona una composición que comprende:

- 10 a) sulfentrazona;
- b) un herbicida inhibidor del fotosistema II
seleccionado entre ametridiona, amibuzina,
etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón,
metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
15 ésteres; y
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir,
imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
clomazona, diflufenican, isoxaflutola,
mesotriona, picolinafen, sulcotriona,
tembotriona, topramezona, biciclopirona,
amitrol, beflubutamida, benzobiciclón,
25 benzofenap, fluridona, flurocloridona,
flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,

pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona una composición que comprende:

- a) carfentrazona;
- 10 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; y
- 15 c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen,
20 clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona,
25 flurtamona, isoxaclorol, norflurazón,

pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y
tefuriltriona.

En una realización, las composiciones de la
5 presente invención comprenden al menos un excipiente
agroquímicamente aceptable.

Por lo tanto, en esta realización, la presente
invención proporciona una composición que comprende (a)
10 sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del
fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina,
metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y
ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado
15 de herbicida de imidazolinona seleccionado de
imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin,
imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida
blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona,
diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen,
20 sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona,
amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap,
fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno
y tefuriltriona; y al menos un excipiente
25 agroquímicamente aceptable.

En un aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de una composición de la presente invención.

5

Por lo tanto, en este aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que comprende:

- 10 a) al menos un herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, ipfencarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona;
- 15 b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametrídiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres;
- c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un
- 20 herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
- 25 biciclopirona, amitrol, beflubutamida,

benzobiciclón, benzofenap, fluridona,
flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol,
norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,
pirazoxifeno y tefuriltriona; y

5 d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, el herbicida de triazolona preferido es sulfentrazona.

10 Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que comprende (a) sulfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona,
15 amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazameta benz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un
20 herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona,
25 isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato,

pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, el herbicida de triazolona
5 preferido es carfentrazona.

Por lo tanto, en esta realización, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus, que comprende aplicar una composición que
10 comprende (a) carfentrazona; (b) un herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre ametridiona, amibuzina, etiozina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, trifludimoxazina y sus sales y ésteres; (c) un herbicida inhibidor de ALS seleccionado
15 de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenleican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona,
20 biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona; y (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

Cada uno de los aspectos descritos anteriormente pueden tener una o más realizaciones.

En cada una de estas realizaciones, aparte del
5 herbicida de triazolona, las realizaciones pueden incluir el herbicida fotosistema II preferido y un herbicida de imidazolinona preferido o un herbicida blanqueador preferido de conformidad con la presente invención.

10

Cada una de las realizaciones descritas a continuación puede aplicarse a uno o todos los aspectos descritos anteriormente. Se pretende que estas realizaciones se interpreten como características
15 preferidas de uno o todos los aspectos descritos anteriormente. Cada una de las realizaciones descritas a continuación se aplica a cada uno de los aspectos descritos anteriormente de manera individual.

20 En una realización, la presente invención proporciona combinaciones, composiciones y métodos preferidos de ellas. Los métodos de la invención incluyen un método para controlar malezas en un locus mediante la aplicación al locus de la combinación o la
25 composición o un método para aumentar el rendimiento de un cultivo mediante la aplicación de la combinación o

composición o un método para mejorar la salud de las plantas mediante la aplicación en el locus de la planta de la combinación o la composición. Las realizaciones descritas en la presente describen las realizaciones preferidas de todas estas posibles combinaciones, composiciones y métodos de la invención.

Por tanto, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida de:

- 10 a) el herbicida de triazolona seleccionado del grupo que consiste en carfentrazona, flucarbazona y sulfentrazona; y
- b) el herbicida inhibidor del fotosistema II seleccionado entre hexazinona, metamitrón y metribuzina; y
- 15 c) el herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazamox, imazapic, imazapir e imazetapir; o
- d) el herbicida blanqueador seleccionado de clomazona, diflufenican, Mesotriona y Tembotriona.

20

Alternativamente, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida conforme las realizaciones que se indican en la tabla a continuación, que deben interpretarse como realizaciones ejemplares de conformidad con cualquier aspecto de la presente invención descrito anteriormente.

25

Estas realizaciones son ejemplares únicamente y no limitan la presente invención.

Tabla 1:

Realización No.	Herbicida de triazolona preferido	Herbicida inhibidor del fotosistema II preferido	Herbicida inhibidor de ALS preferido	Herbicida blanqueador preferido
1	Carfentrazona	Haxazinona	Imazamox	-
2	Carfentrazona	Haxazinona	Imazapic	-
3	Carfentrazona	Haxazinona	Imazapir	-
4	Carfentrazona	Haxazinona	Imazetapir	-
5	Carfentrazona	Haxazinona	-	Clomazona
6	Carfentrazona	Haxazinona	-	Diflufenican
7	Carfentrazona	Haxazinona	-	Mesotriona
8	Carfentrazona	Haxazinona	-	Tembotriona
9	Carfentrazona	Metamitrón	Imazamox	-
10	Carfentrazona	Metamitrón	Imazapic	-
11	Carfentrazona	Metamitrón	Imazapir	-
12	Carfentrazona	Metamitrón	Imazetapir	-
13	Carfentrazona	Metamitrón	-	Clomazona
14	Carfentrazona	Metamitrón	-	Diflufenican
15	Carfentrazona	Metamitrón	-	Mesotriona
16	Carfentrazona	Metamitrón	-	Tembotriona

