

al grano

AÑO 2
Nº 3

La revista del productor del maíz

Biotecnología

Una tendencia global

TLS PLUS

El más completo tratamiento
de semillas de maíz

Preparación de suelos

Confiraron y Ganaron!

Testimoniales



Creciendo junto a



Al aparecer estas líneas, estará concluyendo un nuevo ciclo de producción de maíz. Estaremos en plena cosecha de grano, la que se vislumbra retrasada respecto a lo que consideramos un año normal. La razón, ha sido una temporada que partió con una primavera fría, y que continuó con un verano menos caluroso que lo habitual –especialmente en la zona centro sursumando una menor acumulación de grados días durante la temporada completa.

Si bien, no podemos controlar imprevistos climáticos de esta naturaleza, sí podemos contribuir en alguna medida, ajustándonos con la época de siembra y la utilización del híbrido correspondiente. Particular importancia tiene el hecho que los híbridos tengan una rápida caída de humedad tras alcanzar su madurez fisiológica.

Los imprevistos son una constante en este negocio. En los años pasados fue la sequía; este año las menores temperaturas, a lo que se ha sumado el sismo de fines de febrero. Dado lo anterior, resulta crucial revisar labor por labor, decisión por decisión, que esté en nuestro ámbito de acción –y que sea, por lo tanto, controlable- para acercarnos lo más posible al techo de rendimiento (potencial) dado por la genética del híbrido escogido.

En este momento, en que Ud. ya cuenta con el resultado de esta temporada y puede por lo tanto, compararlo con temporadas anteriores o bien, otros predios, comienza el momento de las evaluaciones y la identificación de las causas que pueden haber afectado positiva o negativamente el rendimiento. Para facilitar y hacer eficiente esta tarea, el registro de las actividades y labores es crucial, así como llevar anotados los datos climáticos.

Con esta información y las respectivas conclusiones, podrá anticiparse y planificar con tiempo la nueva temporada 2010/2011, que partirá con el debido manejo de rastrojo tras la cosecha (ver revista Al Grano N°1).

Contacte a nuestro equipo, asesórese con ellos respecto de las variedades apropiadas; si cuenta con la información señalada anteriormente, más efectiva será la asistencia.

Complementando lo anterior, hemos inaugurado un servicio de contacto vía email para los agricultores Dekalb. Si Ud. aun no conoce a nuestro equipo técnico, puede contactarnos vía correo electrónico a maices@anasac.cl para dar respuesta a sus inquietudes.

De esta manera, Ud. será parte del creciente grupo de agricultores que siembran Dekalb. Porque cada año, somos más.

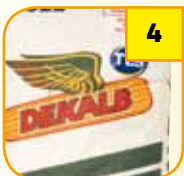
En esta edición ...



3

Comercio

Mercado de maíz



4

Híbridos Dekalb

Un híbrido para cada necesidad



6

Confíaron y Ganaron

Entrevistas testimoniales "al grano"

Reportaje Principal

8

Situación mundial de los cultivos biotecnológicos



12

Artículo Técnico

Herramientas para el manejo de condiciones de estrés en el maíz



14

Artículo Técnico

TLS PLUS
El más completo tratamiento de semillas de maíz



15

Artículo Técnico

Preparación de suelos

Mercado del maíz

Panorama mundial

En términos generales el maíz auguraba, pese a la histórica cosecha de EEUU, una posición de precios al alza, producto de esperarse un stock final ostensiblemente menor al de la temporada anterior (demanda superior al consumo). Uno de los aspectos importantes era la mayor demanda de este cereal para los biocombustibles en EEUU, sin embargo, el reporte de marzo apunta un alza en la producción mundial de 5,9 millones de toneladas respecto del mes anterior, totalizando los 803,7 millones de toneladas (Tabla). El mayor impacto en esta alza la tuvieron Argentina y Sudáfrica, países que contaron con abundante humedad a diferencia de las sequías experimentadas en los años precedentes. Por su parte, si bien, EEUU está experimentando una cosecha histórica, ésta se corrigió –en marzo- levemente a la baja en aproximadamente 0,5 millones de toneladas.

El consumo de grano, en términos generales, se ve sin grandes modificaciones respecto de lo proyectado en los meses previos, que de todas formas representa un aumento importante comparado con el año anterior. Esto lleva a que los stocks finales para este año, sean levemente superiores a lo proyectado en febrero, subiendo a 140 millones de toneladas versus los 134 millones proyectados.

En cuanto al comercio internacional, hay aumentos de parte de Argentina (2,5 millones toneladas), Sudáfrica (1 millón de toneladas) e India (0,5 millones de toneladas). Las reducciones están por el lado de Brasil (1 millón de toneladas) y EEUU (2,5 millones de toneladas). El balance final proyecta un leve aumento de 0,7 millones de toneladas respecto de lo estimado en febrero.

Precio internacional

El precio del maíz (base Chicago) ha experimentado variaciones desde que comenzó la temporada 2009/2010 en nuestro país. En septiembre del 2009 alcanzó los 132 USD/ton, su valor más bajo del último tiempo. Posteriormente, subió para mantenerse entre octubre y comienzos de 2010 en un rango de 156 a 172 USD/ton, iniciando una baja a mediados de enero para oscilar entre fines de enero y mediados de marzo entre los 144 y 156 USD/ton. Esta baja ha estado asociada fuertemente a la alta disponibilidad de trigo, lo que genera una sustitución importante en varios países, presionando el precio del maíz a la baja. No obstante la tendencia anterior, sigue habiendo fluctuaciones; a inicios de marzo la tendencia fue a la baja, registrándose una tendencia levemente al alza a mediados de marzo, probablemente incorporando los últimos ajustes a la baja de la cosecha estadounidense, encontrándose al momento de escribir este artículo en 147 USD/ton.

Los precios futuros de Chicago indican un alza respecto del precio actual para las ventas de mayo en adelante. No obstante esos valores, si bien, son más altos que los actuales, han experimentado una baja importante respecto de meses pasados.

