



Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA

Organizacion y
Digitalizacion CSA Ltda



CSA126024

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061650- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:22:51 Dep. 2020 DIP.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE/II Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 97

Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

10-61650

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: AGENTE PARA MEJORAR BRIX DE CAÑA DE AZUCAR Y
METODO DE PROMOVER LA MADURACION DE LA CAÑA
DE AZUCAR UTILIZANDO EL MISMO

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: A01N 43/54, A01G 1/00,
A01P 21/00

71. SOLICITANTE: KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.

DOMICILIO: 4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokyo -
JAPON

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

24 MAYO 2010

Cur
26-05-2010



PETITOR

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061650- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:22:51 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Evt: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 97

ación

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY
CO. LTD.
Dirección: 4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku
Tokyo - JAPON
Nacionalidad o Domicilio: Tokyo - JAPON
Lugar de Constitución: JAPON
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.
Dirección: CALLE 94A No. 7A-09
Teléfono: 756 0770 Fax: 755 0158
E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

VER ANEXO # 1

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2008/069299 Fecha 24/10/2008

Publicación Internacional No. WO 2009/054480 A1 Fecha 30/04/2009

⑥

Título (54)

AGENTE PARA MEJORAR BRIX DE CAÑA DE AZÚCAR Y METODO DE PROMOVER LA
MADURACIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR UTILIZANDO EL MISMO

⑦

Clasificación Internacional (51) A01N 43/54, A01G 1/00, A01P 21/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

JP

26/10/2007

2007-279429

SI ☒ NO ☐

⑨

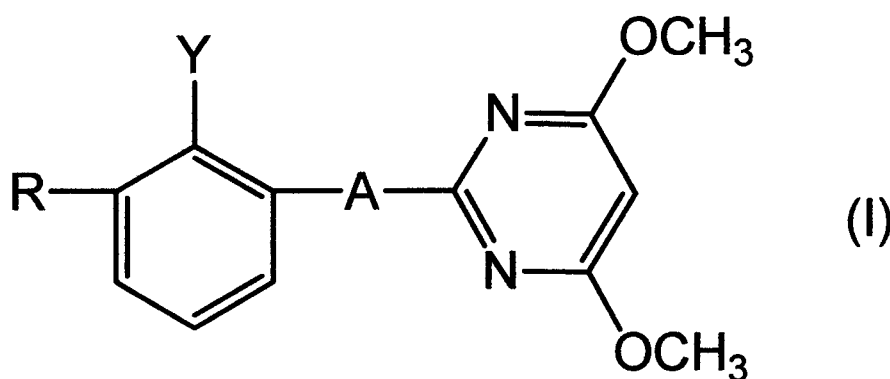
Comprobante de pago No. 10-41,086 y 10-41,091 Fecha Mayo 20 de 2010

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☐ Declaraciones.
☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒ Arte final 12x12
☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
☒ Otros: Tarjeta Propietario, Extracto para la publicación , Forma PCT/IE/305 (Notificación de un Cambio)

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C.No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

24 MAR 2008

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página. - MCA/gcb - P1908

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

ANEXO # 1
INVENTORES

- 1. MASANORI KOBAYASHI**
c/o KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.
4-26, Ikenohata 1-chome
Taito-ku, Tokyo 1100008
JAPON
- 2. SHUJI OHNO**
c/o KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.
4-26, Ikenohata 1-chome
Taito-ku, Tokyo 1100008
JAPON
- 3. YOSHIHIRO YAMAJI**
c/o KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.
4-26, Ikenohata 1-chome
Taito-ku, Tokyo 1100008
JAPON
- 4. RYO HANAI**
c/o KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO. LTD.
4-26, Ikenohata 1-chome
Taito-ku, Tokyo 1100008
JAPON
- 5. JOSE ANTONIO DE SOUZA JUNIOR**
Avenida Goncalves Magalhaes 1166
Bairro Trujillo
Sorocaba, Sao Paulo 18060240
BRASIL
- 6. HELIO MASSATOSHI TUKAMOTO**
Rua Lucia de Almeida 355
Bairro Granja Olga II
Sorocaba, Sao Paulo 18017230
BRASIL

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,086

FECHA : MAYO 20 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

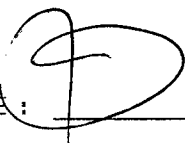
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353132301	20/05/2010	17,063,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,091
FECHA : MAYO 20 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353132301	20/05/2010	17,063,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	25,000.00
		TOTAL :	\$ 25,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

CASTELLANOS & CO.

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: PODER conferido por la sociedad **KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pié de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió la sociedad **KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.**, con domicilio en **4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokyo - JAPÓN** debidamente legalizado por Apostilla, bajo el No. **024690** el día **18 de Octubre de 2004**, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para: **AGENTE PARA MEJORAR BRIX DE CAÑA DE AZÚCAR Y MÉTODO DE PROMOVER LA MADURACIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR UTILIZANDO EL MISMO.-**

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 – Bogotá, D.C.
Teléfono: 756 07 70


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 – Bogotá, D.C.
Teléfono: 756 07 70

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/gcb/P1903

MEMORIAL DE SUSTITUCION





El anterior memorial fué presentado personalmente por

Luisa Castellanos Abadano

quien se identificó con la C. de C. No.

de Bogotá 39.773.330

Tarjeta Profesional No. 58.236-45 de la J.

Bogotá, D.C. 20 MAYO 2010

El Notario Veintiséis

Gustavo Samper Rodríguez

[Handwritten signature]



El anterior memorial fué presentado personalmente por

Margarita Castellanos Abadano

quien se identificó con la C. de C. No.

de Bogotá 39.779.654

Tarjeta Profesional No. 70.819-45 de la J.

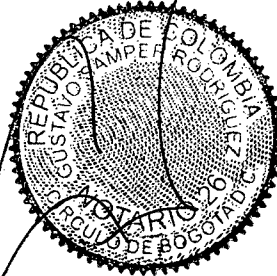
Bogotá, D.C.

El Notario Veintiséis

20 MAYO 2010

Gustavo Samper Rodríguez

[Handwritten signature]



PODER

El (los)

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
Domiciliados en
4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku,
Tokyo, JAPON

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 23 de septiembre de 2004

en TOKYO

por KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
Nobuhiko Mochizuki, Presidente
(El notario debe suscribir el documento en la página siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,
LTD.

Of
4-26, Ikenohata 1-chome,
Taito-ku, Tokyo, Japan

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia, to

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- For the obtainment of Sanitary registrations;
- Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

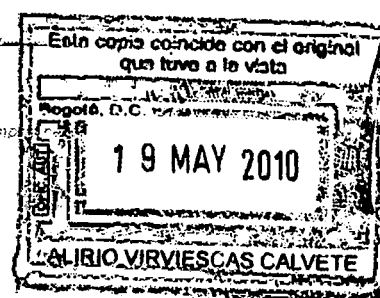
Given and signed this 28th day of
September, 2004
in Tokyo

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,
LTD.

by *Nobuhiko Mochizuki*
NOBUHIKO MOCHIZUKI, President
(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization or apostille is required)

ABOGADOS COLOMBIA
Carrera 9 No. 93-09 P.O. Box 0319 Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 00 / 00 Fax: (571) 610 07 08 e-mail: acastell@imc



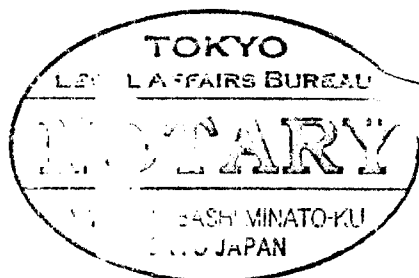
Registered No. 1259

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that YUKO ISHIZAKI, an agent of NOBUHIKO MOCHIZUKI, President of KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., who has been authorized to grant Power of Attorney on behalf of said company organized and existing according to the laws of Japan, located at 4-26, Ikenohata 1-Chome, Taito-ku, Tokyo, Japan, has stated in my very presence that said NOBUHIKO MOCHIZUKI acknowledged himself to have signed the attached document.

The foregoing was duly evidenced by the certified copy of the Register of the said company issued by the TAITO Branch of the Tokyo Legal Affairs Bureau, Japanese Government on the 10th day of August 2004.

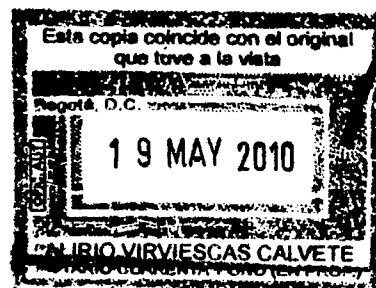
Dated this 18th day of October, 2004.



Tatsuzo Homma
TATSUZO HOMMA

Notary

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, Japan
Tokyo Legal Affairs Bureau.



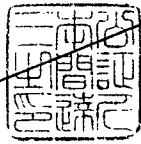




認

証

添付書面の作成者である クミアイ化学工業株式会社 代表取締役 望月
信彦 の代理人 石崎裕子 は、本職に対し、前記 望月信彦 がその署名を
自認している旨、陳述した。



よって、これを認証する。

平成16年 10 月 18 日、本公証人役場において
東京都港区新橋1丁目1番1号

東京法務局所属

公証人

Notary

本間達三

TATSUZO HOMMA



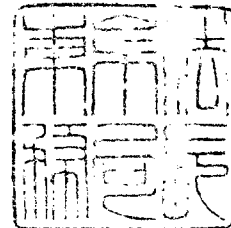
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成16年 10 月 18 日

東京法務局長

石井政治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by TATSUZO HOMMA

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

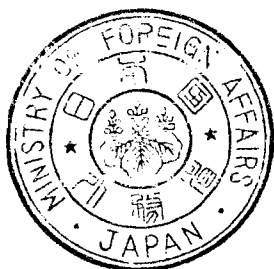
6. 10/18/2004

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 04- № 024690

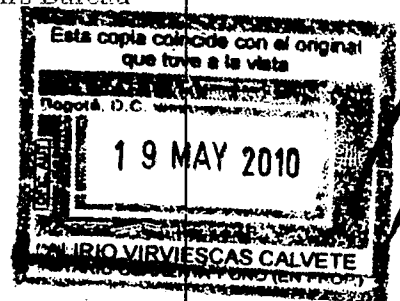
9. Seal/stamp:

10. Signature



Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs



-----TRADUCCION OFICIAL No. 04-1007-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a un documento de poder otorgado por KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.)-----

Registro No. 1259

CERTIFICADO NOTARIAL

Certifico por la presente que YUKO ISHIZAKI, agente de NOBUHIKO MOCHIZUKI, Presidente de KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. quien ha sido autorizado para otorgar Poder en nombre de dicha compañía, constituida y existente de acuerdo con las leyes del Japón, domiciliada en 4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokio, Japón, ha manifestado en mi presencia que dicho NOBUHIKO MOCHIZUKI reconoció él mismo haber firmado el documento adjunto.

Lo anterior fue debidamente probado mediante copia certificada del Registro de dicha compañía expedido por la Sucursal TAITO de la Oficina de Asuntos legales, Gobierno Japonés, el día 10 de Agosto de 2004.

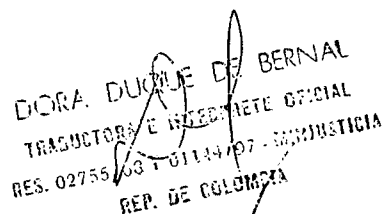
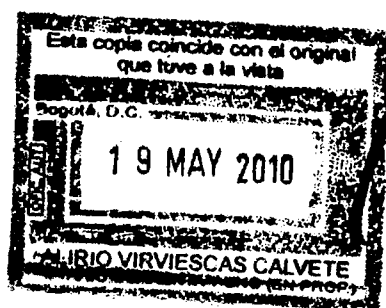
Dado hoy día 18 de Octubre de 2004.

(fdo) Tatsuzo Homma

TATSUZO HOMMA

Notario

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokio, Japón



Oficina de Asuntos Legales de Tokio

(Sello de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio – NOTARIO – 1-1-1
Shimbashi, Minato-ku, Tokio, Japón).

APOSTILLA

(Convención e La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por TATSUZO HOMMA

3. actuando en su carácter de Notario de la Oficina de Asuntos Legales
de Tokyo

4. lleva el sello de

Certificado

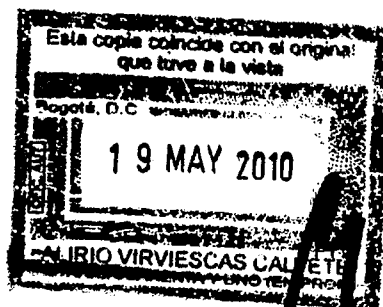
5. en Tokyo

6. 10/18/2004

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. 04-No. 024690

9. Sello:



10: Firma

(fdo) ilegible

Shinichi HAGIWARA

Ministro de Relaciones Exteriores.

(Sello)

Es traducción fiel y completa, a la cual me remito,

Bogotá, Octubre 28, 2004.

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

280745
Dora Duque
Cuya firma aparece en el
documento de suspensión
las funciones indicadas

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 NOV -3 A 11: 28

UCS
DEED DE LEGALIZACIONES
GUAYMA D.C.



(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009 年 4 月 30 日 (30.04.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/054480 A1

- (51) 国際特許分類:
A01N 43/54 (2006.01) A01G 7/06 (2006.01)
A01G 1/00 (2006.01) A01P 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/069299
- (22) 国際出願日: 2008 年 10 月 24 日 (24.10.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-279429
2007 年 10 月 26 日 (26.10.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): クミアイ化学工業株式会社 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目 4 番 2 6 号 Tokyo (JP). イハラプラスエシアーインドゥストリアス キミカス (IHARA BRAS S.A. INDUSTRIAS QUIMICAS) [BR/BR]; 13087170 サンパウロ、ソロカバ、アベニーダ リベルダーヂ、1701 Sao Paulo (BR).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 正典 (KOBAYASHI, Masanori) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目 4 番 2 6 号 クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo (JP). 大野 修二 (OHNO, Shuji) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目 4 番 2 6 号 クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo (JP). 山地 充洋 (YAMAJI, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒1108782 東

京都台東区池之端一丁目 4 番 2 6 号 クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo (JP). 花井 涼 (HANAI, Ryo) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目 4 番 2 6 号 クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo (JP). デイソウザジュニオル ジョセ アントニオ (DE SOUZA JUNIOR, Jose Antonio) [BR/BR]; 18060240 サンパウロ、ソロカバ、パイホトルジーリオ、アベニーダゴンサルベス マガリヤーエンス 1166 Sao Paulo (BR). ツカモトエリオ マサトシ (TUKAMOTO, Hello Masatoshi) [BR/BR]; 18017230 サンパウロ、ソロカバ、パイホ グランジャ オルガ 11、フアルシア ディアルメイダ 355 Sao Paulo (BR).

(74) 代理人: 阿形 明, 外 (AGATA, Akira et al.); 〒1050004 東京都港区新橋二丁目 1 2 番 5 号 池伝ビル 6 階 阿形・本多国際特許事務所 Tokyo (JP).