17	Carfentrazona	Metribuzina	Imazamox	-
18	Carfentrazona	Metribuzina	Imazapic	-
19	Carfentrazona	Metribuzina	Imazapir	-
20	Carfentrazona	Metribuzina	Imazetapir	-
21	Carfentrazona	Metribuzina	-	Clomazona
22	Carfentrazona	Metribuzina	-	Diflufenican
23	Carfentrazona	Metribuzina	-	Mesotriona
24	Carfentrazona	Metribuzina	-	Tembotriona
25	Flucarbazona	Haxazinona	Imazamox	-
26	Flucarbazona	Haxazinona	Imazapic	-
27	Flucarbazona	Haxazinona	Imazapir	-
28	Flucarbazona	Haxazinona	Imazetapir	-
29	Flucarbazona	Haxazinona	-	Clomazona
30	Flucarbazona	Haxazinona	-	Diflufenican
31	Flucarbazona	Haxazinona	-	Mesotriona
32	Flucarbazona	Haxazinona	-	Tembotriona
33	Flucarbazona	Metamitrón	Imazamox	-
34	Flucarbazona	Metamitrón	Imazapic	-
35	Flucarbazona	Metamitrón	Imazapir	-
36	Flucarbazona	Metamitrón	Imazetapir	-
37	Flucarbazona	Metamitrón	-	Clomazona
38	Flucarbazona	Metamitrón	-	Diflufenican
39	Flucarbazona	Metamitrón	-	Mesotriona
40	Flucarbazona	Metamitrón	-	Tembotriona
41	Flucarbazona	Metribuzina	Imazamox	-
42	Flucarbazona	Metribuzina	Imazapic	-

43	Flucarbazona	Metribuzina	Imazapir	-
44	Flucarbazona	Metribuzina	Imazetapir	-
45	Flucarbazona	Metribuzina	-	Clomazona
46	Flucarbazona	Metribuzina	-	Diflufenican
47	Flucarbazona	Metribuzina	-	Mesotriona
48	Flucarbazona	Metribuzina	-	Tembotriona
49	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazamox	-
50	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapic	-
51	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapir	-
52	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazetapir	-
53	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Clomazona
54	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Diflufenican
55	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Mesotriona
56	Sulfentrazona	Haxazinona	-	Tembotriona
57	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazamox	-
58	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapic	-
59	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapir	-
60	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazetapir	-
61	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Clomazona
62	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Diflufenican
63	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Mesotriona
64	Sulfentrazona	Metamitrón	-	Tembotriona
65	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazamox	-
66	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapic	-
67	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapir	-
68	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazetapir	-

69	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Clomazona
70	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Diflufenican
71	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Mesotriona
72	Sulfentrazona	Metribuzina	-	Tembotriona

Una realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende (a) sulfentrazona, (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de un herbicida de imidazolinona seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicida de imidazolinona seleccionado entre imazametabenz,

imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres.

Una realización preferida de la presente invención
5 puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) imazamox y sus sales y ésteres.

Otra realización de la presente invención puede ser
10 una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol,
15 beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

20 Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) diflufenican.

Otra realización preferida de la presente invención
25 puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; (c) clomazona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador
5 seleccionado entre mesotriona, sulcotriona, tembotriona y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;
10 (b) metribuzina; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado entre picolinafen o aclonifeno.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;
15 (b) metamitrón; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona,
20 picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) metamitrón; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) hexazinona; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona;

(b) hexazinona; y (c) al menos un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

10 Una realización preferida de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) hexazinona; (c) isoxaflutole.

Otra realización de la presente invención puede ser una combinación herbicida que comprende a) sulfentrazona; (b) trifludimoxazina; y (c) al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir y sus sales y ésteres o un herbicida blanqueador seleccionado de aclonifen, clomazona, diflufenican, isoxaflutola, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrol, beflubutamida, benzobiciclón, benzofenap, fluridona, flurocloridona, flurtamona, isoxaclorol, norflurazón, pirasulfotola, pirazolinato, pirazoxifeno y tefuriltriona.

Alternativamente, una realización de la presente invención puede incluir la selección preferida conforme las realizaciones que se indican en la tabla a continuación la Tabla 2, que deben interpretarse como
5 realizaciones ejemplares de conformidad con cualquier aspecto de la presente invención descrito anteriormente. Estas realizaciones son ejemplares únicamente y no limitan la presente invención.

Tabla 2

73	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazametabenz
74	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazamox
75	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapic
76	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazapir
77	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazaquin
78	Sulfentrazona	Metribuzina	Imazetapir
79	Sulfentrazona	Metribuzina	Aclonifen
80	Sulfentrazona	Metribuzina	Clomazona
81	Sulfentrazona	Metribuzina	Diflufenican
82	Sulfentrazona	Metribuzina	Isoxaflutole
83	Sulfentrazona	Metribuzina	Mesotriona
84	Sulfentrazona	Metribuzina	Picolinafen
85	Sulfentrazona	Metribuzina	Sulcotrione
86	Sulfentrazona	Metribuzina	Tembotriona
87	Sulfentrazona	Metribuzina	Topramezone
88	Sulfentrazona	Metribuzina	Biciclopirona
89	Sulfentrazona	Metribuzina	Amitrol

90	Sulfentrazona	Metribuzina	Beflubutamida
91	Sulfentrazona	Metribuzina	Benzobiciclón
92	Sulfentrazona	Metribuzina	Benzofenap
93	Sulfentrazona	Metribuzina	Fluridona
94	Sulfentrazona	Metribuzina	Flurocloridona
95	Sulfentrazona	Metribuzina	Flurtamona
96	Sulfentrazona	Metribuzina	Isoxaclorol
97	Sulfentrazona	Metribuzina	Norflurazón
98	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirasulfotole
99	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirazolinato
100	Sulfentrazona	Metribuzina	Pirazoxifeno
101	Sulfentrazona	Metribuzina	Tefuriltriona
102	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazametabenz
103	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazamox
104	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazapic
105	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazapir
106	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazaquin
107	Sulfentrazona	Ametridiona	Imazetapir
108	Sulfentrazona	Ametridiona	Aclonifen
109	Sulfentrazona	Ametridiona	Clomazona
110	Sulfentrazona	Ametridiona	Diflufenican
111	Sulfentrazona	Ametridiona	Isoxaflutole
112	Sulfentrazona	Ametridiona	Mesotriona
113	Sulfentrazona	Ametridiona	Picolinafen
114	Sulfentrazona	Ametridiona	Sulcotrione
115	Sulfentrazona	Ametridiona	Tembotriona