Comportamiento Anual del Mercado Mundial de Maíz Marzo 2010

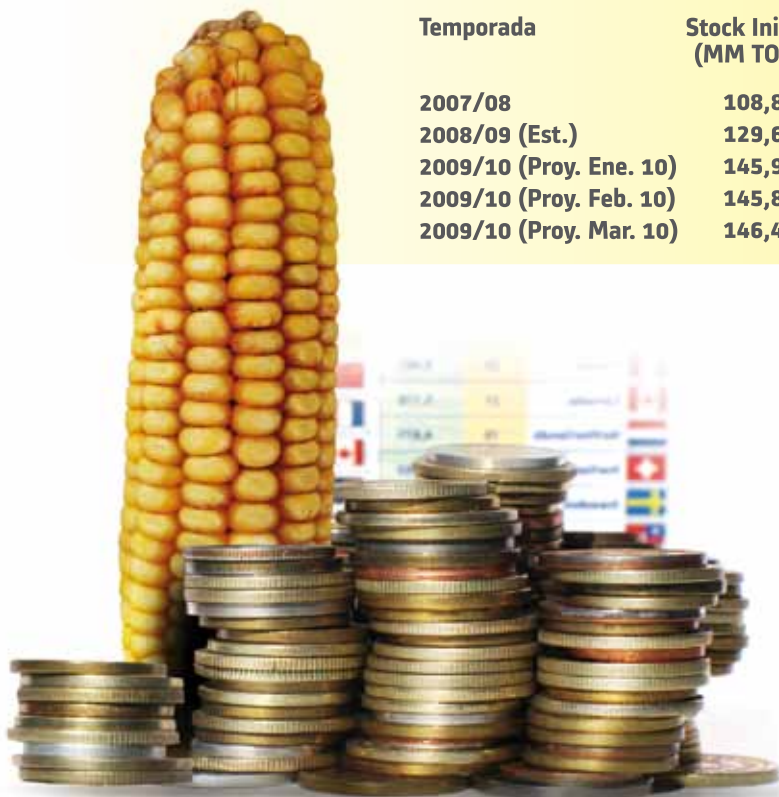
Temporada	Stock Inicial (MM TON)	Producción (MM TON)	Oferta Total (MM TON)	Consumo (MM TON)	Stock final (MM TON)
2007/08	108,87	791,87	900,74	771,13	129,6
2008/09 (Est.)	129,60	791,50	921,10	775,22	145,88
2009/10 (Proy. Ene. 10)	145,97	796,45	942,42	806,23	136,19
2009/10 (Proy. Feb. 10)	145,88	797,83	943,71	809,67	134,04
2009/10 (Proy. Mar. 10)	146,40	803,69	950,09	809,93	140,16

Fuente: WASDE. USDA.

Mercado local

Los costos de cultivo para el maíz durante la temporada que termina, fueron significativamente menores que el año anterior, fluctuando entre 900 mil y 1 millón de pesos por ha; esto sin considerar arriendo. La superficie bajó aproximadamente un 15% respecto del año pasado (nivel país), por lo que es probable que, dependiendo de los rendimientos obtenidos, el porcentaje de aporte de la producción nacional sea levemente menor comparado con el año pasado, respecto del requerimiento total del país.

Los precios internacionales actuales llevados a precio CIF (referencia costo de importación) han fluctuado actualmente entre los \$105 y \$110/kg (primera quincena de marzo). Al momento de escribir estas líneas, sobre la base de una tendencia entre los costos de importación y lo pagado actualmente en el país, queda de manifiesto nuevamente, la importancia de lograr rendimientos sobre los 120 qq/ha para obtener resultados económicos aceptables.



Híbridos Dekalb



para grano seco, grano húmedo y ensilaje convencional

Conozca y elija la mejor genética que se puede encontrar en Chile a través de los híbridos Dekalb, por medio de la siguiente guía, para su fácil elección según sus necesidades.

DK 619

Ciclo vegetativo semitardío



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco y grano húmedo.
- Excelente capacidad de secado, la mejor en su precocidad.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.

Rendimiento máximo obtenido 23.140 kg/ha

Días a floración 88

Días a madurez fisiológica (Rancagua) 154

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) N/C

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VI y VII regiones) 160-165

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 16-18

Largo de mazorca (corridas de granos) 45

Peso hectólitro 77-78 kg

Altura de la planta 3,5 m.

Inserción de mazorca 1,5 m.

DK 622

Ciclo vegetativo semitardío



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco.
- Buena capacidad de secado, para su precocidad.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.
- Buena adaptación en suelos pesados.

Rendimiento máximo obtenido 22.430 kg/ha

Días a floración 89

Días a madurez fisiológica (Rancagua) 156

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) N/C

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VI y VII regiones) -

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 16

Largo de mazorca (corridas de granos) 40

Peso hectólitro 77-78 kg

Altura de la planta 3 m.

Inserción de mazorca 1,4 m.

DK 575

Ciclo vegetativo intermedio



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco.
- Rápido secado.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.
- Aptitud para ensilaje convencional y ensilaje de grano húmedo.

Rendimiento máximo obtenido 22.056 kg/ha

Días a floración 88

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 150-155

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) 140-150

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) 160

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cónica

Nº de hileras 16

Largo de mazorca (corridas de granos) 40

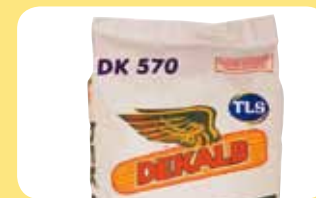
Peso hectólitro 80-81 kg

Altura de la planta 3 m.

Inserción de mazorca 1,5 m.

DK 570

Ciclo vegetativo intermedio



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco y grano húmedo.
- Excelente capacidad de secado por su chala levemente más suelta.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.
- Apto para ensilaje convencional.
- Seda color castaño-rosada.

Rendimiento máximo obtenido 22.867 kg/ha

Días a floración 88

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 150-155

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) 140-150

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) 160

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 16

Largo de mazorca (corridas de granos) 40

Peso hectólitro 77-78 kg

Altura de la planta 3 m.

Inserción de mazorca 1,4 m.

Fechas límite de siembra por variedades y zonas

	IV	V	RM	VI	VII	VIII
DK 619	30 Oct	30 Oct	30 Oct	20 Oct	10 Oct	
DK 622	30 Oct	30 Oct	20 Oct	20 Oct		
DK 575	30 Nov	30 Nov	20 Nov	20 Nov	10 Nov	05 Nov
DK 567	30 Nov	30 Nov	30 Nov	15 Nov	10 Nov	05 Nov
DK 570	10 Dic	20 Nov	15 Nov	10 Nov	30 Oct	15 Oct
DK 469	20 Dic	25 Nov	25 Nov	30 Nov	20 Nov	15 Nov
DK 440	30 Dic	30 Dic	20 Dic	05 Dic	30 Nov	15 Nov
DK 658	30 Nov	25 Nov	25 Nov	20 Nov	05 Nov	05 Nov

Un híbrido para cada necesidad

HÍBRIDOS	APTITUD DE USO	IV	V	RM	VI	VII	VIII
DK 619	GS GH	[Barra roja]					
DK 622	GS	[Barra roja]					
DK 575	GS GH E	[Barra roja]					
DK 567	GS GH E	[Barra roja]					
DK 570	GS GH E	[Barra roja]					
DK 469	GS E	[Barra roja]					
DK 440	GS E	[Barra roja]					
DK 658	E	[Barra roja]					

GS GRANO SECO GH GRANO HÚMEDO E ENSILAJE

DK 567

Ciclo vegetativo intermedio



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco.
- Excelente capacidad de secado, la mejor en su precocidad.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.
- Apto para ensilaje convencional y de grano húmedo.