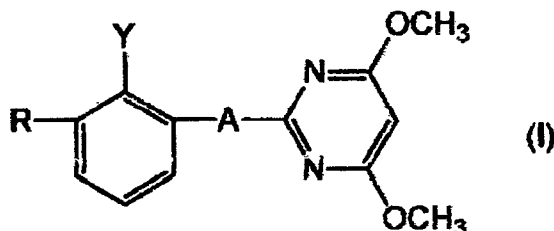
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

(続葉有)

(54) Title: AGENT FOR IMPROVING SUGARCANE BRIX AND METHOD OF PROMOTING SUGARCANE RIPENING USING THE SAME

(54) 発明の名称: サトウキビ用糖度向上剤及びこれを用いたサトウキビの登熟促進方法



a hydroxymethylene group; Y represents a carboxyl group, an alkylloxycarbonyl group, a halogenated methylsulfonylamino group or a diphenylmethylideneiminocarbonyl group, either in a free form or forming a salt; and R represents a halogen atom, an alkyl group, a hydroxy-, alkoxy- or alkoxyiminoalkyl group or a 4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy group, or Y and R may be bonded together to form a group -C(=O)-O-CH(CH₃)-

(57) Abstract: It is intended to provide an agent for improving sugarcane Brix which increases the sugar productivity from pressed juice after harvesting and promotes ripening when applied to sugarcane and, therefore, by which a sugar yield comparable to sugarcane harvested at the best harvest season can be established even from sugarcane before reaching the harvest season, which comprises at least one member of the compounds represented by the following general formula (I) [wherein A represents an oxygen atom, a sulfur atom or

(57) 要約: サトウキビに施すことにより、収穫後の搾汁液からの糖生産量を増大し、登熟を促進して収穫適期に達していないサトウキビからも適期に収穫したサトウキビと同様の糖収量を得ることを可能にする、下記一般式 (I) [A は酸素原子、硫黄原子又はヒドロキシメチレン基、Y は遊離形若しくは塩形のカルボキシル基、アルキルオキシカルボニル基、ハロゲン化メチルスルホニルアミノ基又はジフェニルメチリデンイミノオキシカルボニル基であり、R はハロゲン原子、アルキル基、ヒドロキシ、アルコキシ又はアルコキシイミノアルキル基又は 4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イルオキシ基であり、Y と R はたがいに結合して基 -C(=O)-O-CH(CH₃)- を形成してもよい] で表わされる化合物の少なくとも 1 種からなるサトウキビ糖度向上剤を提供する。

WO 2009/054480 A1

WO 2009/054480 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

サトウキビ用糖度向上剤及びこれを用いたサトウキビの登熟促進方法 技術分野

[0001] 本発明は、サトウキビの茎、すなわち茎の細胞系組織における糖の蓄積を促進するための糖度向上剤及びこれを用いてサトウキビの茎における糖の蓄積を促進させる、いわゆる登熟促進方法に関するものである。

背景技術

[0002] 広大なさとうきび栽培地域においては、登熟したサトウキビを収穫した後で製糖処理するために、通常、大規模な処理設備が設置されている。このような処理設備を効率的に稼働するには、その処理能力限度までの、できるだけ多くの登熟サトウキビを集め、設備の休止時間を生じないように処理計画を練ることが必要である。

[0003] しかしながら、広大な栽培地域においては、収穫の時期にタイムラグを生じるため、サトウキビの登熟度合が必ずしも一定でなく、所望の量の原料を確保するには、未登熟地域のサトウキビの登熟を促進させる必要がある。

[0004] そのため、サトウキビの登熟を促進させるための糖度向上剤についての研究がなされ、これまでもいくつかの糖度向上剤が提案されている。

[0005] 植物生長抑制剤は、サトウキビの登熟を人為的に促進し、収穫期を人為的に調整でき、可製糖率を高める効果を有することが知られ（「ジッカー（Zucker）」、第7巻、1954年、p. 329）、植物生長抑制剤の1つであるグリホセートを基剤として、いくつかの生長調節剤が提案されている（「エイチ・アイ・シュガー・テクニカルレポート（HI. Sugar Techgts. Rept.）」、第30巻、1977年、p. 63-66）。

[0006] また、矮化剤の1種であるサイクロヘキサジメチル系化合物がサトウキビの茎中のBrixを高める効果を有することも知られている（「熱帯農業」、第34巻、第4号、1990年、p. 260-264）。

[0007] このほか、世界最大のサトウキビ生産国であるブラジルにおいては、エチホール、フルホメチル、グリホサート、フルアジホップ、トリネキサパクエチルなどが、サトウキビの糖度を向上させる目的で用いられている。

[0008] しかしながら、これまで知られている糖度向上剤では、増糖効果が少なく、登熟を十分に促進させることができなかった。

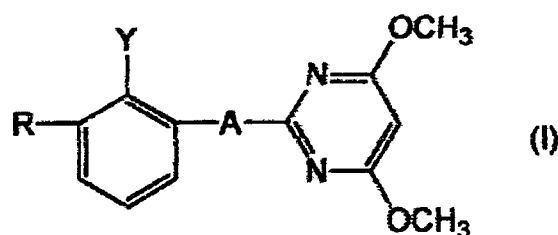
発明の開示

[0009] 本発明は、サトウキビに施すことにより、収穫後の搾汁液からの糖生産量を増大し、登熟を促進して収穫適期に達していないサトウキビからも適期に収穫したサトウキビと同様の糖収量を得ることを可能にする、サトウキビの糖度向上剤及びそれを用いてサトウキビの登熟を促進する方法に関するものである。

[0010] 本発明者らは、サトウキビの登熟を効率よく促進する糖度向上剤を開発するために種々研究を重ねた結果、これまで除草剤として用いられてきた化合物の中の特定のピリミジン化合物が、サトウキビに対して強力な登熟促進作用を示すことを見出し、この知見に基づいて本発明をなすに至った。

[0011] すなわち、本発明は、一般式

[化1]



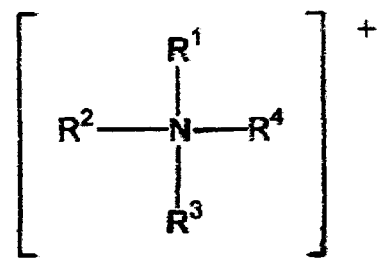
〔式中のAは酸素原子、硫黄原子又はヒドロキシメチレン基、Yは遊離形若しくは塩形のカルボキシ基、アルキルオキシカルボニル基、ハロゲン化メチルスルホニルアミ基又はジフェニルメチリデンイミドオキシカルボニル基であり、Rはハロゲン原子、アルキル基、ヒドロキシ、アルコキシ又はアルコキシイミドアルキル基又は4,6-ジオキソピリミジン-2-イルオキシ基であり、YとRはたがいに結合して基-C(=O)-O-CH(CH₃)-を形成してもよい〕

で表わされる化合物の少なくとも1種からなるサトウキビ糖度向上剤及び栽培中のサトウキビに対し、収穫適期より15～60日前にあるいはその生育中の汁液の可溶性固形分の濃度(Brix)が、収穫適期の平均的なBrix値の80～90%に達した時期に上記サトウキビ糖度向上剤を適用することを特徴とするサトウキビの登熟促進方法を

提供するものである。

[0012] 一般式(I)におけるAは、酸素原子又は硫黄原子であるか、あるいは—CH(OH)—で表わされるヒドロキシメチル基である。また、Yは—COOM(ただし、MはH、Na、Kのようなアルカリ金属、1/2Mg、1/2Ca、1/2Baのようなアルカリ土類金属の一価相当数又は一般式

[化2]



[式中のR¹、R²、R³及びR⁴は、それぞれ独立して水素原子、アルキル基、フェニル基又はハロゲン原子、ヒドロキシ基若しくはアルコキシ基で置換されたアルキル基又はフェニル基である]で示されるアミノニウムイオン又は第四級アミノニウムイオンである]で表される遊離形又は塩形のカルボキシ基、一般式—COOR⁵(式中のR⁵はアルキル基である)で表されるアルキルオキシカルボニル基、一般式—HNSO₂—CX₃—(式中のXの少なくとも1個はハロゲン原子、残りは水素原子である)で示されるハロゲン化メチルスルホニルアミノ基又はジフェニルトリデニミノオキシカルボニル基である。上記のアルキル基としては、低級アルキル基すなわち炭素数1～6のアルキル基が好ましい。

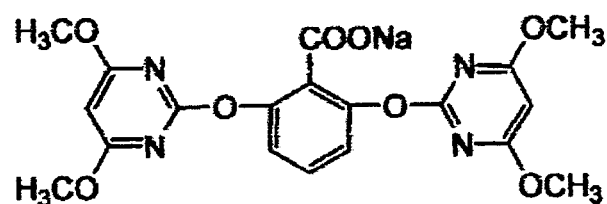
[0013] Rは酸素原子、臭素原子のようなハロゲン原子、直鎖状又は枝分かれ状の炭素数1～6のアルキル基、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基である。また、Rはヒドロキシ基、アルコキシ基又はアルコキシイミノ基をもつアルキル基、又は4,6-ジオキシピリミジン-2-イルオキシ基であってもよい。上記のヒドロキシ基、アルコキシ基又はアルコキシイミノ基は、アルキル基の1-位置で置換されているのが好ましく、1-アルコキシイミノアルキル基の例としては1-オキシイミノエチル基が挙げられる。Rが1-位にヒドロキシ基をもつアルキル基の場合は、Yのカルボキシ基と結合して—C(=O)—O—CH(CH₃)—基すなわちラクトン

環を形成していてもよい。

[0014] この一般式(I)で表わされる化合物の好ましい例としては、

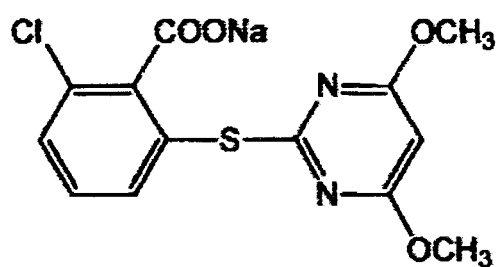
(イ)ビスピリパツタナトリウム塩

[化3]



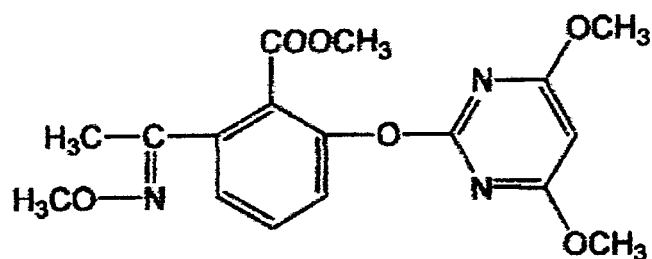
(ロ)ピリチオパツタナトリウム塩

[化4]



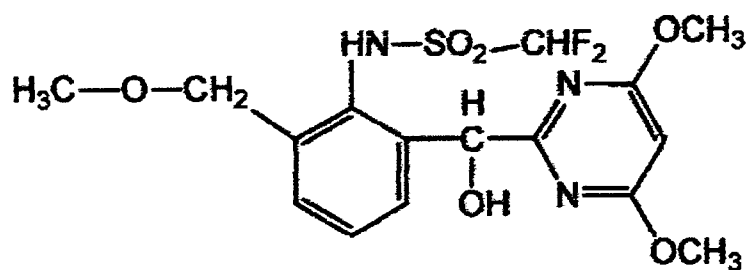
(ハ)ピリミジパツタメチル

[化5]



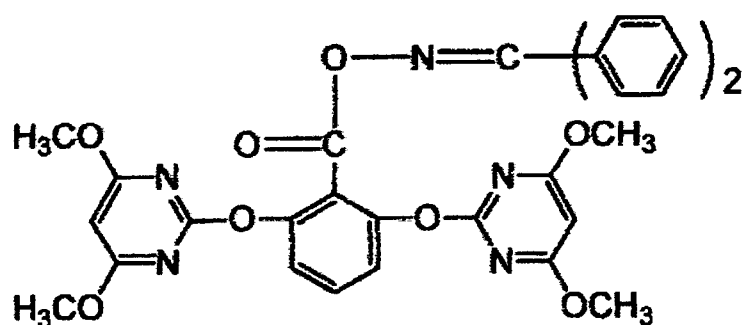
(ニ)ピリミスルファン

[化6]



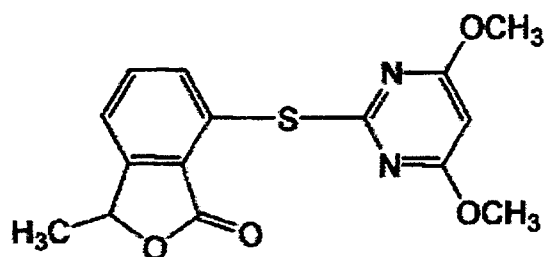
(ホ)ピリベシジギシム

[化7]



(ヘ)ピリフタリド

[化8]



などを挙げることができる。

[0015] 上記の化合物(i)～(f)は、殺草剤として、JP1-230561A、JP1-250365A、JP4-134073A、JP2000-44546A、WO91/5731A、EP658549Aに記載されている公知の化合物である。

[0016] また、ビスピリベシジギシム、ピリベシジギシム、ピリベシジギシムナトリウム、ピリベシジギシムナトリウム、ピリベシジギシムメチル、ピリベシジギシム、ピリベシジギシムは市販されており、容易に入手できる。

[0017] 本発明の糖度向上剤は、前記一般式(i)で表わされる化合物の少なくとも1種を有

効成分として用いることにより、優れた糖度向上効果が得られるが、さらにプロヘキサジオン、トリネキサパック・エチル、ジベレリル、エテホロ及びこれらの塩類、クロルメコート及びメピコート・クロリドの中から選ばれた少なくとも1種の化合物を併用することにより、さらに糖度を向上させることができる。これらの化合物の中でプロヘキサジオン、カルシウム、トリネキサパック・エチル及びジベレリルが好ましい。なお、これらの化合物は農園芸用農薬としてよく知られたものであり、容易に入手することができる。

[0018] 本発明の糖度向上剤は、栽培中のサトウキビに対し、1ha当り1～1000g、好ましくは5～200g、さらに好ましくは20～40gの割合で施用される。プロヘキサジオン、カルシウム又はトリネキサパック・エチルを併用する場合には、1ha当り前記一般式(I)で表される化合物5～200gにプロヘキサジオン、カルシウム又はトリネキサパック・エチルを10～1000g、好ましくは50～500g、さらに好ましくは100～300gの割合で併用する。ジベレリルを併用する場合には、1ha当り前記一般式(I)で表される化合物5～200gにジベレリルを0.1～1000g、好ましくは1～100g、さらに好ましくは5～30gの割合で併用する。

[0019] 本発明の糖度向上剤は、植物生長調整剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、微生物製剤、肥料、展着剤、その他農薬に慣用されている添加剤と混合して用いることができる。また、必要に応じて、界面活性剤や賦形剤を加え、粒剤、粉剤、水和剤、懸濁剤、乳剤、塗布剤などに製剤して適用することができる。

[0020] この製剤に際して用いられる固体担体としては、例えばかす田、けいそう土、合成含水酸化ケイ素、フバサミレー、ベントナイト、酸性白土、タルク、セリサート、石英粉末、硫黄粉末、活性炭、炭酸カルシウム、水和シリカが用いられる。そのほか、硫酸、リン酸、硝酸、尿素、塩安などの化学肥料の微粉末又は粒状体を担体とすることもできる。

[0021] また、液体担体としては、水やアルコール類例えばメタノール、エタノールなど、ケトン類例えばアセトン、メチルエチルケトンなど、芳香族炭化水素類例えばベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、メチルナフタレンなど、脂肪族炭化水素類例えばn-ヘキサン、シクロヘキサノール、ケロシン、灯油など、エステル類例えば酢酸エチル、酢酸ブチルなど、ニトリル類例えばアセトニトリル、インブチロニトリルなど、エーテル

類例えばジメチルサリシレート、ジイソプロピルエーテルなど、酸アミド類例えばジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミドなど、ハロゲン化炭化水素類例えばジクロロエタン、トリクロロエチレン、四塩化炭素などが用いられる。

[0022] また、本発明の糖度向上剤の製剤に用いる界面活性剤としては、例えばアルキル硫酸エステル類、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルアリールエーテル類及びそのポリオキシエチレン化合物、ポリエチレングリコールエーテル類、多価アルコールエステル類、糖アルコール誘導体など挙げることができる。

[0023] 次に、本発明の糖度向上剤に用いるバインドーとしては、例えばカゼインやゼラチン、デンプン粉末、アラビアゴム、セルロース誘導体、アルギン酸のような多糖類、リグニン誘導体やベンゾナイト、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸のような合成水溶性高分子を挙げることができる。

[0024] 本発明のサトウキビ糖度向上剤は、前記したような固体担体に担持された粉末製剤又は液体担体に溶かされた液体製剤として、そのままあるいは所望の濃度に希釈して用いられるが、液体製剤とした場合は、1ha当り1～10000リットルの割合で散布しうるような濃度に調製するのが好ましい。

[0025] 本発明のサトウキビ糖度向上剤は、本発明のサトウキビ糖度向上剤を使用しない場合の収穫適期より15～60日前に均一に散布して適用する。サトウキビの登熟は、葉の中央節間部より汁液を採取し、それに含まれる可溶性固形分の濃度(Brix)を測定して調査することができる。ブタナールにおいては、Brixが18%以上になることが収穫適期の目安である。本発明のサトウキビ糖度向上剤を処理する時期は、栽培中のサトウキビのBrixを調査し、その値がその地域における収穫適期の平均的なBrix値の50～90%になった頃として決めることもできる。

[0026] このように、前記一般式(I)で表わされる化合物を農業用除草剤として施用するときには、サトウキビの栽培期間の前半に散布するのに対し、本発明の糖度向上剤は、栽培期間の後半に散布することが必要であり、その用法は明らかに異なっている。また、その使用量についても、一般に除草剤として使用する場合よりも少なくなっている。

[0027] 例えば、ビスピリバクサナトリウム塩[前記化合物(I)]を除草剤として施用する際は

、40～60g/haの割合で用いることが必要であるのに対し、これを糖度向上剤として施用する場合は、16～35g/haという比較的少ない量で用いる。そして、その施用時期は、栽培期間の後期である点で用法において、両者は明らかに相違する。

[0028] 本発明のサトウキビ糖度向上剤は、遺伝子組み換え技術により形質転換された作物に対しても、天然栽培のサトウキビと同様に適用することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0029] 次に、実施例により、本発明を実施するための最良の形態を説明するが、本発明は、これによりなんら限定されるものではない。

[0030] 実施例1

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix値が18%)を、アトラダムに選んだ5個所のシュロ茎の中央節間部より汁液を採取し、常法に従って、Brix値を測定し、それが上記の平均的なBrix値の52%になった時期にビスピリバクナトリウム製剤(市販品、商品名「ミニー(NOMINEE)400SC」)を、散布液74リットル中の有効成分の量が表1の使用量になるように水に希釈し、試験区画に1ヘクタール当たり74リットルの割合で、動力噴霧器を用いて植物体の上方から噴霧散布した。