116	Sulfentrazona	Ametridiona	Topramezone
117	Sulfentrazona	Ametridiona	Biciclopirona
118	Sulfentrazona	Ametridiona	Amitrol
119	Sulfentrazona	Ametridiona	Beflubutamida
120	Sulfentrazona	Ametridiona	Benzobiciclón
121	Sulfentrazona	Ametridiona	Benzofenap
122	Sulfentrazona	Ametridiona	Fluridona
123	Sulfentrazona	Ametridiona	Flurocloridona
124	Sulfentrazona	Ametridiona	Flurtamona
125	Sulfentrazona	Ametridiona	Isoxaclorol
126	Sulfentrazona	Ametridiona	Norflurazón
127	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirasulfotole
128	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirazolinato
129	Sulfentrazona	Ametridiona	Pirazoxifeno
130	Sulfentrazona	Ametridiona	Tefuriltriona
131	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazametabenz
132	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazamox
133	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazapic
134	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazapir
135	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazaquin
136	Sulfentrazona	Amibuzina	Imazetapir
137	Sulfentrazona	Amibuzina	Acclonifen
138	Sulfentrazona	Amibuzina	Clomazona
139	Sulfentrazona	Amibuzina	Diflufenican
140	Sulfentrazona	Amibuzina	Isoxaflutole
141	Sulfentrazona	Amibuzina	Mesotriona

142	Sulfentrazona	Amibuzina	Picolinafen
143	Sulfentrazona	Amibuzina	Sulcotrione
144	Sulfentrazona	Amibuzina	Tembotriona
145	Sulfentrazona	Amibuzina	Topramezone
146	Sulfentrazona	Amibuzina	Biciclopirona
147	Sulfentrazona	Amibuzina	Amitrol
148	Sulfentrazona	Amibuzina	Beflubutamida
149	Sulfentrazona	Amibuzina	Benzobiciclón
150	Sulfentrazona	Amibuzina	Benzofenap
151	Sulfentrazona	Amibuzina	Fluridona
152	Sulfentrazona	Amibuzina	Flurocloridona
153	Sulfentrazona	Amibuzina	Flurtamona
154	Sulfentrazona	Amibuzina	Isoxaclorol
155	Sulfentrazona	Amibuzina	Norflurazón
156	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirasulfotole
157	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirazolinato
158	Sulfentrazona	Amibuzina	Pirazoxifeno
159	Sulfentrazona	Amibuzina	Tefuriltriona
160	Sulfentrazona	Etiozina	Imazametabenz
161	Sulfentrazona	Etiozina	Imazamox
162	Sulfentrazona	Etiozina	Imazapic
163	Sulfentrazona	Etiozina	Imazapir
164	Sulfentrazona	Etiozina	Imazaquin
165	Sulfentrazona	Etiozina	Imazetapir
166	Sulfentrazona	Etiozina	Aclonifen
167	Sulfentrazona	Etiozina	Clomazona

168	Sulfentrazona	Etiozina	Diflufenican
169	Sulfentrazona	Etiozina	Isoxaflutole
170	Sulfentrazona	Etiozina	Mesotriona
171	Sulfentrazona	Etiozina	Picolinafen
172	Sulfentrazona	Etiozina	Sulcotrione
173	Sulfentrazona	Etiozina	Tembotriona
174	Sulfentrazona	Etiozina	Topramezone
175	Sulfentrazona	Etiozina	Biciclopirona
176	Sulfentrazona	Etiozina	Amitrol
177	Sulfentrazona	Etiozina	Beflubutamida
178	Sulfentrazona	Etiozina	Benzobiciclón
179	Sulfentrazona	Etiozina	Benzofenap
180	Sulfentrazona	Etiozina	Fluridona
181	Sulfentrazona	Etiozina	Flurocloridona
182	Sulfentrazona	Etiozina	Flurtamona
183	Sulfentrazona	Etiozina	Isoxaclorol
184	Sulfentrazona	Etiozina	Norflurazón
185	Sulfentrazona	Etiozina	Pirasulfotole
186	Sulfentrazona	Etiozina	Pirazolinato
187	Sulfentrazona	Etiozina	Pirazoxifeno
188	Sulfentrazona	Etiozina	Tefuriltriona
189	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazametabenz
190	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazamox
191	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapic
192	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazapir
193	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazaquin

194	Sulfentrazona	Haxazinona	Imazetapir
195	Sulfentrazona	Haxazinona	Aclonifen
196	Sulfentrazona	Haxazinona	Clomazona
197	Sulfentrazona	Haxazinona	Diflufenican
198	Sulfentrazona	Haxazinona	Isoxaflutole
199	Sulfentrazona	Haxazinona	Mesotriona
200	Sulfentrazona	Haxazinona	Picolinafen
201	Sulfentrazona	Haxazinona	Sulcotrione
202	Sulfentrazona	Haxazinona	Tembotriona
203	Sulfentrazona	Haxazinona	Topramezone
204	Sulfentrazona	Haxazinona	Biciclopirona
205	Sulfentrazona	Haxazinona	Amitrol
206	Sulfentrazona	Haxazinona	Beflubutamida
207	Sulfentrazona	Haxazinona	Benzobiciclón
208	Sulfentrazona	Haxazinona	Benzofenap
209	Sulfentrazona	Haxazinona	Fluridona
210	Sulfentrazona	Haxazinona	Flurocloridona
211	Sulfentrazona	Haxazinona	Flurtamona
212	Sulfentrazona	Haxazinona	Isoxaclorol
213	Sulfentrazona	Haxazinona	Norflurazón
214	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirasulfotole
215	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirazolinato
216	Sulfentrazona	Haxazinona	Pirazoxifeno
217	Sulfentrazona	Haxazinona	Tefuriltriona
218	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazametabenz
219	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazamox

220	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazapic
221	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazapir
222	Sulfentrazona	Isometiozina	Imazaquin
223	Sulfentrazona	Isometiozina	Imzetapir
224	Sulfentrazona	Isometiozina	Aclofen
225	Sulfentrazona	Isometiozina	Clomazona
226	Sulfentrazona	Isometiozina	Diflufenican
227	Sulfentrazona	Isometiozina	Isoxaflutole
228	Sulfentrazona	Isometiozina	Mesotriona
229	Sulfentrazona	Isometiozina	Picolinafen
230	Sulfentrazona	Isometiozina	Sulcotrione
231	Sulfentrazona	Isometiozina	Tembotriona
232	Sulfentrazona	Isometiozina	Topramezone
233	Sulfentrazona	Isometiozina	Biciclopirona
234	Sulfentrazona	Isometiozina	Amitrol
235	Sulfentrazona	Isometiozina	Beflubutamida
236	Sulfentrazona	Isometiozina	Benzobicyclon
237	Sulfentrazona	Isometiozina	Benzofenap
238	Sulfentrazona	Isometiozina	Fluridona
239	Sulfentrazona	Isometiozina	Flurocloridona
240	Sulfentrazona	Isometiozina	Flurtamona
241	Sulfentrazona	Isometiozina	Isoxaclorol
242	Sulfentrazona	Isometiozina	Norflurazón
243	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirasulfotole
244	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirazolinato
245	Sulfentrazona	Isometiozina	Pirazoxifeno

246	Sulfentrazona	Isometiozina	Tefuriltriona
247	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazametabenz
248	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazamox
249	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapic
250	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazapir
251	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazaquin
252	Sulfentrazona	Metamitrón	Imazetapir
253	Sulfentrazona	Metamitrón	Aclonifen
254	Sulfentrazona	Metamitrón	Clomazona
255	Sulfentrazona	Metamitrón	Diflufenican
256	Sulfentrazona	Metamitrón	Isoxaflutole
257	Sulfentrazona	Metamitrón	Mesotriona
258	Sulfentrazona	Metamitrón	Picolinafen
259	Sulfentrazona	Metamitrón	Sulcotrione
260	Sulfentrazona	Metamitrón	Tembotriona
261	Sulfentrazona	Metamitrón	Topramezone
262	Sulfentrazona	Metamitrón	Biciclopirona
263	Sulfentrazona	Metamitrón	Amitrol
264	Sulfentrazona	Metamitrón	Beflubutamida
265	Sulfentrazona	Metamitrón	Benzobiciclón
266	Sulfentrazona	Metamitrón	Benzofenap
267	Sulfentrazona	Metamitrón	Fluridona
268	Sulfentrazona	Metamitrón	Flurocloridona
269	Sulfentrazona	Metamitrón	Flurtamona
270	Sulfentrazona	Metamitrón	Isoxaclorol
271	Sulfentrazona	Metamitrón	Norflurazón

272	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirasulfotole
273	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirazolinato
274	Sulfentrazona	Metamitrón	Pirazoxifeno
275	Sulfentrazona	Metamitrón	Tefuriltriona
276	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazametabenz
277	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazamox
278	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazapic
279	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazapir
280	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazaquin
281	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Imazetapir
282	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Aclonifen
283	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Clomazona
284	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Diflufenican
285	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Isoxaflutole
286	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Mesotriona
287	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Picolinafen
288	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Sulcotrione
289	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Tembotriona
290	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Topramezone
291	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Biciclopirona
292	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Amitrol
293	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Beflubutamida
294	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Benzobiciclón
295	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Benzofenap
296	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Fluridona
297	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Flurocloridona

298	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Flurtamona
299	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Isoxaclorol
300	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Norflurazón
301	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Pirasulfotole
302	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Pirazolinato
303	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Pirazoxifeno
304	Sulfentrazona	Trifludimoxazina	Tefuriltriona

Las combinaciones pueden aplicarse al locus de las malezas en una cantidad eficaz como herbicida. La selección de las cantidades efectivas apropiadas depende de la densidad de infestación de malezas, patrones climáticos, salud de los cultivos y muchos otros factores, que pueden ser realizada convenientemente por un entendido en la técnica. Las cantidades eficaces de estos herbicidas en la combinación sinérgica de la presente invención no son particularmente limitantes.

En una realización, la combinación de la presente invención se puede combinar con al menos otro ingrediente activo seleccionado del grupo que comprende herbicidas, insecticidas, fungicidas, agentes biológicos, activadores del crecimiento vegetal, fertilizantes o combinaciones de estos.

Por tanto, en una realización, la combinación de la presente invención puede combinarse con otro herbicida. Los herbicidas ejemplares que se pueden combinar con la combinación de la presente invención se
5 pueden seleccionar, a modo no taxativo, de herbicidas que pertenecen a clases como inhibidores de ACCasa, inhibidores de ALS, inhibidores de la sintetasa EPSP, auxinas sintéticas, inhibidores del transporte de la auxina, inhibidores de HPPD, inhibidores de la síntesis
10 lípida, inhibidores de ácido graso de cadena larga, así como herbicidas con modos de acción desconocidos.