Rendimiento máximo obtenido 22.770 kg/ha

Días a floración 87

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 150-155

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) 140-150

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) 155

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 16

Largo de mazorca (corridas de granos) 40

Peso hectólitro 75-78 kg

Altura de la planta 3 m.

Inserción de mazorca 1,5 m.

DK 469

Ciclo vegetativo semiprecoz



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento, muy bueno para producción de grano seco.
- Excelente capacidad de secado por su chala suelta.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde, semi-erecta, ancha.
- Apto para ensilaje convencional, ideal en dietas de término en engorda.

Rendimiento máximo obtenido 22.444 kg/ha

Días a floración 84

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 144-148

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) 150

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) N/C

Tipo de grano Semi dentado

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 16

Largo de mazorca (corridas de granos) 45

Peso hectólitro 76-77 kg

Altura de la planta 2,8 m.

Inserción de mazorca 1,1-1,2 m.

DK 440

Ciclo vegetativo semiprecoz



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente potencial de rendimiento para producción de grano seco.
- Excelente capacidad de secado.
- Buena emergencia y vigor inicial.
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde.
- Apto para ensilaje convencional y de grano húmedo.

Rendimiento máximo obtenido 19.800 kg/ha

Días a floración 82

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 140-145

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (VII y VIII regiones) 135-140

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) N/C

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cónica

Nº de hileras 14

Largo de mazorca (corridas de granos) 40

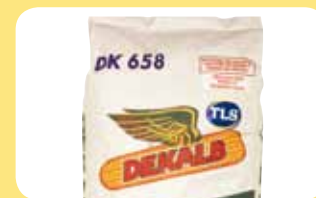
Peso hectólitro 76-78 kg

Altura de la planta 2,5 m.

Inserción de mazorca 1,2 m.

DK 658

Ciclo vegetativo tardío



CARACTERÍSTICAS DEL HÍBRIDO

- Excelente para ensilaje convencional.
- Rapidez en el establecimiento (buena emergencia y vigor inicial).
- Gran firmeza de caña.
- Buen factor verde hasta la cosecha (stay green).
- Alta producción de materia seca por ha.
- Alta digestibilidad de la fibra.
- Gran potencial de producción de leche por ha.
- Rendimiento promedio 29,9 ton MS/ha.
- Producción de leche estimada (1) 87.700 Lt/ha.

(1) Estimación basada en Corn Silage Evaluation System, Wisconsin University.

Rendimiento máximo obtenido 39,5 ton kg / ha

Días a floración 90

Días a madurez fisiológica (Rancagua-Chillán) 158-162

Días de siembra a cosecha ensilaje convencional (RM-Chillán) 140-160

Días de siembra a cosecha grano húmedo (VII y VIII regiones) N/C

Tipo de grano Córneo

Forma de mazorca Cilíndrica

Nº de hileras 18

Largo de mazorca (corridas de granos) 45

Peso hectólitro 78-79 kg

Altura de la planta 3,5 m.

Inserción de mazorca 1,4-1,5 m.

Confíaron...

REGIÓN METROPOLITANA



Joaquín González G.

Sector: Melipilla.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 62 ha
Híbridos Dekalb: DK 619 y DK 622
Rendimiento: 187 qq/ha

Palabras de un ganador:
 El maíz Dekalb es conveniente y me da buenos rendimientos. Anasac da una buena asesoría técnica.



José Antonio Covarrubias M.

Gustavo Alejandro Vargas C., Administrador.

Sector: Las Mercedes, María Pinto.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 25 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 160 qq/ha

Palabras de un ganador:
 Las semillas de maíz Dekalb las compro porque su precio es conveniente, por la confianza que me dan en el establecimiento del cultivo y porque me aseguran un potencial de 150 qq/ha hacia arriba. Su gran ventaja es la rusticidad, lo que hemos comprobado en potreros malos en lo que a riego se refiere, no se quedan en ninguna condición. El servicio de Anasac ha sido muy bueno, tanto en el área técnica como comercial.



Jorge Arturo Landaur Z.

Sector: Aguila Norte, Paine.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 20 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 170 qq/ha

Palabras de un ganador:
 Compro Dekalb porque su precio es más que conveniente y trae más semillas por saco. Los maíces Dekalb no tienen problemas de carbón. Además, cuento con una muy buena asistencia en la post-venta.

Ellos confiaron en Dekalb y hoy nos cuentan sus exitosas experiencias

VI REGIÓN



Gabriel Enrique Acevedo R.

Sector: Entre Ríos, Rengo.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 14 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 149 qq/ha

Palabras de un ganador:
 El maíz Dekalb es bastante parejo, no se ve carbón y la mazorca grana hasta la punta. Tenemos un gran servicio técnico con Anasac, muestran gran preocupación, son los únicos que me vienen a ver.



Jean Paul Labadíe F.

Sector: San Francisco de Mostazal, Graneros.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 110 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 160 qq/ha

Palabras de un ganador:
 Después de un tiempo trabajando con Dekalb la experiencia avala que funciona bien. Tiene un buen fenotipo, un buen peso específico, una caña resistente y un buen rendimiento. Anasac presta un excelente servicio técnico, su personal está muy preparado y se preocupa por nosotros.

y Ganaron!

VII REGIÓN



Pablo Javier Rodríguez L.

Sector: Penciahue, Talca.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 50 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 150 qq/ha

Palabras de un ganador:
 El maíz Dekalb tiene muy buen vigor en la germinación y emergencia. DK 619 es rústico, tiene buen porte y la mazorca se llena hasta arriba. Respecto al servicio entregado por Anasac, se portan muy bien.



Cristián Alejandro Herrera M.

Sector: Caupolicán, Yervas Buenas.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 35 ha
Híbrido Dekalb: DK 575
Rendimiento: 160 qq/ha

Palabras de un ganador:
 El híbrido DK 575 ha funcionado muy bien, se acostumbra al clima; es un maíz rústico y rinde bien. Anasac es la única empresa que se preocupa por mí.



Julio Eduardo Aravena V.

Sector: El Porvenir, Linares.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 70 ha
Híbrido Dekalb: DK 619
Rendimiento: 140 qq/ha

Palabras de un ganador:
 Año a año, hemos ido aumentando las hectáreas sembradas con Dekalb hasta completar el total de nuestras hectáreas. Dekalb es más rústico y tiene un buen secado. Los representantes de Anasac son amables y me atienden bien, razones que apoyan mi compra de semillas de maíz.