[0031] また、比較区画に公知のクラビアール製剤(市販品、商品名「クラビアール(CURAVIAL)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない離れた区域に無処理区画を設けた。

[0032] 次に、散布初日、散布30日後、散布45日後にそれぞれの区画よりサトウキビ10本ずつを刈り取り、シュロ茎を搾汁して、汁液からシュロ糖を回収し、収量を求めた。各収量を散布初日の収量と比較し、その増加率(%)を求めた。結果を表1及び表2に示す。

[0033] なお、シュロ茎搾汁液中の糖含有量の分析は、ブラジルの製糖工場で使用されているプロトコル「サトウキビの品質評価基準(クレマス・デ・アバリアサオ・ダ・クアリダー・ダ・カナディアスーカ)」に従い、Brix値、サトウキビ中の糖含量(PC)、シュロ茎から回収可能な総糖量(ATR)を以下のとおりに求めた。

[0034] Brixはデニタル屈折計で測定した。PCは式(1)により算出した。ATRは式(5)によ

り算出した。

$$PC=S\times(1-0.01\times F)\times C\quad(1)$$

ここで、Sは抽出液中の糖含量であり、式(2)で計算され、Fはサトウキビの繊維量を示し、式(3)で計算され、Cは抽出液中の糖含量から絶対量への変換係数であり、式(4)で計算される。

$$S=(1.00621\times LAI+0.05117)\times(0.2605-0.0009882\times Brix)\quad(2)$$

ここで、LAIはアルミニウムを原料とする清澄混合物によって汁液が清澄された量とのデジタル検糖計の測定値である。

$$F=0.08\times PBU+0.876\quad(3)$$

ここで、PBUはショ茎の搾汁工程でプレス機から出される湿気を含んだ搾りかすの質量である。

$$C=1.0313-0.00575\times F\quad(4)$$

$$ATR=9.26238\times PC+S.8\times ARC\quad(5)$$

ここで、ARCはサトウキビの還元糖量を示し、以下の式(6)で計算される。

$$ARC=AR\times(1-0.01\times F)\times C\quad(6)$$

ここで、ARは抽出液中の還元糖量を示し、以下の式(7)で計算される。

$$AR=3.641-0.0343\times100\times S. Brix\quad(7)$$

[表1]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量			30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日からの増加率%)		
		可溶性固 形分濃度 Brix (%)	サトウキビ 中の糖含量 PC (%)	ショ茎1kg から回収可能 な総糖量 ATR (g)	可溶性固 形分濃度 Brix (%)	サトウキビ 中の糖含量 PC (%)	ショ茎1kg から回収可能 な総糖量 ATR (g)
ビスピリ ミン	16	15.0	10.3	105.4	18.4 (22.0)	13.0 (23.7)	129.7 (23.1)
ナトリウム	35	15.8	10.8	109.9	20.5 (29.5)	14.7 (35.9)	145.1 (32.0)
スルホメツ ロンメチル	15	15.8	11.2	113.3	19.2 (21.4)	13.9 (23.3)	138.1 (21.3)
無処理	—	14.8	10.3	105.3	16.4 (10.5)	11.8 (14.3)	118.5 (12.5)

[表2]

化合物	使用量 (g / h a)	4 5 日経過後の収量 (カッコ内は散布初日からの増加率%)		
		可溶性 固形分濃度 B r i x (%)	サトウキビ 中の糖含量 P C (%)	ショ茎 1 k g から回収可能 な総糖量 A T R (g)
ビスピリ バック ナトリウム	1 6	2 1 . 1 (4 1 . 0)	1 5 . 5 (5 0 . 9)	1 5 2 . 7 (4 4 . 9)
	3 5	2 1 . 7 (3 7 . 1)	1 5 . 9 (4 7 . 6)	1 5 6 . 2 (4 2 . 1)
スルホメツ ロンメチル	1 5	2 0 . 5 (2 9 . 6)	1 5 . 1 (3 5 . 1)	1 4 8 . 7 (3 1 . 2)
無処理	—	1 7 . 9 (2 0 . 4)	1 2 . 5 (2 1 . 6)	1 2 5 . 2 (1 8 . 9)

[0035] 実施例2

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix値が21%)のBrix値が上記の平均的なBrix値の81%になった時期に、ビスピリバックナトリウム製剤(市販品、商品名「ノミネー(NOMINEE) 400SC)」を、散布液30リットル中の有効成分の量が表3の使用量になるように水に希釈し、試験区画に1ヘクタール当り30リットルの割合で飛行機から噴霧散布した。

[0036] また、比較区画に公知のフルアジホップ製剤(市販品、商品名「フジラード(FUSILADE)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない離れた区域に無処理区画を設けた。

[0037] 次に、散布初日及び散布30日後にそれぞれの区画の中の各5地点よりサトウキビを5本ずつ、すなわち各区画から25本ずつを刈り取り、ショ茎を搾汁して、汁液からショ糖を回収し、収量を求め、散布初日の収量と比較した散布30日後の収量の増加率(%)を求めた。結果を表3に示す。なお、ショ茎搾汁液中の糖含有量の分析は実施例1と同様に行った。

[表3]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量			30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日からの増加率%)		
		可溶性固 形分濃度 Brix (%)	サトウキビ 中の糖含量 PC (%)	ショ茎1kg から回収可能 な総糖量 ATR (g)	可溶性固 形分濃度 Brix (%)	サトウキビ 中の糖含量 PC (%)	ショ茎1kg から回収可能 な総糖量 ATR (g)
ビスピリ バック ナトリウム	25	16.6	11.8	115.9	19.9 (19.8)	14.6 (24.1)	141.8 (22.3)
	30	17.1	12.4	122.1	20.8 (21.6)	15.6 (25.2)	149.0 (22.1)
フルアジ ホップ	50	17.4	12.4	121.4	20.5 (18.1)	15.1 (22.0)	146.0 (20.2)
無処理	—	17.2	12.1	119.3	19.8 (15.4)	14.5 (19.7)	141.0 (18.2)

[0035] 実施例3

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix値が18%)のBrix値が上記の平均的なBrix値の85%になった時期に、ピリミスルファア(特開2000-44546号公報に記載された方法により製造したピリミスルファア)を、散布液105リットル中の有効成分の量が表4の使用量になるように水に希釈し、試験区画に1ヘクタール当り105リットルの割合で、二酸化炭素による加圧式のバックスプレーヤーを用いて植物体の上方から噴霧散布した。

[0039] また、比較区画に公知のスルホメゾロメチル製剤(市販品、商品名「クラビアル(CURAVIAL)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない離れた区域に無処理区画を設けた。

[0040] 次いで、散布初日、散布15日後、散布30日後、散布45日後にそれぞれの区画よりサトウキビ20本ずつを刈り取り、ショ茎を搾汁して、汁液からショ糖を回収し、収量を求め、散布初日の収量と比較した増加率(%)を求めた。結果を表4及び5に示す。なお、ショ茎搾汁液中の糖含有量の分析は実施例1と同様に行った。

[表4]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量		15日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量	可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量
		Brix (%)	ATR (g)	Brix (%)	ATR (g)
ピリミスル ファン	40	16.4	113.8	17.4 (5.8)	120.1 (5.5)
スルホメツ ロンメチル	15	16.5	115.1	16.7 (1.2)	117.0 (1.7)
無処理		15.9	109.4	15.9 (0.0)	112.5 (2.8)

[表5]

化合物	使用量 (g/ha)	30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)		45日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量	可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量
		Brix (%)	ATR (g)	Brix (%)	ATR (g)
ピリミスル ファン	40	17.7 (7.6)	124.6 (9.5)	17.8 (8.2)	128.1 (12.6)
スルホメツ ロンメチル	15	17.6 (6.4)	124.5 (8.1)	16.2 (-1.8)	114.4 (-0.6)
無処理		16.6 (4.1)	117.2 (7.1)	17.0 (6.9)	122.0 (11.5)

[0041] 実施例4

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix値が20%)のBrix値が上記の平均的なBrix値の86%になった時期に、ピリミスルファンキム製剤(商品名「ピアンク(PYANCHOR)」)を、散布液105リットル中の有効成分の量が表6の使用量になるように水に希釈し、試験区画に1ヘクタール当り105リットルの割合で、二酸化炭素による加圧式のバックパックスプレーヤーを用いて植物体の上方から噴霧散布した。

[0042] また、比較区画に公知のスルホメツロンメチル製剤(市販品、商品名「クラビアル(CURAVIAL)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない

離れた区域に無処理区画を設けた。

[0043] 次に、散布初日、散布15日後、散布30日後、散布45日後にそれぞれの区画よりサトウキビ20本ずつを刈り取り、ショ茎を搾汁して、汁液からショ糖を回収し、収量を求め、散布初日の収量と比較した増加率(%)を求めた。結果を表6及び7に示す。なお、ショ茎搾汁液中の糖含有量の分析は実施例1と同様に行った。

[表6]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量		15日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)	可溶性 固形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)
ピリベンゾ キシム	40	16.0	112.2	17.8 (10.9)	128.1 (14.2)
スルホメツ ロンメチル	15	17.5	124.0	16.5 (-5.4)	120.1 (-3.2)
無処理		17.1	122.6	17.2 (0.6)	122.2 (-0.3)

[表7]

化合物	使用量 (g/ha)	30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)		45日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)	可溶性 固形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)
ピリベンゾ キシム	40	17.5 (9.1)	123.6 (10.2)	19.2 (19.7)	136.8 (22.0)
スルホメツ ロンメチル	15	19.1 (9.2)	136.3 (9.9)	20.5 (17.2)	147.6 (19.0)
無処理		18.8 (9.6)	134.7 (9.8)	19.4 (13.2)	137.9 (12.4)

[0044] 実施例5

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix

α値が13%)のBrix値が上記の平均的なBrix値の88%になった時期に、ビスピリバックナトリウム製剤(市販品、商品名「ミニー(NOMINEE)400SC」)とジベレリン製剤(市販品、商品名「プロージブ(PRO-GIBB)」)を、散布液105リットル中の有効成分の量が表8の使用量になるように水に希釈しながら混合し又は各単独で、試験区画に1ヘクタール当り105リットルの割合で、二酸化炭素による加圧式のバックパックスプレーヤーを用いて植物体の上方から噴霧散布した。

[0045] また、比較区画に公知のスルホメツロンメチル製剤(市販品、商品名「クラビアル(CURAVIAL)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない離れた区域に無処理区画を設けた。

[0046] 次に、散布初日、散布15日後、散布30日後、散布45日後にそれぞれの区画よりサトウキビ20本ずつを刈り取り、ショ茎を搾汁して、汁液からショ糖を回収し、収量を求め、散布初日の収量と比較した増加率(%)を求めた。結果を表8及び9に示す。なお、ショ茎搾汁液中の糖含有量の分析は実施例1と同様に行った。

[表8]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量		15日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量	可溶性 固形分濃度	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量
		Brix (%)	ATR (g)	Brix (%)	ATR (g)
ビスピリバックナトリウム+ジベレリン	20+10	15. 1	104. 0	17. 0 (12. 6)	121. 2 (16. 5)
ビスピリバックナトリウム	20	15. 5	105. 9	16. 2 (4. 5)	112. 5 (6. 2)
ジベレリン	10	16. 3	114. 5	17. 2 (5. 5)	120. 5 (5. 3)
スルホメツロンメチル	15	16. 5	115. 1	16. 7 (1. 2)	117. 0 (1. 7)
無処理		15. 9	109. 4	15. 9 (0. 0)	112. 5 (2. 8)

[表9]

化合物	使用量 (g/ha)	30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)		45日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性 固形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)	可溶性固形 分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)
ビスピリバックナト リウム+ジベレリン	20+10	17.5 (16.3)	124.4 (19.6)	17.6 (16.6)	124.0 (19.2)
ビスピリバック ナトリウム	20	17.3 (11.7)	124.2 (17.3)	17.5 (12.9)	126.1 (19.1)
ジベレリン	10	17.8 (8.9)	127.9 (11.7)	16.8 (3.1)	118.8 (3.8)
スルホメツロン メチル	15	17.6 (6.4)	124.5 (8.1)	16.2 (-1.8)	114.4 (-0.6)
無処理		16.6 (4.1)	117.2 (7.1)	17.0 (6.9)	122.0 (11.5)

[0047] 実施例6

ブラジルのサトウキビ栽培地域に生育しているサトウキビ(収穫適期の平均的なBrix値が20%)のBrix値が上記の平均的なBrix値の80%になった時期に、ビスピリバックナトリウム製剤(市販品、商品名「ミニー(NOMINEE)-400SC」)とプロネキサジオンカルシウム製剤(商品名「ビビフル(VIVIFUL)」)を、散布液105リットル中の有効成分の量が表10の使用量になるように水に希釈しながら混合し、試験区画に1ヘクタール当たり105リットルの割合で、二酸化炭素による加圧式のバックパックスプレーヤーを用いて植物体の上方から噴霧散布した。

[0048] また、比較区画に公知のトリネキサパクエチル製剤(市販品、商品名「モダス(MODDUS)」)を同様にして散布した。さらに、これらの散布液が飛散到達しない離れた区域に無処理区画を設けた。

[0049] 次に、散布初日、散布15日後、散布30日後、散布45日後にそれぞれの区画よりサトウキビ20本ずつを刈り取り、ショ茎を搾汁して、汁液からショ糖を回収し、収量を求め、散布初日の収量と比較した増加率(%)を求めた。結果を表10及び11に示す。なお、ショ茎搾汁液中の糖含有量の分析は実施例1と同様に行った。

[表10]

化合物	使用量 (g/ha)	散布初日の収量		15日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性固 形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)	可溶性固 形分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)
ビスピリバックナトリウム+ プロヘキサジオンカルシウム	20+110	16.2	114.1	17.7 (9.3)	124.3 (9.0)
トリネキサバックエチル	200	16.2	113.5	17.5 (8.0)	125.3 (10.3)
無処理		15.9	111.3	17.0 (6.9)	118.7 (6.7)

[表11]

化合物	使用量 (g/ha)	30日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)		45日経過後の収量 (カッコ内は散布初日 からの増加率%)	
		可溶性固形 分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)	可溶性固形 分濃度 Brix (%)	ショ茎1kgから 回収可能な総糖量 ATR (g)
ビスピリバックナトリウム+プロヘキサ ジオンカルシウム	20+110	18.9 (17.0)	137.3 (20.4)	20.4 (26.3)	151.2 (32.6)
トリネキサバック エチル	200	18.8 (15.7)	134.0 (18.0)	20.2 (24.7)	148.5 (30.8)
無処理		17.5 (10.1)	123.9 (11.4)	19.6 (23.7)	143.2 (28.8)

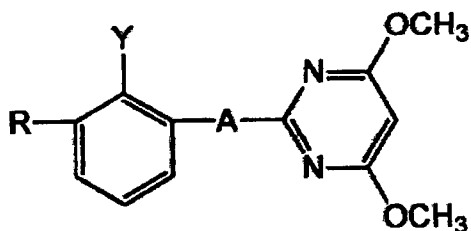
産業上の利用可能性

- [0050] 本発明の糖度向上剤を用いると、広大なサトウキビ栽培地域において、未登熟のサトウキビ栽培区域に対し、登熟を促進させて適正な糖度にコントロールすることにより、大規模の処理設備を無駄なく利用することができる。また、サトウキビからの糖の収量を増大させるという効果も奏される。
- [0051] したがって、本発明は、広大なサトウキビ栽培地域における収穫量の集約に対して有効であり、効率的な製糖を行うために利用することができる。

請求の範囲

[1] 一般式

[化1]

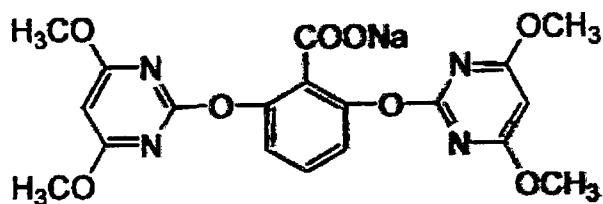


〔式中のAは酸素原子、硫黄原子又はヒドロキシメチレン基、Yは遊離形若しくは塩形のカルボキシ基、アルキルオキシカルボニル基、ハロゲン化メチルスルホニルアミノ基又はジフェニルメチリデンイミノオキシカルボニル基であり、Rはハロゲン原子、アルキル基、ヒドロキシ、アルコキシ又はアルコキシイミノアルキル基又は4, 6-ジメトキシピリミジン-2-イルオキシ基であり、YとRはたがいに結合して-C(=O)-O-C₃H(CH₃)-基を形成してもよい〕