En una realización, la cantidad total de herbicida de triazolona en la composición puede típicamente
15 oscilar entre 0,1 y 99% en peso, preferiblemente entre 0,2 y 90% en peso. La cantidad total del herbicida inhibidor del fotosistema II en la composición puede oscilar entre 0,1 y 99% en peso. La cantidad total del inhibidor de ALS seleccionado de herbicida imidazolinona
20 o herbicida blanqueador en la composición puede oscilar entre 0,1 y 10% en peso.

En una realización, los herbicidas constituyentes de la combinación de la presente invención se pueden
25 mezclar en una proporción de (1-80): (1-80): (1-10) de sulfentrazona, el herbicida inhibidor del fotosistema

II y el herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o el herbicida blanqueador, respectivamente.

5 En un aspecto, la presente invención puede proporcionar combinaciones herbicidas que comprenden sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II, al menos un herbicida inhibidor de ALS
10 seleccionado de un herbicida de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y sus sales y ésteres y un protector herbicida.

 En una realización, el protector se puede seleccionar de benoxacor, BPCMS, cloquintocet,
15 ciometrinil, cifrosulfamida, diclormida, diciclonona, dietolato, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, jiecaowan, Jiecaoxi, mefenpir, mefenato, metcamifeno, anhídrido naftálico, oxabetrinil y sus sales y ésteres.

20

 La combinación herbicida de la presente invención puede usarse para atacar las malezas entre los cultivos tales como maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, maní, trigo sarraceno, remolacha,
25 colza, girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.; verduras: verduras solanáceas como berenjena, tomate, pimiento,

pimienta, papa, etc., verduras cucurbitáceas como pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón, calabaza, etc., verduras crucíferas como rábano, nabo blanco, rábano picante, colinabo, col china, col, mostaza, brócoli, coliflor, etc., vegetales asteráceos como bardana, margarita corona, alcaucil, lechuga, etc., vegetales liliáceos como cebolla verde, cebolla, ajo y espárragos, vegetales amicáceos como zanahoria, perejil, apio, chirivía, etc., vegetales quenopodiáceos como espinacas, acelgas, etc., vegetales lamiáceos como Perilla frutescens, menta, albahaca, etc., frutilla, boniato, Dioscorea japonica, colocasia, etc., flores , plantas de follaje, césped, frutas: frutas de pepita como manzana, pera, membrillo, etc., frutas carnosas de carozo como durazno, ciruela, nectarina, Prunus mume, cereza, damasco, ciruela pasa, etc., frutas cítricas como naranja, limón, pomelo, etc., frutos secos como castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, castañas de cajú, nueces de macadamia, etc. bayas como arándanos, moras, frambuesas, etc., vides, kaki, aceitunas, ciruelas, banana, palma aceitera, café, palma datilera, cocos, etc., árboles distintos de los frutales; té, mora, planta en flor, árboles como fresno, abedul, cornejo, eucalipto, ginkgo biloba, lila, arce, quercus, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano,

zelkova, árbol de la vida japonés, madera de abeto, cicuta, enebro, Pinus, Picea y Taxus cuspidate, etc.

Por tanto, en otro aspecto, la presente invención
5 proporciona un método para controlar malezas en un locus;
el método comprende aplicar una combinación que
comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor
del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de
ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al
10 menos un herbicida blanqueador para el locus.

Por tanto, las realizaciones de la presente
invención pueden proporcionar un método para controlar
malezas en un locus; el método comprende aplicar una
15 combinación sinérgica de sulfentrazona, al menos un
herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un
herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas
de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y,
opcionalmente, un cuarto ingrediente activo.

20

En una realización, el cuarto ingrediente activo
puede seleccionarse de herbicida, insecticida,
fungicida, agente biológico, activador de crecimiento
de plantas, fertilizantes y combinaciones de estos.

25

Las malezas diana pueden seleccionarse de

Malezas Urticaceae: *Urtica urens*

Malezas Polygonaceae: *Polygonum convolvulus*,
5 *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum pensylvanicum*,
Polygonum persicaria, *Polygonum longisetum*, *Polygonum*
aviculare, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum cuspidatum*,
Rumex japonicus, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*,
Rumex acetosa; malezas Portulacaceae: *Portulaca*
10 *oleracea*; malezas Caryophyllaceae: *Stellaria media*,
Cerastium holosteoides, *Cerastium glomeratum*, *Spergula*
arvensis, *Silene gallica*

Malezas Molluginaceae: *Mollugo verticillata*;
15 malezas Chenopodiaceae: *Chenopodium album*, *Chenopodium*
ambrosioides, *Kochia scoparia*, *Salsola kali*, *Atriplex*
spp.; malezas Amaranthaceae: *Amaranthus retroflexus*,
Amaranthus viridis, *Amaranthus lividus*, *Amaranthus*
spinosus, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri*,
20 *Amaranthus rudis*, *Amaranthus patulus*, *Amaranthus*
tuberculatos, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus deflexus*,
Amaranthus quitensis, *Alternanthera philoxeroides*,
Alternanthera sessilis, *Alternanthera tenella*; malezas
Papaveraceae: *Papaver rhoeas*, *Argemone Mexicana*;
25 malezas Brassicaceae: *Raphanus raphanistrum*, *Raphanus*
sativus, *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*,