VIII REGIÓN



Enrique Labbé B.

Sector: Laguna Verde, Los Ángeles.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 150 ha
Híbridos Dekalb: DK 570 y DK 658
Rendimiento:
 DK 570: 150 qq/ha
 DK 658: 64 ton MV/ha

Palabras de un ganador:
 Dekalb me da confianza, un buen servicio y buenos resultados. Sus ventajas son la rusticidad, buena emergencia y alto rendimiento.



Javier Pezoa G.

Sector: Haras El Laja, Los Ángeles.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 100 ha
Híbrido Dekalb: DK 440
Rendimiento: 130 qq/ha

Palabras de un ganador:
 Siembro maíz Dekalb porque se acomoda a las condiciones de suelo y clima de mi campo, permitiéndome obtener excelentes rendimientos. La principal ventaja es su excelente caída de la humedad, con lo que puedo cosechar mis maíces temprano en suelos complicados con lluvias.



Juan Cruz F.

Sector: El Peral, Los Ángeles.
Superficie sembrada con maíz Dekalb: 26 ha
Híbrido Dekalb: DK 570
Rendimiento: 178 qq/ha (grano húmedo)

Palabras de un ganador:
 DK 570 se adapta bien a mi tipo de suelo, me da muy buenos rendimientos y tiene siempre muy buena caída de humedad, no deteniéndose como otros en 28°. Tiene la ventaja de ser multipropósito, por lo que lo utilizo para grano húmedo y ensilaje. El silo es de gran volumen y me da muy buenas ganancias de peso en mis engordas. El servicio de Anasac es bueno, siempre están visitándome y cualquier duda cuento con ellos.

Situación mundial de los cultivos biotecnológicos

Ante los importantes beneficios económicos, ambientales y sociales generados por los cultivos biotecnológicos durante los últimos catorce años, en el año 2009, millones de agricultores (grandes, pequeños y de bajos recursos) de países industrializados y países en desarrollo siguieron incrementando el número de hectáreas dedicadas a la producción de este tipo de cultivos (Figura 1). A pesar de los graves efectos de la recesión económica durante el 2009, todos los cultivos biotecnológicos registraron cifras récord de hectáreas cultivadas. Por ejemplo el 77% de las 90 millones de hectáreas de soya del mundo fueron biotecnológicas; casi la mitad (el 49 %) de los 33 millones de hectáreas de algodón y el 21 % de los 31 millones de hectáreas de canola (Figura 2). El maíz tampoco permaneció ajeno a esta tendencia, pues el 26 % de las 158 millones de hectáreas de maíz fueron biotecnológicas.

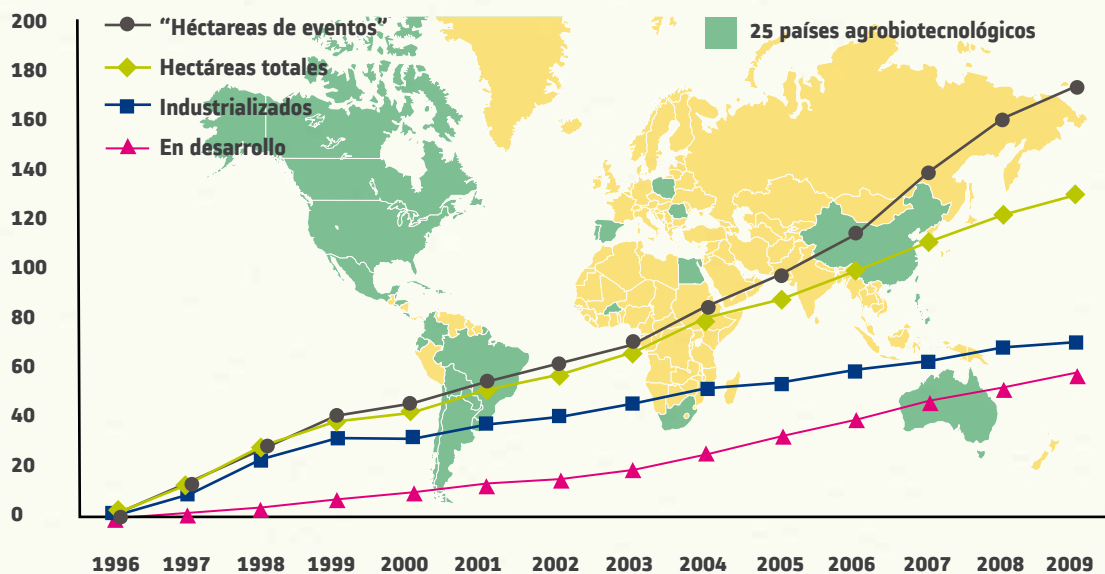
En el 2009 la superficie agrobiotecnológica global alcanzó las 134 millones de hectáreas (Tabla 1 y Figura 1) o 180 millones de "hectáreas virtuales" (hectáreas por evento, donde un cultivo puede tener más de un evento o modificación genética), que representan un "crecimiento aparente" del 7% ó 9 millones de hectáreas, mientras que el "crecimiento real" fue del 8 % interanual o 14 millones de hectáreas virtuales (166 millones en 2008 a 180 millones en 2009). El crecimiento experimentado durante los últimos años se debe en gran medida a la aplicación de "eventos apilados", cultivos con más de una característica modificada. Por ejemplo, en el 2009, una impresionante proporción del 85 % de los 35,2 millones de hectáreas de cultivo de maíz de Estados Unidos eran biotecnológicas, destacando que el 75 % de ellas estaban ocupadas por híbridos de dos o tres eventos apilados, mientras que sólo el 25 % se destinaban a híbridos de un solo evento.