で表される化合物の少なくとも1種からなるサトウキビ糖度向上剤。

[2] 式

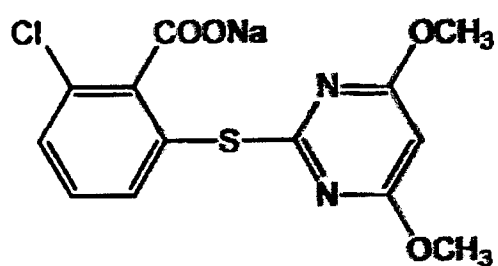
[化2]



で表される化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

[3] 式

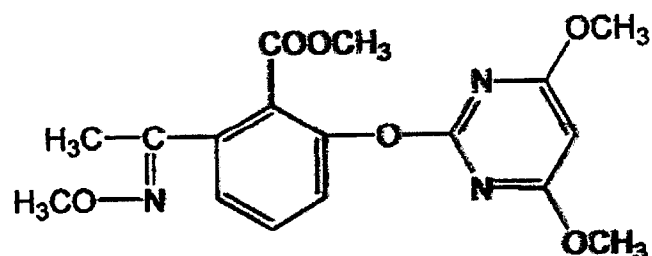
[化3]



で表わされる化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

[4] 式

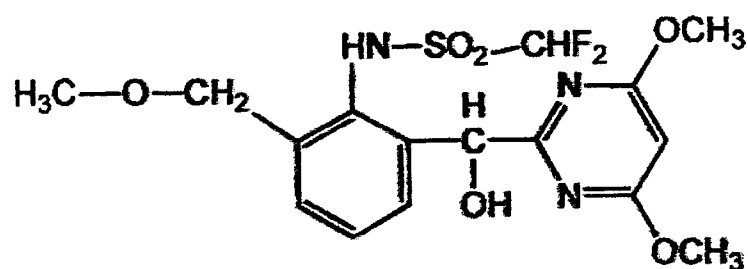
[化4]



で表わされる化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

[5] 式

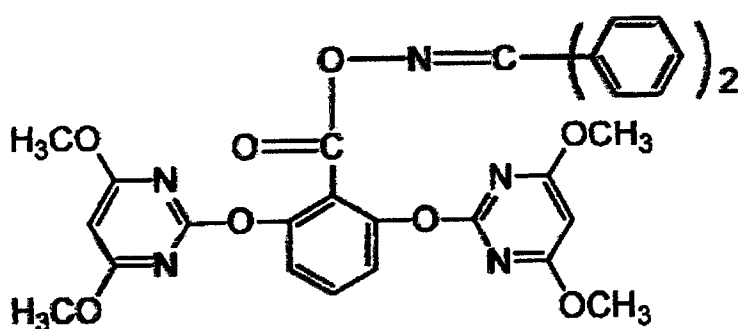
[化5]



で表わされる化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

[6] 式

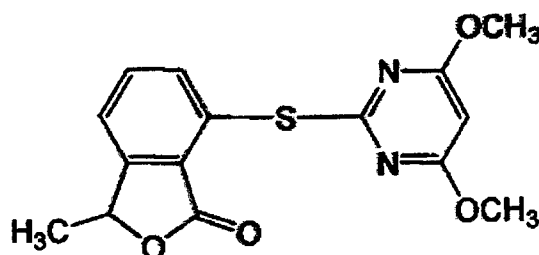
[化6]



で表わされる化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

[7] 式

[化7]



で表わされる化合物からなる請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤。

- [8] 栽培中のサトウキビに対し、収穫適期より15～60日前に請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤を適用することを特徴とするサトウキビの登熟促進方法。
- [9] 栽培中のサトウキビに対し、そのショ糖中の汁液の可溶性固形分の濃度(Brix)が、収穫適期の平均的なBrix値の80～90%に達した時期に請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤を適用することを特徴とするサトウキビの登熟促進方法。
- [10] 請求の範囲第1項記載のサトウキビ糖度向上剤とプロヘキサジオン、トリネキサパック・エチル、ジベリリ、エデホ、並びにこれらの塩類、クロルメコト及びピコト・クロリドの中から選ばれた少なくとも1種の化合物を併用する請求の範囲第8又は9項記載のサトウキビの登熟促進方法。
- [11] プロヘキサジオンの塩がプロヘキサジオン・カルシウムである請求の範囲第10項記載のサトウキビの登熟促進方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/069299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N43/54(2006.01)i, A01G1/00(2006.01)i, A01G7/06(2006.01)i, A01P21/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N43/54, A01G1/00, A01G7/06, A01P21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus (JDreamII), JST7580 (JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Edited by Narumi SHIBUYA, SHIBUYA INDEX, 12th Edition, Kabushiki Kaisha Zankoku Nosen Kyoikui Kyokai, 25 June, 2007 (25.06.07), page 218	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 January, 2009 (14.01.09)

Date of mailing of the international search report
27 January, 2009 (27.01.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2008/069299

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61N43/54(2006.01)i, A61G1/06(2006.01)i, A61G7/06(2006.01)i, A61P21/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61N43/54, A61G1/06, A61G7/06, A61P21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1932-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus(JDreamII), JST7580(JDreamII)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	渋谷成美他 編集, SHIBUYA INDEX, 12th Edition, 株式会社 全国農村教育協会, 2007.06.25, p.218	1-11

☐ 〇欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 01. 2009

国際調査報告の発送日

27. 01. 2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番8号

特許庁審査官 (権限のある職員)

橋引 智子

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

4H

3235

Description

AGENT FOR IMPROVING SUGARCANE BRIX AND METHOD OF PROMOTING SUGARCANE RIPENING USING THE SAME

5

Technical Field

The present invention relates to an agent for increasing the sugar content for promoting accumulation of sugar in sugarcane stem, i.e. parenchyma cells in sugarcane stem, as well as a method for accumulating sugar in stem of sugarcane, or the so-called method of accelerating ripening of sugarcane using the agent.

Background Art

In a broad stretch of sugarcane cultivated area, large-scale treating facilities are usually installed for sugar refining treatment after harvesting of ripened sugarcane. In order to operate such treating facilities efficiently, it is necessary to collect the ripened sugarcane as much as possible to the utmost operation limit of the treating capacity and to consider a plan for the treatment so as not to occur rest time of the facilities.

In a broad stretch of the cultivation area, however, time lag takes place in the harvesttime so that the ratio of ripened sugarcanes is not necessarily definite. It is therefore necessary to accelerate ripening of sugarcane in the unripened area in order to ensure keeping of the material of the desired amount.

A research for agents of increasing the sugar content for accelerating ripening of sugarcane has thus been made and several agents for increasing the sugar content have been proposed hitherto.

A plant growth retardant is known to have an effect of artificially accelerating ripening of sugarcane so that the harvesttime can artificially be controlled to enhance the commercial cane sugar (CCS) value ["Zucker", Vol. 7 (1954), p. 329)]. Several plant growth regulators using glyphosate, one of the plant growth retardants, as a basic agent, are heretofore proposed ["H. I. Sugar Techgts Rept." Vol. 30 (1977), pp. 63-66].

35

It is also known that a cyclohexanedione-based compound which is one of the plant growth retardants is effective for enhancing Brix in the stems of sugarcane ["Tropical Agriculture" Vol. 34, No.4 (1990), pp. 260-264].

In Brazil, the largest country in the world of producing sugarcane, ethephon, sulfometuron-methyl, glyphosate, fluazifop, trinexapac-ethyl etc. are used for the purpose of increasing the sugar content of sugarcane.

The agents for increasing sugar content used hitherto are, however, inferior in sugar-increasing effect and have failed to accelerate ripening sufficiently.

10

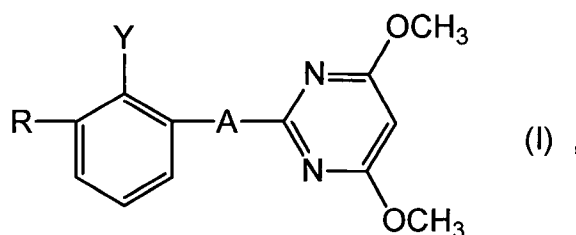
Disclosure of the Invention

The present invention relates to an agent for increasing the sugar content of sugarcane, which is capable of, by being applied to sugarcane, increasing sugar production amount from a juice of sugarcane after harvest and, in addition, by being applied to sugarcane not yet ripened enough to harvest, accelerating ripening of the sugarcane so as to enable obtaining the same sugar yield from sugarcane as that of sugarcane ripened enough to harvest, as well as a method for accelerating ripening of sugarcane by using the agent.

As a result of extensive research for developing an agent for increasing the sugar content capable of efficiently accelerating ripening of sugarcane, it has been found by the inventors that specific pyrimidine compounds among the compounds hitherto used as a herbicide exhibit strong ripening-accelerating effects on sugarcane. The present invention has been accomplished on the basis of the above finding.

25

In accordance with the present invention, namely, there is provided an agent for increasing the sugar content of sugarcane, which comprises at least one compound represented by the general formula,

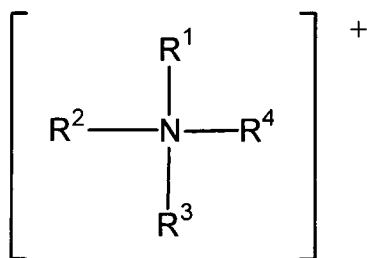


wherein A denotes an oxygen atom, sulfur atom, or hydroxymethylene group; Y denotes a free type or salt type carboxyl group, alkyloxycarbonyl

30

group, halogenated methylsulfonylamino group or diphenylmethylideneiminoxycarbonyl group; R denotes a halogen atom, alkyl group, hydroxy-, alkoxy or alkoxyimino alkyl group or 4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy group, and Y and R may be optionally bonded each other to form a group of $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$, as well as a method for accelerating ripening of sugarcane, which comprises applying the aforementioned sugar-content increasing agent to sugarcane under cultivation 15-60 days before the harvesttime or at the time when the concentration of a soluble solid matter (Brix) in a juice of the stem reaches 80-90% of an average Brix value of sugarcane in the harvesttime.

In the general formula (I), A denotes an oxygen atom, sulfur atom or alternatively hydroxymethylene group shown by $-CH(OH)-$. Y denotes a free type or salt type carboxyl group shown by $-COOM$, wherein M denotes H; an alkali metal such as Na or K; alkaline earth metal in the monovalent form such as $1/2$ Mg, $1/2$ Ca, or $1/2$ Ba; ammonium or quaternary ammonium ion shown by the general formula,



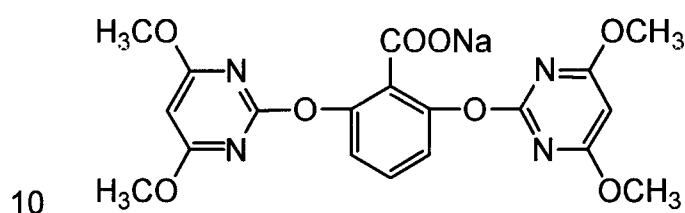
wherein each of R^1 , R^2 , R^3 and R^4 is, independently from the others, a hydrogen atom, alkyl group, phenyl group or alkyl or phenyl group substituted by a halogen atom, hydroxyl group or alkoxy group; alkyloxycarbonyl group represented by the general formula, $-COOR^5$, wherein R^5 denotes an alkyl group; or halogenated methylsulfonylamino group shown by the general formula, $-HNSO_2-CX_3-$, wherein at least one of the X is a halogen atom and the rest is a hydrogen atom. The aforementioned alkyl group is preferably a lower alkyl group, i.e. alkyl group having 1-6 carbon atoms.

R is a halogen atom such as chlorine atom or bromine atom, or straightly linear or branched alkyl group having 1-6 carbon atoms such as methyl, ethyl, propyl, butyl, pentyl or hexyl group. R also includes an alkyl group having a hydroxyl, alkoxy or alkoxyimino group and

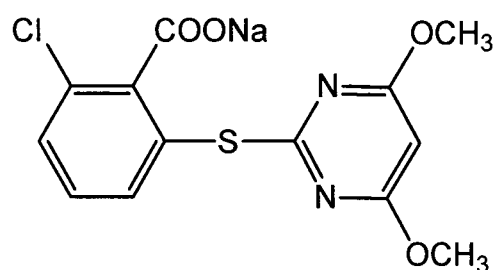
4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy group. It is preferable that the
aforementioned hydroxyl, alkoxyl or alkoxyimino group is substituted in
1-position of the alkyl group. 1-Alkoxyiminoalkyl group is exemplified by
1-methoxyiminoethyl group. In case the alkyl group has a hydroxyl group
5 in 1-position thereof, it may optionally form a group of $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$,
i.e. a lactone ring, together with the carboxyl group of Y.

The preferable compounds shown by the general formula (I) are, for
example,

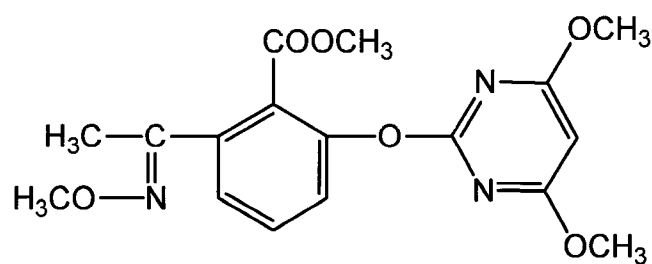
(a) bispyribac-sodium



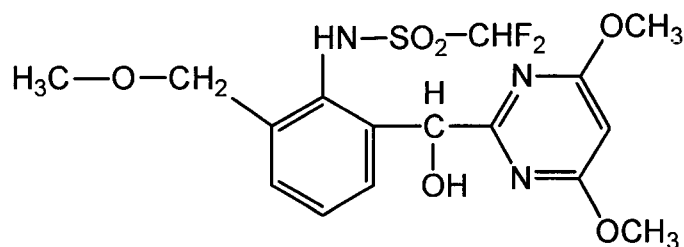
(b) pyriothiobac-sodium



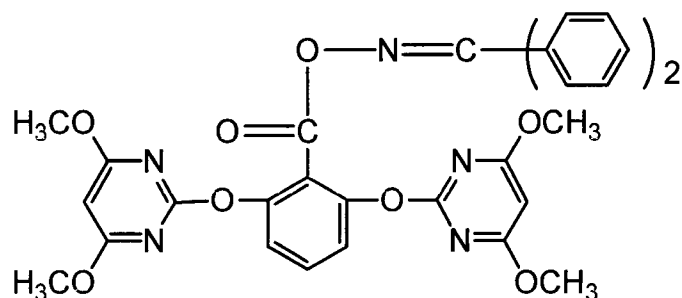
(c) pyriminobac-methyl



15 (d) pyrimisulfan

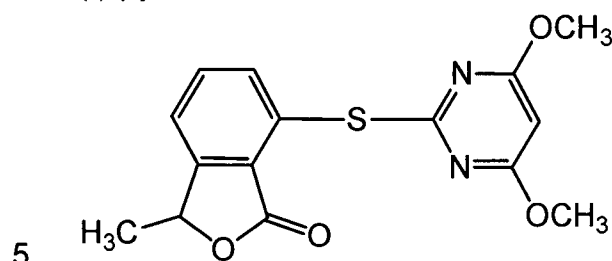


(e) pyribenzoxim



and

(f) pyriftalid



The above-given compounds (a)-(f) are known compounds disclosed as a herbicide in JP1-230561A, JP1-250365A, JP4-134073A, JP2000-44546A, WO91/5781A, and EP658549A.

10 Bispyribac-sodium, pyriethion-sodium, pyriminobac-methyl, pyribenzoxim, and pyriftalid are commercially available and can be obtained easily.

The agent for increasing the sugar content of the present invention exhibits excellent sugar content-increasing effect by using at least one of the compounds represented by the general formula (I) as the effective ingredient. However, the sugar content-increasing effect can further be enhanced by conjoint use of at least one compound selected from prohexadione, trinexapac-ethyl, gibberellins and ethephon and salts thereof, chlormequat, and mepiquat chloride. Among these compounds, prohexadione-calcium, 15 trinexapac-ethyl and gibberellins are preferable. Incidentally, these compounds are well known as agricultural and horticultural pesticides and readily available.

The agent for increasing the sugar content of the present invention is applied to sugarcane under cultivation in a dose of 1-1000 g, preferably, 5-200 g or, more preferably, 20-40 g per hectare. In case 25 prohexadione-calcium or trinexapac-ethyl is admixed with the agent,

prohexadione-calcium or trinexapac-ethyl is added in a dose of 10-1000 g, preferably, 50-500 g or, more preferably, 100-300 g to 5-200g of the compound shown by the above-given general formula (I) per hectare. In case gibberellin is admixed with the agent, gibberellin is admixed with the agent in a dose of 0.1-1000 g, preferably, 1-100 g or, more preferably, 5-30 g to 5-200g of the compound shown by the above-given general formula (I) per hectare.

The agent for increasing the sugar content of the present invention can be used in mixture with one or more of plant growth regulators, insecticides, acaricides, nematocides, fungicides, microbial agents, fertilizers, spreaders, and other additives conventionally employed with pesticides. The agent can be incorporated, if necessary, with a surfactant or excipient and applied as prepared in any formulations such as granules, dust formulations, wettable powders, suspension concentrates, emulsifiable concentrates, and paste formulations, etc.