Brassica juncea, Brassica campestris, Descurainia
pinnata, Rorippa islandica, Rorippa sylvestris, Thlaspi
arvense, Myagrum rugosum, Lepidium virginicum,
Coronopus didymus; malezas Dinebra: Dinebra Americana,
5 Dinebra aquatic, Dinebra aristidoides, Dinebra
bromoides , Dinebra calycina, Dinebra caudata, Dinebra
chinensis, Dinebra chloride, Dinebra chondrosioides,
Dinebra coerulescens, Dinebra cristata, Dinebra
curtipendula, Dinebra decipiens, Dinebra divaricate,
10 Dinebra divaricatissima, Dinebra dura, Dinebra
guineensis, Dinebra hirsute, Dinebra hirta, Dinebra
juncifolia , Dinebra ligulata, Dinebra lima , Dinebra
melicoides, Dinebra nealleyi, Dinebra neesii, Dinebra
panicea, Dinebra panicoides, Dinebra pubescens, Dinebra
15 repens, Dinebra scabra, Dinebra secunda, Dinebra
simoniana, Dinebra southwoodii, Dinebra squarrosa,
Dinebra srilankensis , Dinebra tuaensis, Dinebra
verticillate, Dinebra retroflexa, Dinebra haareri ,
Dinebra marquisensis, Dinebra perrieri , Dinebra
20 polycarpha, Dinebra somalensis; malezas Capparaceae:
Cleome affinis; malezas Fabaceae: Aeschynomene indica,
Aeschynomene rudis, Sesbania exaltata, Cassia
obtusifolia, Cassia occidentalis, Desmodium tortuosum,
Desmodium adscendens, Trifolium repens, Pueraria lobata,
25 Vicia angustifolia, Indigofera hirsuta, Indigofera
truxillensis, Vigna sinensis; malezas Oxalidaceae:

Oxalis corniculata, Oxalis stricta, Oxalis oxypetala;
malezas Geraniaceae: Geranium carolinense, Erodium
cicutarium; malezas Euphorbiaceae: Euphorbia
helioscopia, Euphorbia maculata, Euphorbia humistrata,
5 Euphorbia esula, Euphorbia heterophylla, Euphorbia
brasiliensis, Acalypha australis, Croton glandulosus,
Croton lobatus, Phyllanthus corcovadensis, Ricinus
communis; malezas Malvaceae: Abutilon theophrasti, Sida
rhombifolia, Sida cordifolia, Sida spinosa, Sida
10 glaziovii, Sida santaremnensis, Hibiscus trionum, Anoda
cristata, Malvastrum coromandelianum

Malezas Sterculiaceae: Waltheria indica; malezas
Violaceae: Viola arvensis, Viola tricolor; malezas
15 Cucurbitaceae: Sicyos angulatus, Echinocystis lobata,
Momordica charantia; malezas Lythraceae: Lythrum
salicaria; malezas Apiaceae: Hydrocotyle sibthorpioides;
malezas Sapindaceae: Cardiospermum halicacabum; malezas
Primulaceae: Anagallis arvensis; malezas Asclepiadaceae:
20 Asclepias syriaca, Ampelamus albidus; malezas Rubiaceae:
Galium aparine, Galium spurium var. echinospermon,
Spermacoce latifolia, Richardia brasiliensis, Borreria
alata; malezas Convolvulaceae: Ipomoea nil, Ipomoea
hederacea, Ipomoea purpurea, Ipomoea hederacea var.
25 integriuscula, Ipomoea lacunosa, Ipomoea triloba,
Ipomoea acuminata, Ipomoea hederifolia, Ipomoea

coccinea, Ipomoea quamoclit, Ipomoea grandifolia,
Ipomoea aristolochiaefolia, Ipomoea cairica, Convolvulus
arvensis, Calystegia hederacea, Calystegia japonica,
Merremia hederacea, Merremia aegyptia, Merremia
5 cissoides, Jacquemontia tamnifolia; malezas
Boraginaceae: Myosotis arvensis; malezas Lamiaceae:
Lamium purpureum, Lamium amplexicaule, Leonotis
nepetaefolia, Hyptis suaveolens, Hyptis lophanta,
Leonurus sibiricus, Stachys arvensis; malezas
10 Solanaceae: Datura stramonium, Solanum nigrum, Solanum
americanum, Solanum ptycanthum, Solanum sarrachoides,
Solanum rostratum, Solanum aculeatissimum, Solanum
sisymbriifolium, Solanum carolinense, Physalis angulata,
Physalis subglabrata, Nicandra physaloides; malezas
15 Scrophulariaceae: Veronica hederaceaefolia, Veronica
persica, Veronica arvensis; malezas Plantaginaceae:
Plantago asiatica; malezas Asteraceae: Xanthium
pensylvanicum, Xanthium occidentale, Helianthus annuus,
Matricaria chamomilla, Matricaria perforata,
20 Chrysanthemum segetum, Matricaria matricarioides,
Artemisia princeps, Artemisia vulgaris, Artemisia
verlotorum, solidago altissima, Taraxacum officinale,
Galinsoga ciliata, Galinsoga parviflora, Senecio
vulgaris, Senecio brasiliensis, Senecio grisebachii,
25 Conyza bonariensis, Conyza canadensis, Ambrosia
artemisiaefolia, Ambrosia trifida, Bidens pilosa,