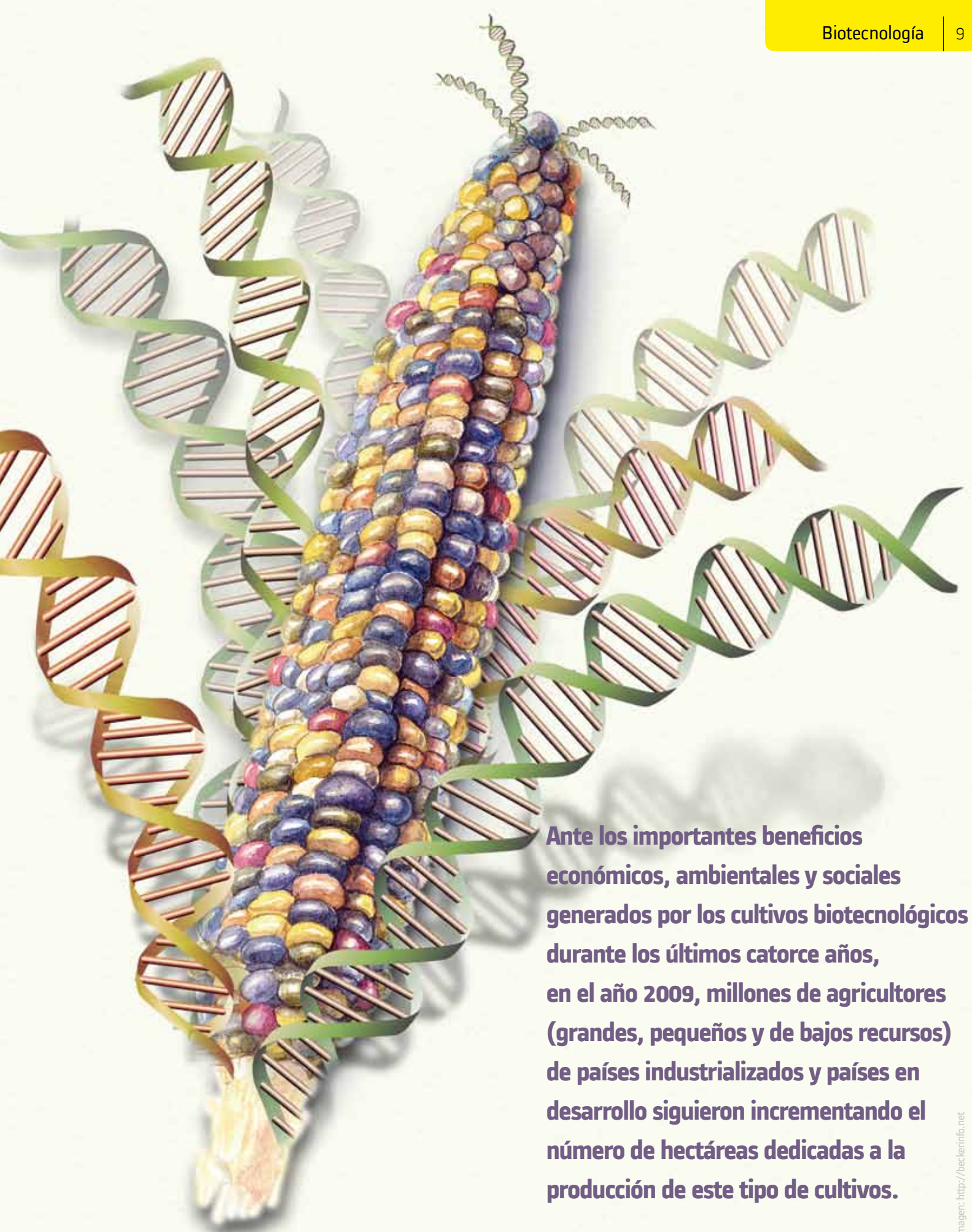
Figura 1:

Un récord de 134 millones de hectáreas fueron plantadas en 25 países por 14 millones de agricultores en 2009, lo que supone un incremento del 7% (9 millones de ha) sobre 2008.

(Fuente: Clive James 2010).

Evolución de la superficie agrobiotecnológica mundial millones de hectáreas (1996-2009)





Ante los importantes beneficios económicos, ambientales y sociales generados por los cultivos biotecnológicos durante los últimos catorce años, en el año 2009, millones de agricultores (grandes, pequeños y de bajos recursos) de países industrializados y países en desarrollo siguieron incrementando el número de hectáreas dedicadas a la producción de este tipo de cultivos.

Este elevado índice de crecimiento, desde los 1,7 millones de hectáreas en 1996 a los 134 millones en 2009 (aumento de 80 veces) no tiene precedentes y convierte a los cultivos biotecnológicos en la tecnología agrícola que más rápidamente se haya adoptado en la historia. Los 134 millones de hectáreas biotecnológicas cultivadas en 2009 representan el 9 % de los 1.500 millones de hectáreas de cultivo del mundo.

De los 14 millones de agricultores biotecnológicos del 2009, más del 90 % eran pequeños agricultores de países en desarrollo; el porcentaje restante correspondió a grandes agricultores de países industrializados como Estados Unidos y Canadá o de países en desarrollo como Argentina y Brasil.

En el 2009, el número de países productores de cultivos biotecnológicos se mantuvo en 25 (fueron 6 en 1996), tras la incorporación de Costa Rica y el abandono del maíz Bt por parte de Alemania al finalizar la temporada de 2008. Costa Rica, al igual que Chile, produce cultivos biotecnológicos exclusivamente con destino al mercado de exportación de semillas. Con la incorporación de Costa Rica, se alcanza la cifra histórica de 10 países agrobiotecnológicos en América Latina.

Los países en desarrollo produjeron 61,5 millones de hectáreas de cultivos biotecnológicos, casi la mitad (46 %) de los 134 millones de hectáreas mundiales, frente al 44 % registrado en el 2008. Los 5 grandes países en desarrollo (Brasil, Argentina, India, China y Sudáfrica) cultivaron 57 millones de hectáreas equivalentes al 43 % de la superficie agrobiotecnológica global.

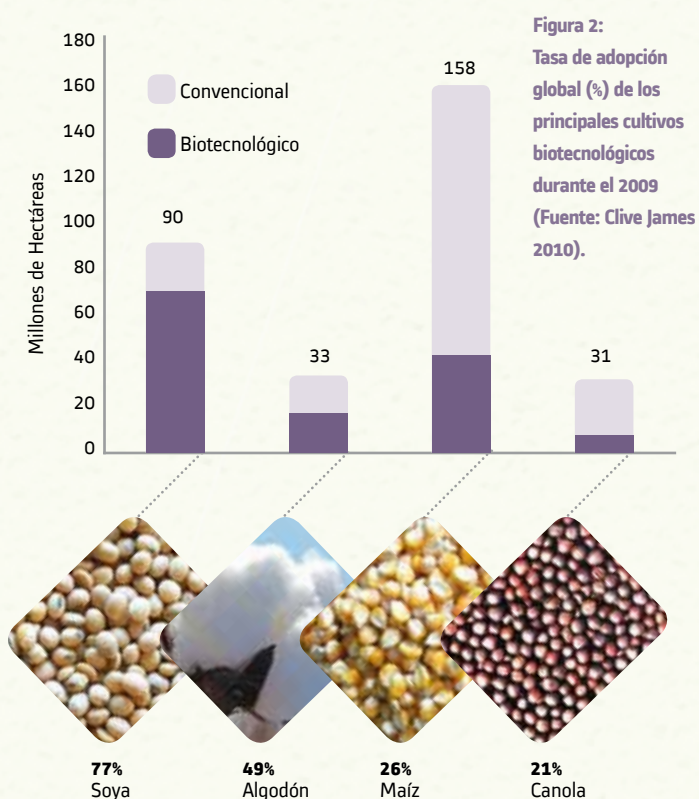


Tabla 1: Superficie agrobiotecnológica mundial en el 2009, desglose países por millones de hectáreas.