Solid carriers used for these formulations are, for example, kaolin, diatomaceous earth, synthetic hydrous silicon dioxide, Fubasami clay, bentonite, acid clay, talc, cericite, quartz powder, powdery sulfur, activated carbon, calcium carbonate, and hydrated silica. In addition thereto, fine powders or granules of chemical fertilizers such as ammonium sulfate, ammonium phosphate, ammonium nitrate, urea and ammonium chloride, etc. can also be used as carrier.

Utilizable as liquid carriers are water, alcohols such as methanol and ethanol, etc., ketones such as acetone and methyl ethyl ketone, etc., aromatic hydrocarbons such as benzene, toluene, xylene, ethylbenzene and methylnaphthalene, etc., aliphatic hydrocarbons such as n-hexane, cyclohexanone and kerosenes, etc., esters such as ethyl acetate and butyl acetate, etc., nitriles such as acetonitrile and isobutyronitrile, etc., ethers such as dioxine and diisopropyl ether, etc., acid amides such as dimethylformamide and dimethylacetamide, etc., halogenated hydrocarbons such as dichloroethane, trichloroethylene and carbon tetrachloride, etc.

Surfactants used for the formulations of the inventive agent for increasing the sugar content are exemplified, for example, by alkylsulfate esters, alkylsulfonate salts, alkylarylsulfonate salts, alkylaryl ethers and polyoxyethylenated products thereof, polyethyleneglycol ethers, polyhydric

alcohol esters, and sugar alcohol derivatives, etc.

Binders used for the agent for increasing the sugar content of the present invention are exemplified, for example, by casein; gelatin; polysaccharides such as starch powder, gum arabic, cellulose derivatives and arginic acid; lignin derivatives; bentonite; and synthetic water-soluble high molecular compounds such as polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, and polyacrylic acid.

The agent for increasing the sugar content of sugarcane of the present invention is used in the form of a powder formulation being carried on the aforementioned solid carrier or a liquid formulation being dissolved in the aforementioned liquid carrier, as such or after diluted to a desired concentration. In case of the liquid formulations, it is preferable to select the concentration so that the formulations can be sprayed at a rate of 1-10000 liters per hectare.

The agent for increasing the sugar content of sugarcane of the present invention is applied by way of uniform spraying 15-60 days before the harvesttime when the agent for increasing the sugar content of the present invention is not used. Ripening of sugarcane can be investigated by extracting a juice from the middle of internodes of sugarcane stem and by measuring the concentration of a soluble solid matter (Brix) contained in the juice. In Brazil, it is standard of the harvesttime when a degree of Brix becomes at least 18%. Time for treatment with the agent for increasing the sugar content of sugarcane of the present invention can be also determined by investigating the Brix value of sugarcane under cultivation, whereby the best time is when the Brix value thus investigated becomes 80-90% of the average Brix value of sugarcane in the harvesttime in the relevant area.

In case the compound represented by the above-given general formula (I) is applied for the purpose of agricultural herbicide, the compound is sprayed during the former half period of cultivation of sugarcane while, it is necessary to spray the agent for increasing the sugar content of the present invention during the latter half period of cultivation so that the use mode is manifestly different therebetween. Further, the dose of the agent is smaller as compared with the case of using it as herbicide.

In case bispyribac-sodium [the aforesaid compound (a)] is applied as a herbicide, for example, it is necessary to use the compound at a rate of

40-60 g/ha. Nevertheless, the compound can be used in a relatively small amount of 16-35 g/ha if it is used as an agent for increasing the sugar content. Further, the application time is a posterior period of cultivation so that the use mode is apparently different therebetween.

- 5 The agent for increasing the sugar content of sugarcane of the present invention can also be applied to crops transformed by way of gene recombination technology as in the case of naturally cultivated sugarcane.

Best mode for carrying out the Invention

- 10 The best mode for carrying out the present invention will now be illustrated by way of Examples. It is to be construed however that the present invention is not limited by these Examples.

Example 1

- 15 With respect to sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 18%), a juice was collected from 5 middle internodes selected at random in the sugarcane stem and the Brix value was measured according to a usual method. At the time the measured Brix value became 82% of the aforementioned
20 average Brix value, a bispyribac-sodium formulation (a commercially available product, a tradename "NOMINEE 400SC") was diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 74 liters of the spraying liquid could be equal to the used amount shown in Table 1. The liquid was then sprayed above the plant by the aid of a power sprayer to a test area at a
25 rate of 74 liters per hectare.

In a control area, a known sulfometuron-methyl formulation (a commercially available product, a tradename "CURAVIAL") was similarly sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

- 30 Next, 10 individual sugarcanes were cut from each area on the initial day of spraying, after 30 days of spraying and after 45 days of spraying, and thereafter the stem was squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. Each yield was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is
35 shown in Table 1 and Table 2.

In accordance with “NORMAS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR” used in Brazilian sugar refining plants as Standard for quality evaluation of sugarcane, the analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stem was carried out for Brix value, sugar content in sugarcane (PC), and total sugar amount recoverable from sugarcane stem (ATR) as follows.

Brix was measured according to a digital refractometer. PC was calculated according to the equation (1). ATR was calculated according to the equation (5).

$$PC = S \times (1 - 0.01 \times F) \times C \quad (1)$$

S denotes a sugar content in the extracted liquid and is calculated according to the equation (2). F denotes an amount of fibers in sugarcane and is calculated according to the equation (3). C denotes a conversion coefficient from the sugar content in the extracted liquid to an absolute amount and is calculated according to the equation (4).

$$S = (1.00621 \times LAI + 0.05117) \times (0.2605 - 0.0009882 \times \text{Brix}) \quad (2)$$

LAI denotes a measured value by the digital saccharimeter after clarification of the juice by a clarifying mixture made from aluminum.

$$F = 0.08 \times \text{PBU} + 0.876 \quad (3)$$

PBU denotes the mass of a wet bagasse exhausted from a pressing machine in the squeezed step of sugarcane stem.

$$C = 1.0313 - 0.00575 \times F \quad (4)$$

$$\text{ATR} = 9.26288 \times \text{PC} + 3.8 \times \text{ARC} \quad (5)$$

ARC denotes an amount of reducing sugar of sugarcane and is calculated from the following equation (6).

$$\text{ARC} = \text{AR} \times (1 - 0.01 \times F) \times C \quad (6)$$

AR denotes an amount of reducing sugar in the extracted liquid and is calculated from the following equation (7).

$$\text{AR} = 3.641 - 0.0343 \times 100 \times S / \text{Brix} \quad (7)$$

Table 1

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying			Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Sugar content in sugarcane, PC (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Sugar content in sugarcane, PC (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium	16	15.0	10.3	105.4	18.4 (23.0)	13.0 (25.7)	129.7 (23.1)
	35	15.8	10.8	109.9	20.5 (29.5)	14.7 (35.9)	145.1 (32.0)
Sulfometuron-methyl	15	15.8	11.2	113.3	19.2 (21.4)	13.9 (24.3)	138.1 (21.9)
Control	-	14.8	10.3	105.3	16.4 (10.5)	11.8 (14.3)	118.5 (12.5)

Table 2

5

Compound	Amount used (g/ha)	Yield after the lapse of 45 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Sugar content in sugarcane, PC (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium	16	21.1 (41.0)	15.5 (50.9)	152.7 (44.9)
	35	21.7 (37.1)	15.9 (47.6)	156.2 (42.1)
Sulfometuron-methyl	15	20.5 (29.6)	15.1 (35.1)	148.7 (31.2)
Control	-	17.9 (20.4)	12.5 (21.6)	125.2 (18.9)

Example 2

At the time the Brix value of sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 21%) became 81% of the aforesaid average Brix value, a bispyribac-sodium

10

formulation (a commercially available product, a tradename "NOMINEE 400SC") was diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 30 liters of the spraying liquid could be equal to the used amount shown in Table 3, and the liquid was sprayed over the test area from an air-craft at a rate of 30 liters per hectare.

In a control area, a known fluazifop formulation (a commercially available product, a tradename "FUSILADE") was similarly sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

Next, 5 individual sugarcanes were cut from 5 locations in each area, i.e. 25 sugarcanes from each area, on the initial day of spraying and after 30 days of spraying, and thereafter the stems were squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. The yield after 30 days of spraying was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is shown in Table 3. The analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stems was carried out similarly as in the case of Example 1.

Table 3

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying			Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Sugar content in sugarcane, PC (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Sugar content in sugarcane, PC (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium	25	16.6	11.8	115.9	19.9 (19.8)	14.6 (24.1)	141.8 (22.3)
	30	17.1	12.4	122.1	20.8 (21.6)	15.6 (25.2)	149.0 (22.1)
Fluazifop	50	17.4	12.4	121.4	20.5 (18.1)	15.1 (22.0)	146.0 (20.2)
Control	-	17.2	12.1	119.3	19.8 (15.4)	14.5 (19.7)	141.0 (18.2)

Example 3

At the time the Brix value of sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 18%) became 38% of the aforesaid average Brix value, pyrimisulfan (pyrimisulfan prepared by a method disclosed in JP2000-44546A) was diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 105 liters of the spraying liquid could be equal to the used amount shown in Table 4, and the liquid was sprayed above the plant by the aid of a CO₂-pressurized back pack sprayer to the test area at a rate of 105 liters per hectare.

In a control area, a known sulfometuron-methyl formulation (a commercially available product, a tradename "CURAVIAL") was similarly sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

Next, 20 individual sugarcanes were cut from each area on the initial day of spraying, after 15 days of spraying, after 30 days of spraying and after 45 days of spraying, and thereafter the stems were squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. Each yield was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is shown in Table 4 and Table 5. The analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stems was carried out similarly as in the case of Example 1.

Table 4

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying		Yield after the lapse of 15 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Pyrimisulfan	40	16.4	113.8	17.4 (5.8)	120.1 (5.5)
Sulfometuron-methyl	15	16.5	115.1	16.7 (1.2)	117.0 (1.7)
Control	-	15.9	109.4	15.9 (0.0)	112.5 (2.8)

5

Table 5

Compound	Amount used (g/ha)	Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		Yield after the lapse of 45 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Pyrimisulfan	40	17.7 (7.6)	124.6 (9.5)	17.8 (8.2)	128.1 (12.6)
Sulfometuron-methyl	15	17.6 (6.4)	124.5 (8.1)	16.2 (-1.8)	114.4 (-0.6)
Control	-	16.6 (4.1)	117.2 (7.1)	17.0 (6.9)	122.0 (11.5)

Example 4

At the time the Brix value of sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 20%) became 86% of the aforesaid average Brix value, a pyribenzoxim formulation (a tradename "PYANCHOR") was diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 105 liters of the spraying liquid could be equal to the used amount shown in Table 6, and the liquid was sprayed above the plant by the aid of a CO₂-pressurized back pack sprayer to the test area at a rate of 105 liters per hectare.

10 In a control area, a known sulfometuron-methyl formulation (a commercially available product, a tradename "CURAVIAL") was similarly sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

15 Next, 20 individual sugarcanes were cut from each area on the initial day of spraying, after 15 days of spraying, after 30 days of spraying and after 45 days of spraying, and thereafter the stems were squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. Each yield was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is shown in Table 6 and Table 7. The
20 analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stems was carried out similarly as in the case of Example 1.

Table 6

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying		Yield after the lapse of 15 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Pyribenzoxim	40	16.0	112.2	17.8 (10.9)	128.1 (14.2)
Sulfometuron-methyl	15	17.5	124.0	16.5 (-5.4)	120.1 (-3.2)
Control	-	17.1	122.6	17.2 (0.6)	122.2 (-0.3)

5

Table 7

Compound	Amount used (g/ha)	Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		Yield after the lapse of 45 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Pyribenzoxim	40	17.5 (9.1)	123.6 (10.2)	19.2 (19.7)	136.8 (22.0)
Sulfometuron-methyl	15	19.1 (9.2)	136.3 (9.9)	20.5 (17.2)	147.6 (19.0)
Control	-	18.8 (9.6)	134.7 (9.8)	19.4 (13.2)	137.9 (12.4)

Example 5

At the time the Brix value of sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 18%) became 88% of the aforesaid average Brix value, a bispyribac-sodium formulation (a commercially available product, a tradename, "NOMINEE 400SC") and a gibberellin formulation (a commercially available product, a tradename, "PRO-GIBB") were admixed together and diluted with water or separately diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 105 liters of each of the spraying liquids could be equal to the used amount shown in Table 8, and each liquid was sprayed above the plant by the aid of a CO₂-pressurized back pack sprayer to the test area at a rate of 105 liters per hectare.

In a control area, a known sulfometuron-methyl formulation (a commercially available product, a tradename "CURAVIAL") was similarly sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

Next, 20 individual sugarcanes were cut from each area on the initial day of spraying, after 15 days of spraying, after 30 days of spraying and after 45 days of spraying, and thereafter the stems were squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. Each yield was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is shown in Table 8 and Table 9. The analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stems was carried out similarly as in the case of Example 1.

Table 8

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying		Yield after the lapse of 15 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium + gibberellin	20+10	15.1	104.0	17.0 (12.6)	121.2 (16.5)
Bispyribac-sodium	20	15.5	105.9	16.2 (4.5)	112.5 (6.2)
Gibberellin	10	16.3	114.5	17.2 (5.5)	120.5 (5.3)
Sulfometuron-methyl	15	16.5	115.1	16.7 (1.2)	117.0 (1.7)
Control	-	15.9	109.4	15.9 (0.0)	112.5 (2.8)

Table 9

Compound	Amount used (g/ha)	Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		Yield after the lapse of 45 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium + gibberellin	20+10	17.5 (16.3)	124.4 (19.6)	17.6 (16.6)	124.0 (19.2)
Bispyribac-sodium	20	17.3 (11.7)	124.2 (17.3)	17.5 (12.9)	126.1 (19.1)
Gibberellin	10	17.8 (8.9)	127.9 (11.7)	16.8 (3.1)	118.3 (3.8)
Sulfometuron-methyl	15	17.6 (6.4)	124.5 (8.1)	16.2 (-1.8)	114.4 (-0.6)
Control	-	16.6 (4.1)	117.2 (7.1)	17.0 (6.9)	122.0 (11.5)

Example 6

- 5 At the time the Brix value of sugarcane grown in a sugarcane cultivated area in Brazil (an average Brix value in the harvesttime being 20%) became 80% of the aforesaid average Brix value, a bispyribac-sodium formulation (a commercially available product, a tradename, "NOMINEE 400SC") and a prohexadione-calcium formulation (a tradename, "VIVIFUL")
- 10 were admixed together and diluted with water so that the amount of the effective ingredient in 105 liters of each spraying liquid could be equal to the used amount shown in Table 10, and the liquid was sprayed above the plant by the aid of a CO₂-pressurized back pack sprayer to the test area at a rate of 105 liters per hectare.
- 15 In a control area, a known trinexapac-ethyl formulation (a commercially available product, a tradename "MODDUS") was similarly

sprayed. In addition, a non-treated area was provided in the area apart from the test areas as far as the spraying liquids did not reach.

Next, 20 individual sugarcanes were cut from each area on the initial day of spraying, after 15 days of spraying, after 30 days of spraying and after 45 days of spraying, and thereafter the stems were squeezed and sugar was recovered from the juice to obtain the yield. Each yield was compared with the yield of the initial day of spraying and the rate of increase (%) was calculated. The result thereof is shown in Table 10 and Table 11. The analysis on the sugar content in the squeezed juice of sugarcane stems was carried out similarly as in the case of Example 1.

Table 10

Compound	Amount used (g/ha)	Yield on the initial day of spraying		Yield after the lapse of 15 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium + prohexadione-calcium	20+110	16.2	114.1	17.7 (9.3)	124.3 (9.0)
Trinexapac-ethyl	200	16.2	113.5	17.5 (8.0)	125.3 (10.3)
Control	-	15.9	111.3	17.0 (6.9)	118.7 (6.7)

Table 11

Compound	Amount used (g/ha)	Yield after the lapse of 30 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)		Yield after the lapse of 45 days (Parenthesized numerals shows an increased rate % from the initial day of spraying)	
		Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)	Concentration of soluble solid matter, Brix (%)	Total sugar amount recoverable from 1 kg of stem, ATR (g)
Bispyribac-sodium + prohexadione-calcium	20+110	18.9 (17.0)	137.3 (20.4)	20.4 (26.3)	151.2 (32.6)
Trinexapac-ethyl	200	18.8 (15.7)	134.0 (18.0)	20.2 (24.7)	148.5 (30.8)
Control	-	17.5 (10.1)	123.9 (11.4)	19.6 (23.7)	143.2 (28.8)

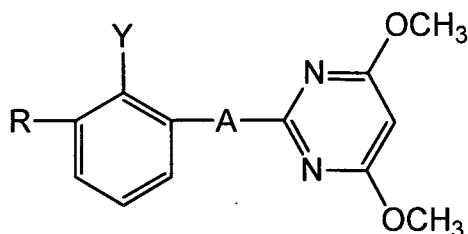
Industrial Utility

- 5 By using the agent for increasing the sugar content of the present invention, in a cultivation area of unripe sugarcane in a broad stretch of cultivated sugarcane, ripening of such sugarcane is accelerated to control the sugar content moderately so that the large scale of facilities can be fully utilized. Furthermore, the effect of increasing the yield of sugar in
- 10 sugarcane can also be achieved.