Bidens frondosa, Bidens subalternans, Cirsium arvense,
Cirsium vulgare, Silybum marianum, Carduus nutans,
Lactuca serriola, Sonchus oleraceus, Sonchus asper,
Wedelia glauca, Melampodium perfoliatum, Emilia
5 sonchifolia, Tagetes minuta, Blainvillea latifolia,
Tridax procumbens, Porophyllum ruderale, Acanthospermum
australe, Acanthospermum hispidum, Cardiospermum
halicacabum, Ageratum conyzoides, Eupatorium
perfoliatum, Eclipta alba, Erechites hieracifolia,
10 Gamochaeta spicata, Gnaphalium spicatum, Jaegeria hirta,
Parthenium hysterophorus, Siegesbeckia orientalis,
Soliva sessilis; malezas Liliaceae: Allium canadense,
Allium vineale; malezas Commelinaceae: Commelina
communis, Commelina bengharensis, Commelina erecta;
15 malezas Poaceae: Echinochloa crus-galli, Setaria
viridis, Setaria faberi, Setaria glauca, Setaria
geniculata, Digitaria ciliaris, Digitaria sanguinalis,
Digitaria horizontalis, Digitaria insularis, Eleusine
indica, Poa annua, Alopecurus aequalis, Alopecurus
20 myosuroides, Avena fatua, Sorghum halepense, Sorghum
vulgare, Agropyron repens, Lolium multiflorum, Lolium
perenne, Lolium rigidum, Bromus secalinus, Bromus
tectorum, Hordeum jubatum, Aegilops cylindrica,
Phalaris arundinacea, Phalaris minor, Apera spica-venti,
25 Panicum dichotomiflorum, Panicum texanum, Panicum
maximum, Brachiaria platyphylla, Brachiaria ruziziensis,

Brachiaria plantaginea, Brachiaria decumbens,
Brachiaria brizantha, Brachiaria humidicola, Cenchrus
echinatus, Cenchrus pauciflorus, Eriochloa villosa,
Pennisetum setosum, Chloris gayana, Eragrostis pilosa,
5 Rhynchelitrum repens, Dactyloctenium aegyptium,
Ischaemum rugosum, Oryza sativa, Paspalum notatum,
Paspalum maritimum, Pennisetum clandestinum, Pennisetum
setosum, Rottboellia cochinchinensis; malezas
Cyperaceae: Cyperus microiria, Cyperus iria, Cyperus
10 odoratus, Cyperus rotundus, Cyperus esculentus,
Kyllinga gracillima, malezas Equisetaceae: Equisetum
arvense, Equisetum palustre, malezas Trianthema y
similares.

15 En una realización, los componentes individuales
de la combinación de la presente invención se pueden
aplicar al locus de forma simultánea o secuencial, de
modo que se puede aplicar sulfentrazona, un herbicida
inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor
20 de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o
un herbicida blanqueador, aplicado en una mezcla de
tanque o como una composición premezclada.

En una realización, la combinación de la presente
25 invención se puede aplicar tanto antes como después de
su emergencia. En una realización preferida, la

combinación de la presente invención se puede usar preemergente y preplantado. La ventaja de la combinación son los efectos residuales sorprendentemente buenos y la rápida quema de las malezas cuando se aplica antes
5 de la siembra o de su emergencia y, por supuesto, una complementación sinérgica entre los herbicidas de la combinación.

El método de control de la presente invención puede
10 llevarse a cabo si se pulverizan las mezclas de tanque sugeridas, o los herbicidas individuales pueden formularse como un kit de piezas que contiene varios componentes que pueden mezclarse de conformidad con las instrucciones antes de la pulverización.

15

En una realización, la presente invención proporciona un kit de piezas que comprende:

- a) un primer recipiente que comprende sulfentrazona;
- 20 b) un segundo recipiente que comprende un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o herbicida blanqueador

c) un manual de instrucciones en el que se le pide al usuario que mezcle el contenido de los dos recipientes.

5 En una realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar de manera que la sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador
10 se pueden empaquetar por separado y luego mezclarse en el tanque antes de la pulverización.

 En otra realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar de manera que la
15 sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador se pueden empaquetar por separado y los otros aditivos empaquetarse por separado también, de modo que los dos
20 puedan mezclarse en el tanque al momento de la pulverización.

 En otra realización, los componentes de la presente invención se pueden empaquetar como una composición tal
25 que el herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado entre herbicidas

de imidazolinona o un herbicida blanqueador se pueden formular en una composición y los otros aditivos y la sulfentrazona empaquetarse por separado, de modo que los dos puedan mezclarse en el tanque al momento de la pulverización.

Por lo tanto, en otro aspecto, la presente invención proporciona una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

En una realización, la composición de la presente invención puede contener excipientes/adyuvantes, vehículos, diluyentes, emulsionantes, rellenos, agentes antiespumantes, agentes espesantes, agentes anticongelantes, agentes congelantes, etc., agroquímicamente aceptables, etc. Las composiciones pueden ser sólidas o líquidas. Pueden ser sólidas, como por ejemplo polvos, gránulos, granulados dispersables en agua, microcápsulas o polvos humectables, o líquidas, como por ejemplo concentrados, soluciones, emulsiones o suspensiones emulsionables, formulaciones ZC. También

se pueden proporcionar como premezclas o mezclas de tanque.

Los adyuvantes y vehículos agrícolas adecuados
5 pueden incluir, a modo no taxativo, concentrados de
aceite de cultivo; aceites de semillas metilados, aceite
de semillas metilado emulsionado, etoxilato de
nonilfenol; sal de bencilcocoalquildimetil amonio
cuaternario; mezcla de hidrocarburo de petróleo, ésteres
10 de alquilo, ácido orgánico y tensioactivo aniónico;
alquilpoliglicósido C₉-C₁₁; etoxilato de alcohol
fosfatado; etoxilato de alcohol primario natural (C₁₂-
C₁₆); copolímero de bloques de di-sec-butilfenol EO-PO;
casquete de polisiloxano-metilo; etoxilato de
15 nonilfenol, nitrato de amonio de urea; etoxilato de
alcohol tridecílico (sintético) (8EO); etoxilato de
amina de sebo; PEG (400) dioleato-99, alquil sulfatos,
como sulfato de lauril dietanolamonio; sales de
alquilarilsulfonato, como dodecylbencenosulfonato de
20 calcio; productos de adición de óxido de alquilfenol-
alquilenos, como etoxilato de nonilfenol-C₁₈ ; productos
de adición de alcohol-óxido de alquilenos, como etoxilato
de alcohol tridecílico-C₁₆; jabones, como estearato de
sodio; sales de alquil-naftaleno-sulfonato, como
25 dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres de
dialquilo de sales de sulfosuccinato, como di (2-