Puesto	País	Superficie	Cultivos biotecnológicos
1°	Estados Unidos	64,0	Soya, maíz, algodón, canola, calabaza, papaya, alfalfa y remolacha azucarera
2°	Brasil	21,4	Soya, maíz y algodón
3°	Argentina	21,3	Soya, maíz y algodón
4°	India	8,4	Algodón
5°	Canadá	8,2	Canola, maíz, soya y remolacha azucarera
6°	China	3,7	Algodón, tomate, álamo, papaya y pimiento dulce
7°	Paraguay	2,2	Soya
8°	Sudáfrica	2,1	Maíz, soya y algodón
9°	Uruguay	0,8	Soya y maíz
10°	Bolivia	0,8	Soya
11°	Filipinas	0,5	Maíz
12°	Australia	0,2	Algodón y canola
13°	Burkina Faso	0,1	Algodón
14°	España	0,1	Maíz
15°	México	0,1	Algodón y soya
16°	Chile	<0,1	Maíz, soya y canola
17°	Colombia	<0,1	Algodón
18°	Honduras	<0,1	Maíz
19°	República Checa	<0,1	Maíz
20°	Portugal	<0,1	Maíz
21°	Rumania	<0,1	Maíz
22°	Polonia	<0,1	Maíz
23°	Costa Rica	<0,1	Algodón y soya
24°	Egipto	<0,1	Maíz
25°	Eslovaquia	<0,1	Maíz

(Fuente: Clive James 2010)

Beneficios

De los USD\$ 51.900 millones de beneficios adicionales generados por los cultivos biotecnológicos para la renta de los agricultores durante los primeros 13 años de comercialización (1996-2008) (mayor rentabilidad, menor cantidad de herbicidas, menores requerimientos de labranza y disponibilidad de tiempo), la mitad (USD\$ 26.100 millones) se generaron en países en desarrollo y la otra mitad (USD\$ 25.800 millones) en países industrializados (Brookes y Barfoot, 2010, en preparación).

Por su parte, el 54 % de los habitantes del planeta (3.600 millones de personas) residen en los 25 países que tuvieron cultivos biotecnológicos en el 2009 y obtuvieron importantes y múltiples beneficios por USD\$ 9.200 millones en 2008. Por otra parte, más de la mitad de los 1.500 millones de hectáreas de cultivo del mundo (el 52 % o 776 millones de hectáreas) se encuentran en los 25 países que crecieron cultivos biotecnológicos autorizados en 2009.

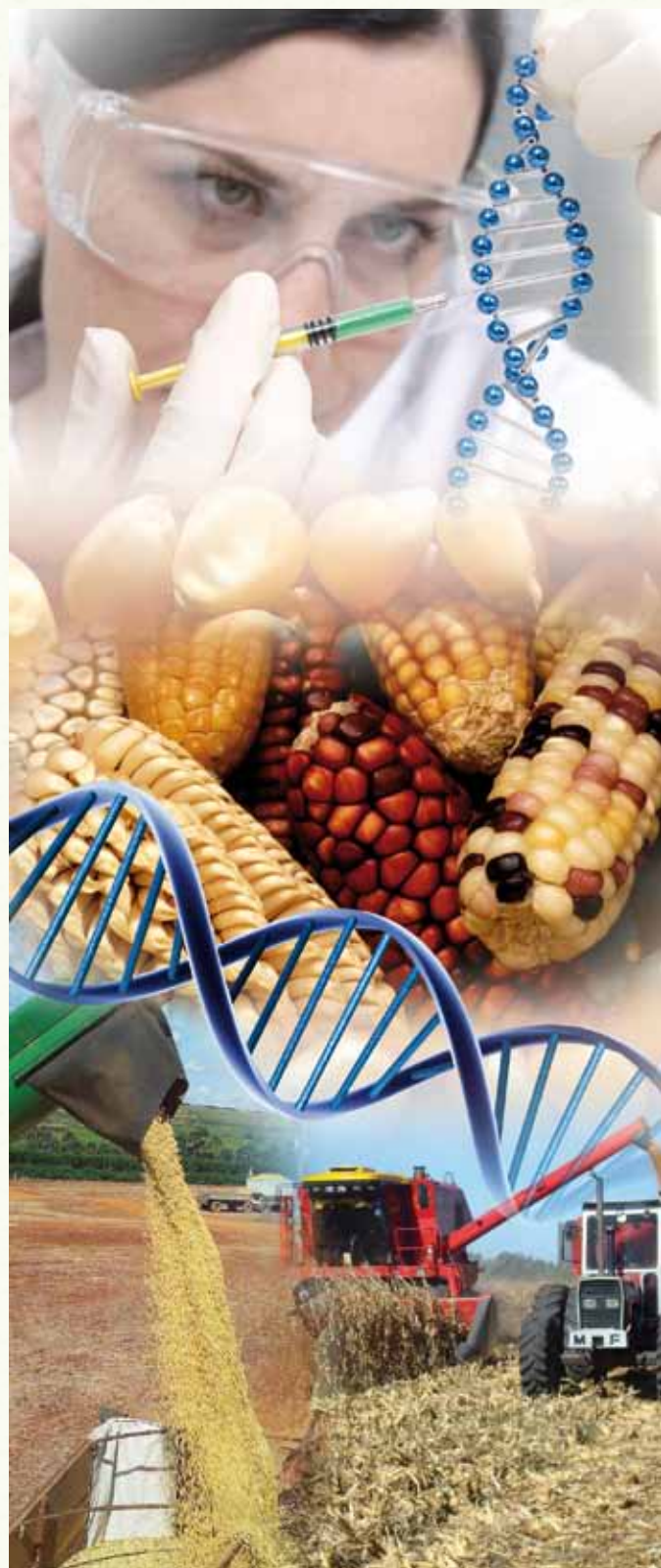
Uso en alimentos y autorización de importación

Se calcula que el 70 % de los alimentos elaborados que se comercializan en Estados Unidos y Canadá contienen ingredientes genéticamente modificados autorizados, de manera que unos 300 millones de personas llevan más de 10 años consumiendo productos derivados de cultivos biotecnológicos en Norteamérica, sin que se haya insinuado siquiera un posible problema. Productos agrobiotecnológicos presentes en Estados Unidos son, entre otros, la soya, el maíz, el algodón (aceite), la canola, la papaya y la calabaza.