Accordingly, the present invention is effective for intensive harvest yield of a broad stretch of sugarcane cultivated area and can be employed in order to enable efficient sugar refining.

Claims

1. An agent for increasing the sugar content of sugarcane, which comprises at least one compound represented by the general formula,



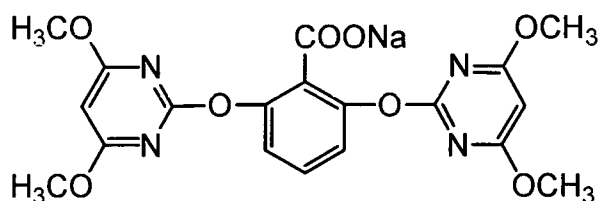
5

- wherein A denotes an oxygen atom, sulfur atom, or hydroxymethylene group; Y denotes a free type or salt type carboxyl group, alkyloxycarbonyl group, halogenated methylsulfonylamino group or diphenylmethylideneiminoxycarbonyl group; R denotes a halogen atom, alkyl group, hydroxy-, alkoxy- or alkoxyimino alkyl group or 4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy group; and Y and R may be optionally bonded each other to form a group of $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$.

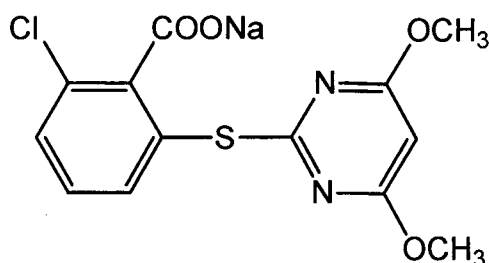
10

2. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,

15

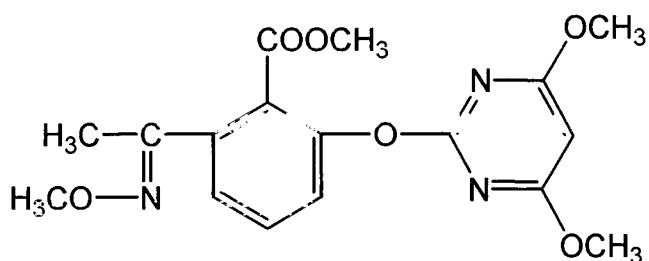


3. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,

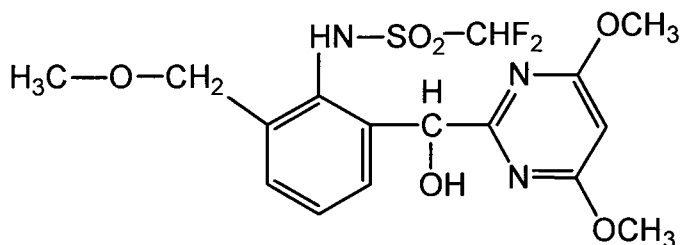


20

4. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,

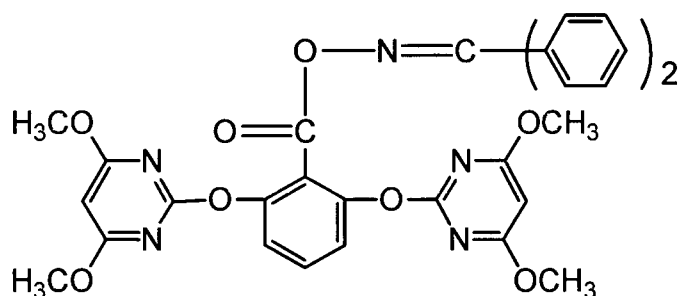


5. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,



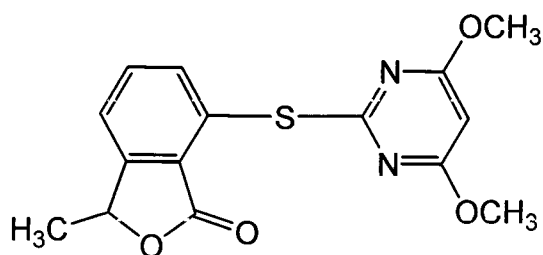
5

6. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,



10

7. The agent for increasing the sugar content of sugarcane according to claim 1, which comprises a compound represented by the formula,



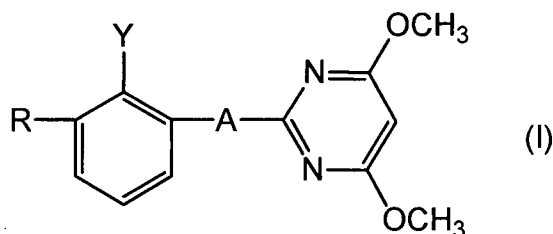
- 15 8. A method for accelerating ripening of sugarcane, which comprises applying the agent for increasing the sugar content according to claim 1 to

sugarcane under cultivation 15-60 days before the harvesttime.

9. A method for accelerating ripening of sugarcane, which comprises applying the agent for increasing the sugar content according to claim 1 to sugarcane under cultivation when the concentration of a soluble solid matter (Brix) in a juice of the stem reaches 80-90% of an average Brix value of sugarcane in the harvesttime.
10. The method for accelerating ripening of sugarcane according to claim 8 or 9, wherein the agent for increasing the sugar content according to claim 1 is used in combination with at least one compound selected from prohexadione, trinexapac-ethyl, gibberellins and ethephon and salts thereof, chlormequat, and mepiquat chloride.
11. The method for accelerating ripening of sugarcane according to claim 10, wherein the salt of prohexadione is prohexadione-calcium.

Abstract

It is intended to provide an agent for improving sugarcane Brix which increases the sugar productivity from pressed juice after harvesting and promotes ripening when applied to sugarcane and, therefore, by which a sugar yield comparable to sugarcane harvested at the best harvest season can be established even from sugarcane before reaching the harvest season, which comprises at least one member of the compounds represented by the following general formula (I)



wherein A represents an oxygen atom, a sulfur atom, or a hydroxymethylene group; Y represents a carboxyl group, an alkyloxycarbonyl group, a halogenated methylsulfonylamino group or a diphenylmethylideneiminoxycarbonyl group, either in a free form or forming a salt; and R represents a halogen atom, an alkyl group, a hydroxy-, alkoxy- or alkoxyiminoalkyl group or a 4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy group, or Y and R may be bonded together to form a group -C(=O)-O-CH(CH₃)-.

**AGENTE PARA MEJORAR BRIX DE CAÑA DE AZÚCAR
Y MÉTODO DE PROMOVER LA MADURACIÓN DE
LA CAÑA DE AZÚCAR UTILIZANDO EL MISMO**

Area Técnica

La presente invención se refiere a un agente para incrementar el contenido de azúcar para promover la acumulación de azúcar en el tallo de la caña de azúcar, es decir, en células parenquimales en el tallo de la caña de azúcar así como un método para acumular azúcar en el tallo de la caña de azúcar, o el así llamado método de acelerar la maduración de la caña de azúcar utilizando el agente.

Arte Previo

En una amplia extensión de caña de azúcar cultivada, usualmente se disponen instalaciones para tratamiento a gran escala para tratamiento de refinación del azúcar después de cosechar la caña de azúcar madura. Con el objeto de operar eficientemente tales instalaciones de tratamiento, es necesario recolectar la caña de azúcar madura tanto como sea posible hasta el límite de operación máximo de la capacidad de tratamiento y considerar un plan para el tratamiento a menos que haya un tiempo de descanso de las instalaciones.

En una amplia extensión del área de cultivo, sin embargo, tienen lugar desfases en el tiempo en la época de cosecha

de modo que la proporción de cañas de azúcar maduras no está necesariamente definida. Es en consecuencia, necesario acelerar la maduración de la caña de azúcar en el área no madura para asegurar el mantenimiento del material en la cantidad deseada.

En consecuencia, se ha realizado una búsqueda de agentes para incrementar el contenido de azúcar para acelerar la maduración de la caña de azúcar y a partir de entonces se han propuesto diversos agentes para incrementar el contenido de azúcar.

Se sabe que un retardador del crecimiento de las plantas tiene un efecto de acelerar artificialmente la maduración de la caña de azúcar de modo que el tiempo de cosecha puede ser controlado artificialmente para incrementar el valor de la caña de azúcar comercial (CCS) ["Zucker", Vol. 7 (1954), p. 329)]. Se proponen de aquí en adelante varios reguladores del crecimiento de las plantas que utilizan glifosato, uno de los retardadores del crecimiento de las plantas, como un agente básico ["H. I. Sugar Techgts Rept." Vol. 30 (1977), pp. 63-66].

También se conoce que un compuesto en base a ciclohexanodiona, que es uno de los retardadores del crecimiento de las plantas, es efectivo para incrementar el

Brix en los tallos de la caña de azúcar ["Tropical Agriculture" Vol. 34, N°4 (1990), págs. 260-264].

En Brasil, el mayor país productor de caña de azúcar del mundo, se utilizan etefón, sulfometurón-metilo, glifosato, fluazifop, trinexapac-etilo, etc. con el propósito de incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar.

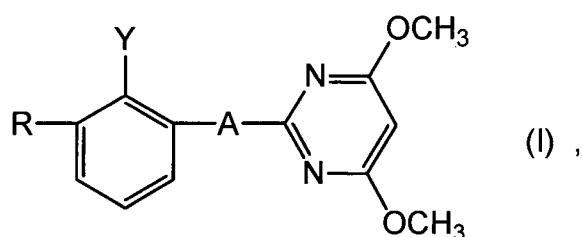
Los agentes para incrementar el contenido de azúcar utilizados hasta el presente, sin embargo, son inferiores en el efecto de aumentar el azúcar y han fracasado en acelerar suficientemente la maduración.

Descripción de la Invención

La presente invención se refiere a un agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar, el cual es capaz, al ser aplicado a la caña de azúcar, de aumentar la producción de azúcar a partir del jugo de la caña de azúcar después de la cosecha y, además, al ser aplicado a la caña de azúcar no suficientemente madura aún para la cosecha, de acelerar la maduración de la caña de azúcar de modo de permitir obtener el mismo rendimiento de azúcar a partir de caña de azúcar que aquél de la caña de azúcar suficientemente madura para cosechar, así como a un método para acelerar la maduración de la caña de azúcar utilizando el agente.

Como resultado de una búsqueda intensiva para desarrollar un agente para incrementar el contenido de azúcar capaz de acelerar eficientemente la maduración de la caña de azúcar, los inventores han hallado que compuestos específicos de pirimidina entre los compuestos utilizados hasta el presente como herbicidas, exhiben fuertes efectos de aceleración de la maduración en la caña de azúcar. La presente invención ha sido desarrollada en base a los hallazgos anteriores.

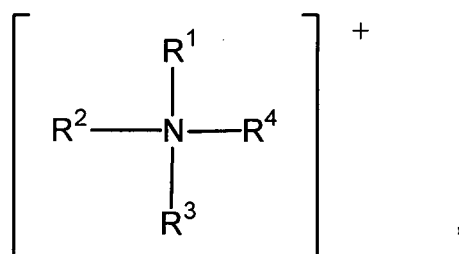
De acuerdo con la presente invención, se provee un agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar, el cual comprende al menos un compuesto representado por la fórmula general,



en donde A significa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo hidroximetileno; Y significa un grupo carboxilo de tipo libre o tipo sal, un grupo alquiloxicarbonilo, un grupo metilsulfonilamino halogenado o un grupo difenilmetilidenoiminoxicarbonilo; R significa un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo hidroxí-, alcoxi- o alcoxiimino-alquilo o un grupo 4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi,

y Y y R pueden estar opcionalmente ligados entre sí para formar un grupo $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$, así como un método para acelerar la maduración de la caña de azúcar, el cual comprende aplicar el agente incrementador del contenido de azúcar anteriormente mencionado a la caña de azúcar bajo cultivo 15-60 días antes del tiempo de cosecha o en el momento en que la concentración de una materia sólida soluble (Brix) en un jugo del tallo alcance un 80-90% de un valor Brix promedio de la caña de azúcar en la época de cosecha.

En la fórmula general (I), A significa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o alternativamente un grupo hidroximetileno representado como $-CH(OH)-$. Y significa un grupo carboxilo de tipo libre o tipo sal representado como $-COOM$, en donde M significa H; un metal alcalino tal como Na o K; un metal alcalinotérreo en la forma monovalente tal como $1/2$ Mg, $1/2$ Ca, o $1/2$ Ba; un ion amonio o amonio cuaternario representado por la fórmula general,



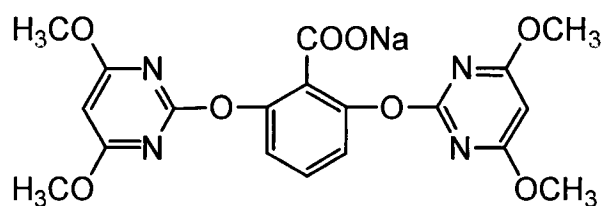
en donde cada uno de R^1 , R^2 , R^3 y R^4 es, independientemente uno de otro, un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo, un

grupo fenilo o un grupo alquilo o fenilo sustituido con un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo o un grupo alcóxilo; un grupo alquiloxicarbonilo representado mediante la fórmula general, $-\text{COOR}^5$, en donde R^5 significa un grupo alquilo; o un grupo metilsulfonilamino halogenado representado mediante la fórmula general $-\text{HNSO}_2-\text{CX}_3-$, en donde al menos uno de los X es un átomo de halógeno y el resto es un átomo de hidrógeno. El grupo alquilo anteriormente mencionado es preferiblemente un grupo alquilo inferior, es decir un grupo alquilo que tiene 1-6 átomos de carbono.

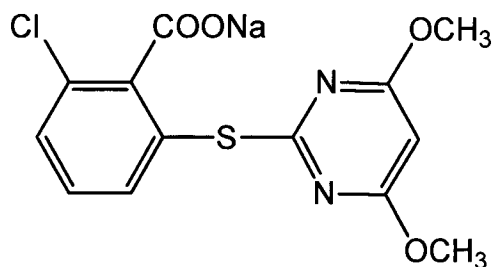
R es un átomo de halógeno tal como un átomo de cloro o un átomo de bromo, o un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene 1-6 átomos de carbono tal como un grupo metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo o hexilo. R también incluye un grupo alquilo que tiene un grupo hidroxilo, alcóxilo o alcoxiimino y un grupo 4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi. Es preferible que el grupo hidroxilo, alcóxilo o alcoxiimino anteriormente mencionado esté sustituido en posición 1 del grupo alquilo. El grupo 1-alcoxiiminoalquilo está ejemplificado por el grupo 1-metoxiiminoetilo. En caso que el grupo alquilo tenga un grupo hidroxilo en posición 1 del mismo, puede opcionalmente formar un grupo $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)-$, es decir un anillo lactona, junto con el grupo carboxilo de Y.

Los compuestos preferidos mostrados mediante la fórmula general (I) son, por ejemplo,

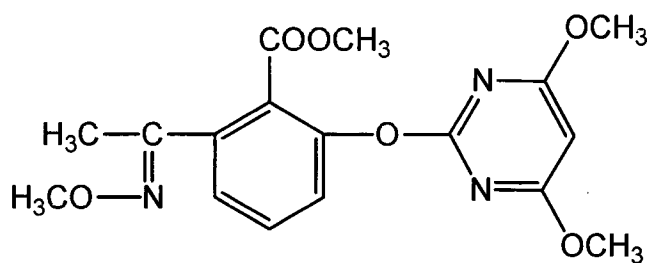
(a) bispiribac-sodio



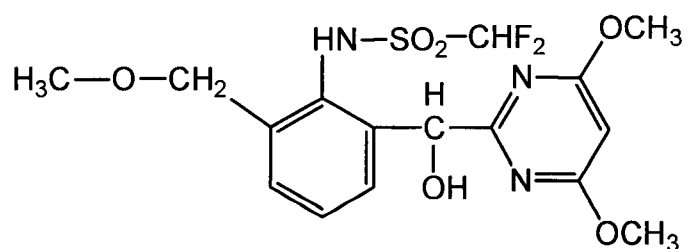
(b) piritiobac-sodio



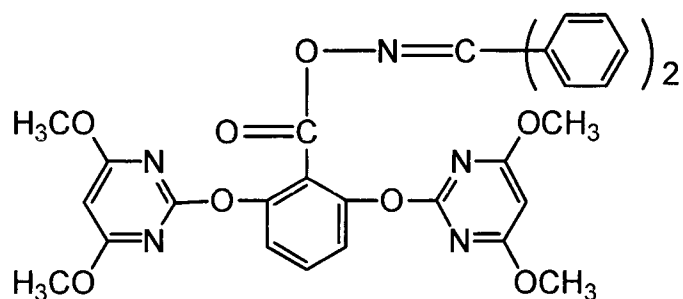
(c) piriminobac-metilo



(d) pirimisulfan

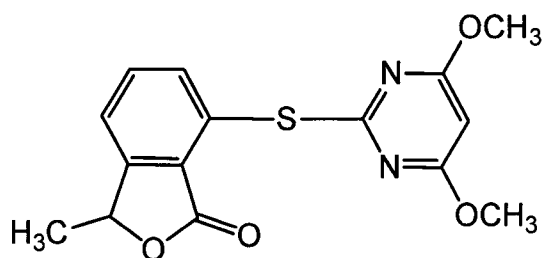


(e) piribenzoxim



y

(f) piriftalida



Los compuestos (a)-(f) anteriormente mencionados son compuestos conocidos descritos como herbicidas en JP 1-230561 A, JP 1-250365 A, JP 4-134073 A, JP 2000-44546 A, WO 91/5781 A, y EP 658549 A.