etilhexil) sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, como cloruro de trimetilamonio lauril; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, como estearato de
5 polietilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y dialquil fosfato; aceites vegetales o de semillas, como aceite de soja, aceite de colza/canola, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol,
10 aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres de los aceites vegetales anteriores y, en determinadas formas de realización,
15 ésteres metílicos.

Los vehículos líquidos adecuados que pueden emplearse en una composición de la presente invención pueden incluir agua o disolventes orgánicos. Los
20 disolventes orgánicos incluyen, a modo no taxativo, fracciones de petróleo o hidrocarburos, como aceite mineral, disolventes aromáticos, aceites parafínicos y similares; aceites vegetales, como aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino,
25 aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza,

aceite de palma, aceite de maní, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes o polialcoholes dihídricos, trihídricos u
5 otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 hidroxí), como estearato de 2-etilhexilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol, succinato de di-octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo y similares; ésteres de
10 ácidos mono, di y policarboxílicos y similares. Los disolventes orgánicos incluyen, a modo no taxativo, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metiletilcetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, éter monometílico
15 de propilenglicol y éter monometílico de dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N, N-dimetil
20 alquilamidas, dimetilsulfóxido.

Los vehículos sólidos que se pueden emplear en las composiciones de la presente invención pueden incluir, a modo no taxativo, atapulgita, arcilla pirofilita,
25 sílice, arcilla caolín, harina fósil, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato cálcico, arcilla bentonita,

tierra de Fuller, talco, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina, celulosa, etc.

5

Por tanto, en otro aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar malezas en un locus; dicho método comprende aplicar una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

15 En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mejorar el rendimiento de las cosechas que crecen en el locus; dicho método comprende aplicar una composición que comprende sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

25 En un aspecto, la presente invención proporciona métodos para mejorar la salud del cultivo; dicho método comprende aplicar una composición que comprende

sulfentrazona, al menos un herbicida inhibidor del fotosistema II y al menos un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o al menos un herbicida blanqueador y al menos un excipiente
5 agroquímicamente aceptable en el locus del cultivo.

Sorprendentemente, los presentes inventores han descubierto que la sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II y un herbicida inhibidor de ALS
10 seleccionado de herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador cuando se aplica individualmente, fue ineficaz en el control de malezas, pero demostró un excelente control sinérgico en malezas cuando se aplicó conjuntamente. La combinación controló la maleza tanto
15 antes como después de su emergencia. Se descubrió que la combinación de sulfentrazona, un herbicida inhibidor del fotosistema II, y un herbicida inhibidor de ALS seleccionado de herbicidas de imidazolinona o un herbicida blanqueador, controla eficazmente las malezas
20 de hoja ancha, los juncos y los pastos en un locus. Por lo tanto, la presente invención proporciona métodos ventajosos para controlar las malezas tanto preemergente como posemergente. El presente método también proporciona un espectro más amplio de control de malezas
25 que ayuda en el manejo de la resistencia, lo que evita que la maleza se vuelva resistente a cualquiera de los

herbicidas, mientras proporciona un espectro más amplio de control a tasas de uso más bajas.

Ejemplo 1:

		% de control de <i>almorejo en soja</i>					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	32 Fl oz/A	-	85	-	56,7	-	32,9
Metribuzina	12 Fl oz/A	-	63,4	-	39,9	-	22,7
Sulfentrazone	7,7 Fl oz/A	-	68,5	-	46,6	-	29,7
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	32 + 7,7 + 12 Fl oz/A	67,43	99	83,42	98,7	65,57	98,1
Observado - Eficacia esperada		31,57		15,28		32,53	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza almorejo sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

Ejemplo 2:

		% de control de <i>Amaranthus palmeri</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	32 Fl oz/A	-	60	-	43,3	-	16,4
Metribuzina	12 Fl oz/A	-	65	-	50	-	36,1
Sulfentrazone	7,7 Fl oz/A	-	80	-	62	-	39,4
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	32 + 7,7 +	86,28	98,7	93	98,5	77	98,1

	12 Fl oz/A						
Observado - Eficacia esperada		12,42		5,5		21,1	

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Amaranthus palmeri* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.

Ejemplo 3:

		% de control de <i>Ipomoea purpurea</i> en soja					
	Dosis	14DAA		28 DDA		45 DDA	
Activo	Unidad de flujo	Esperado	Real	Esperado	Real	Esperado	Real
No tratado	-	-	0	-	0	-	0
Clomazona	32 Fl oz/A	-	53,3	-	30	-	13
Metribuzina	12 Fl oz/A	-	53,3	-	39,6	-	16,4

Sulfentrazone	7,7 Fl oz/A	-	66,7	-	42,8	-	22,5
Clomazona + Metribuzina + Sulfentrazone	32 + 7,7 + 12 Fl oz/A	90	92,7	82,42	91	46,32	89,4
Observado - Eficacia esperada		2,7	8,58	43,08			

Conclusión: Conforme surge de la tabla anterior, es evidente que la combinación triple no solo es eficaz y sinérgica para controlar la maleza *Ipomoea purpurea* sino también es persistente, ya que permite el control de esa maleza durante más tiempo.