Si bien, son 25 los países que han comercializado cultivos biotecnológicos en 2009, otros 32 países (lo que hace un total de 57) han autorizado la importación de cultivos de este tipo para uso alimentario y forrajero y su liberación al medio ambiente desde 1996. En total, se han otorgado 762 autorizaciones para 155 eventos en 24 cultivos. De los 57 países que han otorgado autorizaciones relativas a cultivos biotecnológicos, el primero de la lista es Japón, seguido de Estados Unidos, Canadá, Corea del Sur, México, Australia, Filipinas, la Unión Europea, Nueva Zelanda y China.

Para los próximos años el desafío para la sociedad global es duplicar la producción de alimento, forraje y fibra, utilizando menos recursos (agua, combustibles fósiles y nitrógeno) con una intensificación sustancial y sustentable de la productividad agrícola y a su vez, utilizando tanto las tecnologías convencionales como la biotecnología. La adopción final de los cultivos biotecnológicos dependerá de una regulación apropiada, una firme voluntad política y apoyo financiero, y una oferta continua de cultivos biotecnológicos capaces de satisfacer las necesidades prioritarias de la sociedad, especialmente de los países en desarrollo de Asia, África y América Latina.

Para los próximos años el desafío para la sociedad global es duplicar la producción de alimentos, utilizando tanto las tecnologías convencionales como la biotecnología.



Basado en artículo gentileza ChileBio.

Referencias:

Clive James, 2010.
International Service for the Acquisition
of Agri-biotech Applications (ISAAA).
<http://www.isaaa.org/>

Para mayor información, por favor contactar:
CHILEBIO
Antonio Bellet 77, of 607, Providencia, Santiago.
TEL: (56-2) 235 40 01
contacto@chilebio.cl
www.chilebio.cl



Herramientas para el manejo de condiciones de estrés en maíz



Debido a la época del año en que se desarrolla el cultivo de maíz, es común ver efectos asociados a las condiciones climáticas, que son perjudiciales en su rendimiento y calidad.

Nuestra división cuenta con un portafolio de productos que pueden mejorar las condiciones del cultivo de maíz, aumentando el rendimiento y previniendo o sacando a las plantas del estrés asociado a la demanda atmosférica.

1.

En la primera etapa de desarrollo es siempre necesario nutrir fuertemente las raíces, ya que son el sustento fundamental para lograr el éxito del cultivo. Para esto, recomendamos aplicaciones de **Razormin** en dosis de 1 L/ha foliar, potente estimulante de la rizogénesis o producción de raíces.

2.

Para mejorar la absorción de nutrientes y activar las plantas en sus primeras etapas, promoviendo el crecimiento y la actividad celular, contamos con **Aminocat**, que en dosis de 2 L/ha permite un aumento de la resistencia de las plantas a condiciones adversas como exceso de frío, calor, fitotoxicidad o plagas.

3.

Para lograr un efecto de alargamiento de entrenudos en variedades poco vigorosas, recomendamos aplicar **Phyllum Max F** en dosis de 2 L/ha, el cual, por su alta concentración de citoquininas derivadas del alga del género *Ascophyllum*, permite que las plantas generen entrenudos más largos, logrando una mayor altura final.

4.

Bajo condiciones de estrés, en las etapas más avanzadas del cultivo, nuestra recomendación son aplicaciones foliares del **Stimplex**, en dosis de 1,5 a 3 L/ha. Bioestimulante, a base de *Ascophyllum nodosum*, que frente a las condiciones de estrés ya mencionadas, evita que las plantas detengan su actividad, por lo que su uso se ve reflejado en una mayor productividad.

Como comentario general, los productos antes mencionados, son compatibles con la mayoría de los productos fitosanitarios empleados en el cultivo, por lo que, este programa de nutrición no afecta las prácticas comunes del cultivo.

Sin duda, la producción de maíz en nuestro país es muy relevante en la agricultura. Por ello, la división de Nutrición Vegetal y Biopesticidas de Anasac ha desarrollado el uso de alternativas de nutrición y corrección de problemas nutricionales focalizadas en este cultivo.



Bioestimulantes para maíz

Producto	Objetivo	Dosis	Observaciones
Razormin	Inducir enraizamiento Aumentar masa radicular	1 L/ha	Sus diversos componentes combinan el aporte de nutrientes con la acción hormonal para inducir primero el enraizamiento y después el desarrollo radicular y de masa foliar, estimulando la división celular. La presencia de aminoácidos y de polisacáridos entre sus componentes favorece la absorción de los nutrientes (macro y micro) que contiene, con lo que se consigue un mayor desarrollo de planta en general.
Aminocat	Mayor resistencia a estrés ambiental y a las plagas	2 L/ha	Aumenta la resistencia de las plantas a condiciones adversas como exceso de frío, calor, fitotoxicidad, plagas o enfermedades. Debe ser utilizado vía foliar, en los primeros estados de desarrollo del cultivo.
Phyllum Max F	Alargar entrenudos	2,5 L/ha	Bioestimulante natural que promueve el metabolismo de las plantas y equilibra sus funciones fisiológicas. Las aplicaciones deben ser desde las 2 a las 6 hojas del maíz.
Stimplex	Mayor resistencia a estrés en etapas avanzadas de desarrollo	1,5 a 3 L/ha	Producto orgánico que actúa en varios procesos celulares esenciales como la diferenciación y división celular, mejora la resistencia natural de la planta a los diferentes tipos de estrés. Las sustancias bioestimulantes de Stimplex, son naturalmente sintetizadas en los ápices de las raíces de las plantas y son esenciales en todos los estados de desarrollo de la misma. Las dosis sugeridas para aplicaciones foliares pueden ser ajustadas dependiendo de la región climática, tipo de suelo y fertilidad. Para mejores resultados incrementar la frecuencia de aplicaciones más que la concentración de la solución. Pueden realizarse aplicaciones adicionales si se requiere, inmediatamente antes o después de períodos de estrés.

Ante dudas, contacte a nuestro jefe técnico zonal.

TLS PLUS

Tratamiento de semillas de maíz



TLS es la tecnología de Anasac que asegura un tratamiento limpio y seguro para las semillas de maíz durante el proceso de germinación y los primeros estados de desarrollo de las plántulas. **TLS** contiene un fungicida destinado a combatir carbonos y fusariosis. **TLS Punto** contiene además un insecticida para el combate de las plagas.