Bispiribac-sodio, piritiobac-sodio, piriminobac-metilo, piribenzoxim, y piriftalida están comercialmente disponibles y pueden ser obtenidos fácilmente.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención exhibe un excelente efecto aumentador del contenido de azúcar utilizando al menos uno de los compuestos representados mediante la fórmula general (I) como el

ingrediente activo. Sin embargo, el efecto aumentador del contenido de azúcar puede ser incrementado adicionalmente mediante el uso conjunto de al menos un compuesto seleccionado de prohexadiona, trinexapac-etilo, giberelinas y etefón y sales de los mismos, cloromequat y cloruro de mepiquat. Entre estos compuestos, se prefieren prohexadiona-calcio, trinexapac-etilo y giberelinas. Incidentalmente, estos compuestos son bien conocidos como pesticidas agrícolas y hortícolas y están fácilmente disponibles.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención es aplicado a la caña de azúcar bajo cultivo en una dosis de 1-1000 g, preferiblemente, 5-200 g ó, más preferiblemente, 20-40 g por hectárea. En el caso de que se mezcle prohexadiona-calcio o trinexapac-etilo con el agente, se agrega prohexadiona-calcio o trinexapac-etilo en una dosis de 10-1000 g, preferiblemente, 50-500 g o, más preferiblemente, 100-300 g a 5-200 g del compuesto representado mediante la fórmula general (I) dada anteriormente por hectárea. En el caso de que se mezcle giberelina con el agente, la giberelina es mezclada con el agente en una dosis de 0,1-1000 g, preferiblemente, 1-100 g o, más preferiblemente, 5-30 g a 5-200 g del compuesto representado mediante la fórmula general (I) dada anteriormente, por hectárea.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención puede ser utilizado en mezcla con uno o más reguladores del crecimiento de plantas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, funguicidas, agentes microbianos, fertilizantes, esparcidores y otros aditivos convencionalmente empleados con pesticidas. El agente puede ser incorporado, si es necesario, con un surfactante o excipiente y aplicado preparado en cualquier formulación tal como gránulos, formulaciones en polvo, polvos humectables, concentrados en suspensión, concentrados emulsionables y formulaciones en pasta, etc.

Los portadores sólidos utilizados para estas formulaciones son, por ejemplo, caolín, tierra de diatomeas, óxido de silicio hidratado sintético, arcilla de Fubasami, bentonita, arcilla ácida, talco, cericita, polvo de cuarzo, azufre en polvo, carbón activado, carbonato de calcio y sílice hidratada. Además de ellos, también pueden utilizarse como portadores, polvos finos o gránulos de fertilizantes químicos tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, urea y cloruro de amonio, etc.

Utilizables como portadores líquidos son agua, alcoholes tales como metanol y etanol, etc., cetonas tales como acetona y metil etil cetona, etc., hidrocarburos aromáticos tales como benceno, tolueno, xileno, etilbenceno y metilnaftaleno,

etc., hidrocarburos alifáticos tales como n-hexano, ciclohexanona y kerosenes, etc., ésteres tales como acetato de etilo y acetato de butilo, etc., nitrilos tales como acetonitrilo e isobutironitrilo, etc., éteres tales como dioxina y éter diisopropílico, etc., amidas de ácidos tales como dimetilformamida y dimetilacetamida, etc., hidrocarburos halogenados tales como dicloroetano, tricloroetileno y tetracloruro de carbono, etc.

Los surfactantes utilizados para las formulaciones del agente de la invención para incrementar el contenido de azúcar están ejemplificados, por ejemplo, mediante ésteres de sulfato de alquilo, sales de alquilsulfonato, sales de alquilarilsulfonato, éteres de alquilo arilo y productos polioxietilenados de los mismos, éteres de polietilenglicol, ésteres de alcoholes polihídricos, y derivados de alcoholes de azúcares, etc.

Los ligantes utilizados para el agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención están ejemplificados, por ejemplo, mediante caseína, gelatina, polisacáridos tales como polvo de almidón, goma arábiga, derivados de celulosa y ácido algínico; derivados de lignina; bentonita; y compuestos de alto peso molecular solubles en agua, sintéticos, tales como alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona y ácido poliacrílico.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de la presente invención es utilizado en forma de una formulación en polvo que está soportada sobre el anteriormente mencionado portador sólido o una formulación líquida que está disuelta en el anteriormente mencionado portador líquido, como tal o después de ser diluida a una concentración deseada. En el caso de las formulaciones líquidas, es preferible seleccionar la concentración de modo que las formulaciones puedan ser rociadas a una tasa de 1-10000 litros por hectárea.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de la presente invención es aplicado mediante rociado uniforme 15-60 días antes de la época de cosecha cuando no se utiliza el agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención. La maduración de la caña de azúcar puede ser investigada mediante extracción de un jugo del medio de los internodos del tallo de la caña de azúcar y midiendo la concentración de una materia sólida soluble (Brix) contenida en el jugo. En Brasil, es un estándar de la época de cosecha cuando el grado de Brix llega a al menos 18%. El tiempo para el tratamiento con el agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de la presente invención puede también ser determinado investigando el valor Brix de la caña de azúcar bajo cultivo,

mediante lo cual la mejor época es cuando el valor Brix así investigado llega al 80-90% del valor Brix promedio de la caña de azúcar en la época de cosecha en el área relevante.

En el caso de que el compuesto representado mediante la fórmula general (I) anteriormente mencionada, es aplicado con el propósito de herbicida agrícola, el compuesto es rociado durante la primera mitad del período de cultivo de la caña de azúcar mientras que es necesario rociar el agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención durante la segunda mitad del período de cultivo de modo que el uso es manifiestamente diferente entre sí. Adicionalmente, la dosis del agente es más pequeña si se compara con el caso de su utilización como herbicida.

En el caso en que bispiribac-sodio [el compuesto (a) anteriormente mencionado] es aplicado como herbicida, por ejemplo, es necesario utilizar el compuesto a una tasa de 40-60 g/ha. Sin embargo, el compuesto puede ser utilizado en una cantidad relativamente pequeña de 16-35 g/ha si es utilizado como agente para incrementar el contenido de azúcar. Adicionalmente, el tiempo de aplicación es un período posterior de cultivo de manera que el modo de uso es evidentemente diferente entre sí.

El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de la presente invención puede también ser aplicado a cultivos transformados mediante tecnología de recombinación de genes del mismo modo que en el caso de caña de azúcar cultivada naturalmente.

Mejor modo de llevar a cabo la Invención

El mejor modo de llevar a cabo la presente invención será ahora ilustrado mediante los Ejemplos. Debe interpretarse, sin embargo, que la presente invención no está limitada mediante estos Ejemplos.

Ejemplo 1

Con respecto al crecimiento de la caña de azúcar en un área cultivada de caña de azúcar en Brasil (siendo el valor Brix promedio en la época de cosecha de 18%), se recolectó un jugo de 5 internodos del medio seleccionados al azar en el tallo de la caña de azúcar y se midió el valor Brix de acuerdo con un método usual. En el momento en que el valor Brix medido llegó a 82% del valor Brix promedio anteriormente mencionado, se diluyó una formulación de bispiribac-sodio (un producto comercialmente disponible, de marca "NOMINEE 400SC") con agua de modo que la cantidad del ingrediente efectivo en 74 litros del líquido de rociado podía ser igual a la cantidad utilizada en la Tabla 1. El líquido fue luego

rociado sobre la planta con la ayuda de un rociador motorizado en un área de ensayo a una tasa de 74 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de sulfometuron-metilo (un producto disponible comercialmente, marca "CURAVIAL"). Además, se proveyó un área no tratada en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los rociadoras de líquido no la alcancen.

A continuación, se cortaron 10 cañas de azúcar individuales desde cada área en el día inicial del rociado, después de 30 días de rociado y después de 45 días de rociado, y a continuación el tallo fue exprimido y se recuperó azúcar desde el jugo para obtener el rendimiento. Cada rendimiento fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa (%) de incremento. El resultado de esto se muestra en la Tabla 1 y la Tabla 2.

De acuerdo con las "NORMAS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR" utilizadas en las plantas de refinamiento de azúcar brasileras como estándar para la evaluación de la calidad de cañas de azúcar, se llevó a cabo el análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido del tallo de la caña de azúcar, en cuanto al valor de Brix, contenido de azúcar en

la caña de azúcar (PC) y cantidad total de azúcar recuperable a partir del tallo de la caña de azúcar (ATR) como sigue.

Se midió el Brix de acuerdo con un refractómetro digital. Se calculó el PC de acuerdo con la ecuación (1). Se calculó la ATR de acuerdo con la ecuación (5).

$$PC = S \times (1 - 0,01 \times F) \times C \quad (1)$$

S significa un contenido de azúcar en el líquido extraído y es calculado de acuerdo con la ecuación (2). F significa una cantidad de fibras en la caña de azúcar y es calculado de acuerdo con la ecuación (3). C significa un coeficiente de conversión a partir del contenido de azúcar en el líquido extraído a una cantidad absoluta y es calculado de acuerdo con la ecuación (4).

$$S = (1,00621 \times LAI + 0,05117) \times (0,2605 - 0,0009882 \times Brix) \quad (2)$$

LAI significa un valor medido mediante el sacarímetro digital después de la clarificación del jugo mediante una mezcla clarificante preparada a partir de aluminio.

$$F = 0,08 \times PBU + 0,876 \quad (3)$$

PBU significa la masa de un bagazo húmedo exhausto a partir de una máquina prensa en la etapa exprimida del tallo de caña de azúcar.

$$C = 1,0313 - 0,00575 \times F \quad (4)$$

$$ATR = 9,26288 \times PC + 8,8 \times ARC \quad (5)$$

ARC significa una cantidad de azúcar reductor de caña de azúcar y es calculada a partir de la siguiente ecuación (6).

$$ARC = AR \times (1 - 0,01 \times F) \times C \quad (6)$$

AR significa una cantidad de azúcar reductor en el líquido extraído y es calculada a partir de la siguiente ecuación (7).

$$AR = 3,641 - 0,0343 \times 100 \times S / \text{Brix} \quad (7)$$

Tabla 1

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado			Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Contenido de azúcar en la caña de azúcar, FC (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Contenido de azúcar en la caña de azúcar, FC (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac- sodio	16	15,0	10,3	105,4	18,4 (23,0)	13,0 (25,7)	129,7 (23,1)
	35	15,8	10,8	109,9	20,5 (29,5)	14,7 (35,9)	145,1 (32,0)
Sulfometuron- metilo	15	15,8	11,2	113,3	19,2 (21,4)	13,9 (24,3)	138,1 (21,9)
Control	-	14,8	10,3	105,3	16,4 (10,5)	11,8 (14,3)	118,5 (12,5)

Tabla 2

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento después del lapso de 45 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		
		Concentración de materia sólida soluble, Brix (%)	Contenido de azúcar en la caña de azúcar, PC (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac-sodio	16	21,1 (41,0)	15,5 (50,9)	152,7 (44,9)
	35	21,7 (37,1)	15,9 (47,6)	156,2 (42,1)
Sulfometuron-metilo	15	20,5 (29,6)	15,1 (35,1)	148,7 (31,2)
Control	-	17,9 (20,4)	12,5 (21,6)	125,2 (18,9)

Ejemplo 2

En el momento en que el valor Brix de la caña de azúcar crecida en un área cultivada de caña de azúcar en Brasil (siendo un valor Brix promedio en la época de cosecha de 21%) llegó al 81% del valor Brix promedio mencionado, se diluyó una formulación de bispiribac-sodio (un producto disponible comercialmente, marca "NOMINEE 400SC") con agua de modo que la cantidad del ingrediente efectivo en 30 litros del líquido de rociado pudiera ser igual a la cantidad utilizada mostrada en la Tabla 3, y el líquido fue rociado sobre el área de ensayos a partir de una aeronave a una tasa de 30 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de fluazifop (un producto disponible comercialmente, marca "FUSILADE"). Además, se proveyó un área no tratada en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los líquidos de rociado no la alcanzaran.

A continuación, se cortaron 5 cañas de azúcar individuales a partir de 5 locaciones en cada área, es decir 25 cañas de azúcar a partir de cada área, en el día inicial del rociado y después de 30 días de rociado, y a continuación los tallos fueron exprimidos y se recuperó el azúcar a partir del jugo para obtener el rendimiento. El rendimiento después de 30 días de rociado fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa de incremento (%). El resultado de la misma se muestra en la Tabla 3. El análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido de los tallos de caña de azúcar fue llevado a cabo de manera similar que en el caso del Ejemplo 1.

Tabla 3

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado			Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Contenido de azúcar en la caña de azúcar, PC (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Contenido de azúcar en la caña de azúcar, PC (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac- sodio	25	16,6	11,8	115,9	19,9 (19,8)	14,6 (24,1)	141,8 (22,3)
	30	17,1	12,4	122,1	20,8 (21,6)	15,6 (25,2)	149,0 (22,1)
Fluazifop	50	17,4	12,4	121,4	20,5 (18,1)	15,1 (22,0)	146,0 (20,2)
Control	-	17,2	12,1	119,3	19,8 (15,4)	14,5 (19,7)	141,0 (18,2)

Ejemplo 3

En el momento en que el valor Brix de la caña de azúcar crecida en un área cultivada con caña de azúcar en Brasil (siendo un valor Brix promedio en la época de cosecha 18%) llegó al 88% de dicho valor Brix promedio, se diluyó con agua pirimisulfan (pirimisulfan preparado mediante un método descrito en la JP 2000-44546 A) de modo que la cantidad del ingrediente efectivo en 105 litros del líquido de rociado pudiera ser igual a la cantidad utilizada mostrada en la Tabla 4, y el líquido fue rociado por encima de las plantas

con la ayuda de un rociador de mochila presurizado con CO₂ en el área de ensayo a una tasa de 105 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de sulfometuron-metilo (un producto comercialmente disponible, marca "CURAVIAL"). Adicionalmente, se proveyó un área no tratada, en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los líquidos de rociado no la alcancen.

A continuación, se cortaron 20 cañas de azúcar individuales de cada área en el día inicial del rociado, después de 15 días de rociado, después de 30 días de rociado y después de 45 días de rociado, y a continuación los tallos fueron exprimidos y se recuperó azúcar del jugo para obtener el rendimiento. Cada rendimiento fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa de incremento (%). El resultado de ello se muestra en la Tabla 4 y Tabla 5. El análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido de tallos de caña de azúcar fue llevado a cabo de manera similar al caso del Ejemplo 1.

Tabla 4

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado		Rendimiento después del lapso de 15 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Pirimisulfan	40	16,4	113,8	17,4 (5,8)	120,1 (5,5)
Sulfometuron- metilo	15	16,5	115,1	16,7 (1,2)	117,0 (1,7)
Control	-	15,9	109,4	15,9 (0,0)	112,5 (2,8)

Tabla 5

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		Rendimiento después del lapso de 45 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Pirimisulfan	40	17,7 (7,6)	124,6 (9,5)	17,8 (8,2)	128,1 (12,6)
Sulfometuron- metilo	15	17,6 (6,4)	124,5 (8,1)	16,2 (-1,8)	114,4 (-0,6)
Control	-	16,6 (4,1)	117,2 (7,1)	17,0 (6,9)	122,0 (11,5)

Ejemplo 4

En el momento en que el valor Brix de la caña de azúcar crecida en un área cultivada con caña de azúcar en Brasil (siendo un valor Brix promedio en la época de cosecha 20%) llegó al 86% de dicho valor Brix promedio, se diluyó con agua una formulación de piribenzoxim (marca "PYANCHOR") de modo que la cantidad del ingrediente efectivo en 105 litros del líquido de rociado pudiera ser igual a la cantidad utilizada mostrada en la Tabla 6, y el líquido fue rociado por encima de las plantas con la ayuda de un rociador de mochila presurizado con CO₂ en el área de ensayo a una tasa de 105 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de sulfometuron-metilo (un producto comercialmente disponible, marca "CURAVIAL"). Adicionalmente, se proveyó un área no tratada, en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los líquidos de rociado no la alcancen.

A continuación, se cortaron 20 cañas de azúcar individuales de cada área en el día inicial del rociado, después de 15 días de rociado, después de 30 días de rociado y después de 45 días de rociado, y a continuación los tallos fueron exprimidos y se recuperó azúcar del jugo para obtener

el rendimiento. Cada rendimiento fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa de incremento (%). El resultado de ello se muestra en la Tabla 6 y Tabla 7. El análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido de tallos de caña de azúcar fue llevado a cabo de manera similar al caso del Ejemplo 1.

Tabla 6

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado		Rendimiento después del lapso de 15 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Piribenzoxim	40	16,0	112,2	17,8 (10,9)	128,1 (14,2)
Sulfometuron- metilo	15	17,5	124,0	16,5 (-5,4)	120,1 (-3,2)
Control	-	17,1	122,6	17,2 (0,6)	122,2 (-0,3)

Tabla 7

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		Rendimiento después del lapso de 45 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Piribenzoxim	40	17,5 (9,1)	123,6 (10,2)	19,2 (19,7)	136,8 (22,0)
Sulfometuron- metilo	15	19,1 (9,2)	136,3 (9,9)	20,5 (17,2)	147,6 (19,0)
Control	-	18,8 (9,6)	134,7 (9,8)	19,4 (13,2)	137,9 (12,4)

Ejemplo 5

En el momento en que el valor Brix de la caña de azúcar crecida en un área cultivada con caña de azúcar en Brasil (siendo un valor Brix promedio en la época de cosecha 18%) llegó al 88% de dicho valor Brix promedio, se mezclaron en conjunto una formulación de bispiribac sodio (un producto comercialmente disponible, marca "NOMINEE 400SC") y una formulación de giberelina (un producto comercialmente disponible, marca "PRO-GIBB") y se diluyeron con agua o se diluyeron separadamente con agua de modo que la cantidad del ingrediente efectivo en 105 litros de cada líquido de rociado

pudiera ser igual a la cantidad utilizada mostrada en la Tabla 8, y el líquido fue rociado por encima de las plantas con la ayuda de un rociador de mochila presurizado con CO₂ en el área de ensayo a una tasa de 105 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de sulfometuron-metilo (un producto comercialmente disponible, marca "CURAVIAL"). Adicionalmente, se proveyó un área no tratada, en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los líquidos de rociado no la alcancen.

A continuación, se cortaron 20 cañas de azúcar individuales de cada área en el día inicial del rociado, después de 15 días de rociado, después de 30 días de rociado y después de 45 días de rociado, y a continuación los tallos fueron exprimidos y se recuperó azúcar del jugo para obtener el rendimiento. Cada rendimiento fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa de incremento (%). El resultado de ello se muestra en la Tabla 8 y Tabla 9. El análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido de tallos de caña de azúcar fue llevado a cabo de manera similar al caso del Ejemplo 1.

Tabla 8

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado		Rendimiento después del lapso de 15 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac- sodio + giberelina	20+10	15,1	104,0	17,0 (12,6)	121,2 (16,5)
Bispiribac- sodio	20	15,5	105,9	16,2 (4,5)	112,5 (6,2)
Giberelina	10	16,3	114,5	17,2 (5,5)	120,5 (5,3)
Sulfometuron- metilo	15	16,5	115,1	16,7 (1,2)	117,0 (1,7)
Control	-	15,9	109,4	15,9 (0,0)	112,5 (2,8)

Tabla 9

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		Rendimiento después del lapso de 45 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac-sodio + giberelina	20+10	17,5 (16,3)	124,4 (19,6)	17,6 (16,6)	124,0 (19,2)
Bispiribac-sodio	20	17,3 (11,7)	124,2 (17,3)	17,5 (12,9)	126,1 (19,1)
Giberelina	10	17,8 (8,9)	127,9 (11,7)	16,8 (3,1)	118,8 (3,8)
Sulfometuron-metilo	15	17,6 (6,4)	124,5 (8,1)	16,2 (-1,8)	114,4 (-0,6)
Control	-	16,6 (4,1)	117,2 (7,1)	17,0 (6,9)	122,0 (11,5)

Ejemplo 6

En el momento en que el valor Brix de la caña de azúcar crecida en un área cultivada con caña de azúcar en Brasil (siendo un valor Brix promedio en la época de cosecha 20%) llegó al 30% de dicho valor Brix promedio, se mezclaron en conjunto una formulación de bispiribac sodio (un producto comercialmente disponible, marca "NOMINEE 400SC") y una formulación de prohexadiona calcio (marca "VIVIFUL") y se diluyeron con agua de modo que la cantidad del ingrediente

efectivo en 105 litros de cada líquido de rociado pudiera ser igual a la cantidad utilizada mostrada en la Tabla 10, y el líquido fue rociado por encima de las plantas con la ayuda de un rociador de mochila presurizado con CO₂ en el área de ensayo a una tasa de 105 litros por hectárea.

En un área de control, se roció de manera similar una formulación conocida de trinexapac-etilo (un producto comercialmente disponible, marca "MODDUS"). Adicionalmente, se proveyó un área no tratada, en un área separada de las áreas de ensayo tan lejos como para que los líquidos de rociado no la alcancen.

A continuación, se cortaron 20 cañas de azúcar individuales de cada área en el día inicial del rociado, después de 15 días de rociado, después de 30 días de rociado y después de 45 días de rociado, y a continuación los tallos fueron exprimidos y se recuperó azúcar del jugo para obtener el rendimiento. Cada rendimiento fue comparado con el rendimiento del día inicial de rociado y se calculó la tasa de incremento (%). El resultado de ello se muestra en la Tabla 10 y Tabla 11. El análisis del contenido de azúcar en el jugo exprimido de tallos de caña de azúcar fue llevado a cabo de manera similar al caso del Ejemplo 1.

Tabla 10

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento en el día inicial de rociado		Rendimiento después del lapso de 15 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac- sodio + prohexadiona- calcio	20+110	16,2	114,1	17,7 (9,3)	124,3 (9,0)
Trinexapac- etilo	200	16,2	113,5	17,5 (8,0)	125,3 (10,3)
Control	-	15,9	111,3	17,0 (6,9)	118,7 (6,7)

Tabla 11

Compuesto	Cantidad utilizada (g/ha)	Rendimiento después del lapso de 30 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)		Rendimiento después del lapso de 45 días (Los números entre paréntesis muestran una tasa % incrementada desde el día inicial de rociado)	
		Concen- tración e materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)	Concen- tración de materia sólida soluble, Brix (%)	Cantidad total de azúcar recuperable de 1 kg de tallo, ATR (g)
Bispiribac- sodio + prohexadiona- calcio	20+110	18,9 (17,0)	137,3 (20,4)	20,4 (26,3)	151,2 (32,6)
Trinexapac- etilo	200	18,8 (15,7)	134,0 (18,0)	20,2 (24,7)	148,5 (30,8)
Control	-	17,5 (10,1)	123,9 (11,4)	19,6 (23,7)	143,2 (28,8)

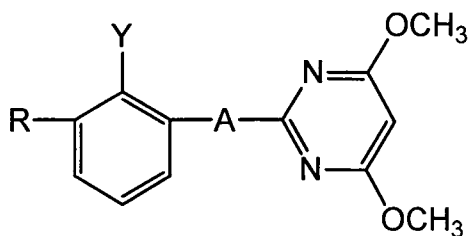
Utilidad industrial

Utilizando el agente para incrementar el contenido de azúcar de la presente invención, en un área de cultivo de caña de azúcar no madura en una amplia extensión de caña de azúcar cultivada, la maduración de la caña de azúcar es acelerada para controlar el contenido de azúcar moderadamente de modo que la gran escala de instalaciones puede ser completamente utilizada. Adicionalmente, también puede lograrse un efecto de incrementar el rendimiento de azúcar en la caña de azúcar.

De manera concordante, la presente invención es efectiva para rendimiento de cosecha intensivo de una amplia extensión de área de caña de azúcar cultivada y puede ser empleada con el objeto de permitir un eficiente refinado de azúcar.

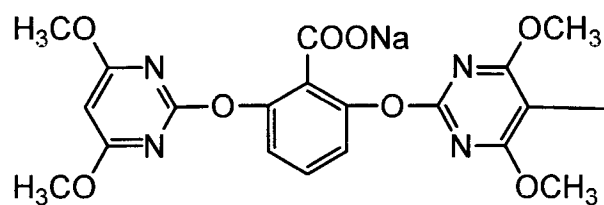
REIVINDICACIONES

1. Un agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar, que comprende al menos un compuesto representado por la fórmula general,

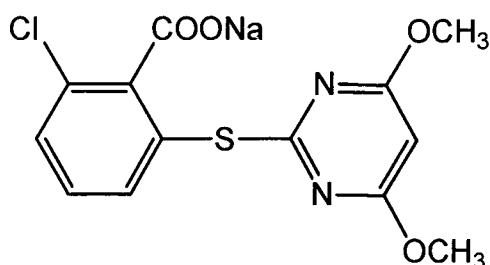


en donde A significa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, o un grupo hidroximetileno; Y significa un grupo carboxilo de tipo libre o tipo sal, un grupo alquilocarbonilo, un grupo metilsulfonilamino halogenado o un grupo difenilmetilideniminoxicarbonilo; R significa un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo hidrox-, alcoxi- o alcoxiimino-alquilo o un grupo 4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi; y Y y R pueden estar opcionalmente ligados entre sí para formar un grupo $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$.

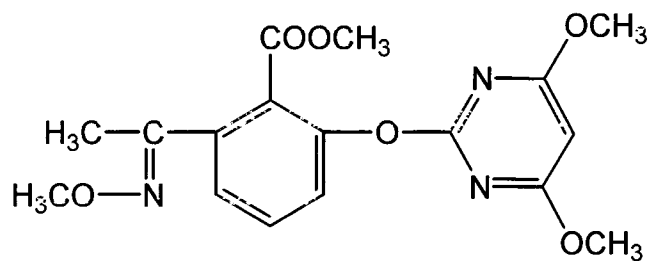
2. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



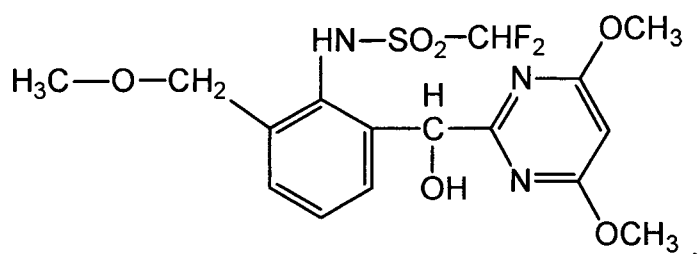
3. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



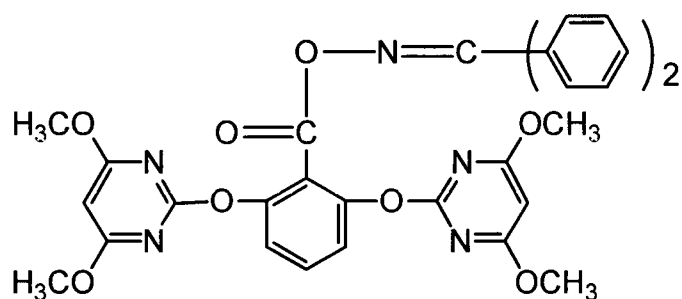
4. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



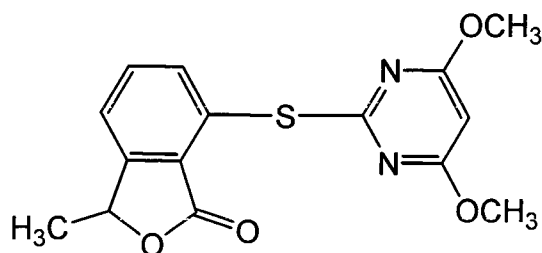
5. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



6. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



7. El agente para incrementar el contenido de azúcar de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un compuesto representado por la fórmula,



8. Un método para acelerar la maduración de la caña de azúcar, que comprende aplicar el agente para incrementar el contenido de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1 a la

caña de azúcar bajo cultivo 15-60 días antes de la época de cosecha.

9. Un método para acelerar la maduración de la caña de azúcar, que comprende aplicar el agente para incrementar el contenido de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1 a la caña de azúcar bajo cultivo cuando la concentración de una materia sólida soluble (Brix) en un jugo del tallo alcanza 80-90% de un valor Brix promedio de la caña de azúcar en la época de cosecha.

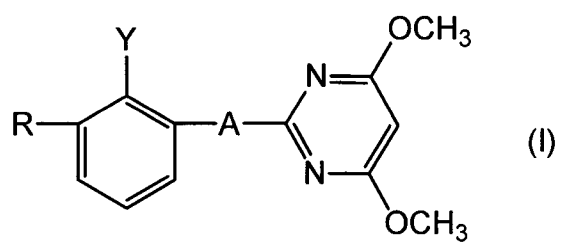
10. El método para acelerar la maduración de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde el agente para incrementar el contenido de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1 es utilizado en combinación con al menos un compuesto seleccionado de prohexadiona, trinexapac-etilo, giberelinas y etefon y sales de los mismos, clormequat, y cloruro de mepiquat.

11. El método para acelerar la maduración de la caña de azúcar de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la sal de prohexadiona es prohexadiona-calcio.

RESUMEN

Se provee un agente para mejorar Brix de la caña de azúcar lo que aumenta la productividad de azúcar de zumo de azúcar después de la cosecha y promueve la maduración cuando se aplica a la caña de azúcar y, por tanto, mediante la cual un rendimiento de azúcar comparable al del caña de azúcar cosechada en la mejor temporada de la cosecha puede establecerse incluso la caña de azúcar antes de llegar a la temporada de cosecha, que comprende al menos un miembro de los compuestos representados por la siguiente fórmula general (I), en donde A significa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, o un grupo hidroximetileno; Y significa un grupo carboxilo, un grupo alquiloxicarbonilo, un grupo metilsulfonilamino halogenado o un grupo difenilmetilideniminoxicarbonilo, ya sea en una forma libre o formando una sal;

R significa un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo hidroxil-, alcoxi- o alcoxiimino-alquilo o un grupo 4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi, o Y y R pueden estar ligados entre sí para formar un grupo $-C(=O)-O-CH(CH_3)-$.




Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS
SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

 (72) Inventor(es) **MASANORI KOBAYASHI, SHUJI OHNO, YOSHIHIRO YAMAJI, RYO HANAI, JOSE ANTONIO DE SOUZA JUNIOR, HELIO MASSATOSHI TUKAMOTO**

 (74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad

 (31) N° Prioridad
2007-279429

 (32) Fecha
16/10/2007

 (33) Pais
JP

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: 30/04/2009

Fecha de presentación de la solicitud: 24/10/2008

N° publicación: WO 2009/054480 A1

N° de solicitud PCT/JP2008/069299

 (54) Título: **AGENTE PARA MEJORAR BRIX DE CAÑA DE AZUCAR Y METODO DE PROMOVER LA MADURACION DE LA CAÑA DE AZUCAR UTILIZANDO EL MISMO**

9. Un método para acelerar la maduración de la caña de azúcar, que comprende aplicar el agente para incrementar el contenido de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1 a la caña de azúcar bajo cultivo cuando la concentración de una materia sólida soluble (Brix) en un jugo del tallo alcanza 80-90% de un valor Brix promedio de la caña de azúcar en la época de cosecha.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:
AGATA, Akira
Agata & Honda
6th Floor, Ikeden Building
12-5, Shimbashi 2-chome
Minato-ku Tokyo 1050004
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 04 December 2009 (04.12.2009)	
Applicant's or agent's file reference 08-103KC	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2008/069299	International filing date (day/month/year) 24 October 2008 (24.10.2008)

1. The following indications appeared on record concerning:				
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent	☐ the common representative	
Name and Address IHAPABRAS S.A. INDUSTRIAS QUIMICAS Avenida Liberdade 1701, Sorocaba, Sao Paulo 18087170 Brazil		State of Nationality BR	State of Residence BR	
		Telephone No.		
		Facsimile No.		
		E-mail address		
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:				
☒ the person	☐ the name	☐ the address	☐ the nationality	☐ the residence
Name and Address IHAPABRAS S.A. INDUSTRIAS QUIMICAS Avenida Liberdade 1701, Sorocaba, Sao Paulo 18087170 Brazil		State of Nationality BR	State of Residence BR	
		Telephone No.		
		Facsimile No.		
		E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized		
3. Further observations, if necessary: The person identified in Box 2 is now recorded as applicant for Brazil only.				
4. A copy of this notification has been sent to:				
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority			
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned			
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned			
	☐ other:			

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer HARA Megumi e-mail pt08.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 08
---	---



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



ADI

No. 10-061650-000000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:22:51 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra: 11 PATENTE/III Evs: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 97

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

REFERENCIA	Radicación No.	10 061650
	Solicitud internacional	PCT/JP2008/068299
	Fecha inicio fase nacional	26/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

NO 07146

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal f) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título I de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 JUN. 2010
adpa11