TLS Plus corresponde al último avance de esta tecnología e incorpora un segundo insecticida, ampliando así su espectro de acción sobre las plagas que afectan al cultivo de maíz. Con **TLS Plus**, Anasac pone a disposición de los productores de maíz el más completo tratamiento de semillas para el control de enfermedades e insectos, a la vez, asegurando así la germinación y un establecimiento vigoroso del cultivo. La semilla, fungicidas e insecticidas son recubiertas con un polímero que permite la fijación de los activos. Este polímero minimiza el desprendimiento de los activos desde la semilla, previo a la siembra, pese a su exposición a la fricción en el compartimento de la máquina sembradora. También lo hace después de la siembra, ya que es parcialmente insoluble en agua, evitando, de esta manera, un posible lavado de activos por alguna lluvia tardía. El mínimo desprendimiento es de gran importancia para el operario al momento de manipular las semillas.

A continuación abordaremos los beneficios de contar con un tratamiento de semillas que considera 2 insecticidas con distintos modo de acción.

Las complejas interacciones que se producen entre un vegetal y las distintas especies de artrópodos asociadas, son tan amplias como desconocidas. Diversos factores son los responsables de promover crecimientos poblacionales desproporcionados, que generan un impacto económico importante en el cultivo, y que usualmente conocemos bajo el concepto de "plaga".

El número de plagas asociadas al maíz en Chile es significativo, y en los últimos años se ha visto incrementado por el ingreso a territorio nacional de nuevas especies o producto del resurgimiento de plagas consideradas en el pasado como ocasionales.

A las conocidas *Helicoverpa (=Heliothis) zea*, *Elasmopalpus angustellus*, *Agrotis ipsilon*, *Rhopalosiphum spp.* o *Tetranychus urticae*; se han sumado en el último tiempo artrópodos de gran agresividad y creciente importancia, como son el "gorgojo argentino" (*Listronotus bonariensis*), la "araña carmín" (*Tetranychus cinnabarinus*) y el "escarabajo de la fruta seca" (*Carpophilus hemipterus*), entre otros.

Como es posible observar, en este cultivo están representadas especies de diversas familias y órdenes de artrópodos; situación que introduce una variable de complejidad al momento de la elección del plaguicida más adecuado. En efecto, es común que un ingrediente activo muy efectivo en lepidópteros, pierda gran cantidad de sus atributos en el control de coleópteros y viceversa.

Cuadro 1.

Efectividad de distintos ingredientes activos en el control de plagas del maíz.

	Gorgojo argentino	Pulgones	Gusanos blancos	Gusanos alambre
Imidacloprid	+	+++	+++	++
Fipronil	+++	-	+++	++
TLS Plus	+++	+++	+++	+++
Estándar (clorpirifos)	+	-	+++	+

En este escenario, las mezclas de insecticidas de distinto grupo químico y diferente modo de acción, se perfilan como una gran solución en atención a atributos propios de este tipo de productos: mayor espectro de acción, menor riesgo de desarrollo de resistencias, mayor residualidad y en algunos casos, reducción en el número de aplicaciones.

TLS Plus es un tratamiento que mezcla dos moléculas de gran eficacia en el control de plagas del maíz: el neonicotinoide sistémico imidacloprid, y el phenylpirazol de contacto fipronil. La acción conjunta de ambos insecticidas ejerce un notable efecto de control sobre prácticamente todas las plagas asociadas al maíz en sus fases iniciales de siembra y post-emergencia. Muy superior por cierto, al efecto que pueden tener los ingredientes activos por separado, y al de productos de contacto ampliamente utilizados en maíz, como es el caso de clorpirifos (Cuadro 1).





Preparación de suelos

La preparación de suelos tiene varios objetivos:

- Manejo de los rastrojos
- Preparar una adecuada cama de raíces
- Preparar una adecuada cama de semillas
- Conservar los suelos sin degradarlos, erosionarlos, ni compactarlos.

Cómo comenzar la preparación de suelos:

1.

Manejo de rastrojos (descrito en profundidad en Al Grano N°1)

No quemar los rastrojos para evitar pérdida de elementos nutritivos y aporte de materia orgánica al suelo.

Inmediatamente después de la cosecha, idealmente se debe picar el rastrojo. Si la máquina trilladora no tiene picador de cañas incorporado en el cabezal, esta labor se debe hacer con una trituradora de sarmientos para lograr un picado fino de la caña, o bien, con una rana o una chopper. Las ventajas derivadas de la caña picada y dejada en cobertera son, entre otras:

- Proteger al suelo de la compactación de la gota de lluvia.
- Evitar erosión.
- Llegar a la siguiente siembra con los rastrojos semi descompuestos que facilitarán su tratamiento y no entorpecerán las labores de siembra.

3.

Preparación de cama de semillas

Al inicio de la primavera se debe proceder a las labores superficiales que están destinadas a la preparación de la cama de semilla. La condición del suelo para esta labor debe ser friable, es decir, que se disgregue con facilidad. Las alternativas para este objetivo son:

- Rastras de discos
- Rotofresas y/o rotovatores
- Vibrocultivadores
- Germinator

2.

Preparación de cama de raíces

Una vez picados los rastrojos, se debe privilegiar remover el mayor perfil de suelo posible, por alguno de los siguientes métodos:

1. Arados escarificadores y/o arados de puntas, que no inviertan el suelo. La mejor fecha para esta labor es en otoño, inmediatamente luego del picado de rastrojos, de manera que el suelo permanezca oxigenado, drenado y oreado durante invierno.
2. Arados de vertederas. Invierten el suelo y tienden a causar "pie de arado". Además, dejan el suelo descubierto durante el invierno si se emplean en otoño.

En la mayoría de las situaciones prácticas, dadas las cosechas tardías en otoño, las araduras se realizan en primavera. Es fundamental considerar que cada tipo de arado debe ser utilizado con una humedad precisa de suelo para lograr la disgregación adecuada de las partículas del suelo.

Los implementos más tradicionales para este objetivo son las rastras de discos, siendo las de mayor peso las que normalmente funcionan mejor. No obstante, las rotofresas y rotovatores permitirán afrontar en mejor forma situaciones de suelos de textura arcillosa, con exceso de humedad o falta de humedad adecuada.

Por último, antes del último rastraje o rotofresa, se deben considerar labores adicionales tales como nivelaciones y/o aplicaciones de agroquímicos al suelo. A su vez, el encamado es la última labor cuando se decide hacer la siembra con esta técnica.

Usted está a sólo un llamado de la mejor genética



EQUIPO DEKALB ANASAC, MAS TIEMPO JUNTO A USTED

1. Jean Pierre Verteneul

Jefe Técnico
RM
7 - 976 14 16

3. Ricardo Behn

Sub-Gerente de Marketing
Semillas y Nutrición Animal
02 - 470 69 01

5. Alejandro Barros

Jefe Técnico
VI Región
9 - 82 94 029

7. Bruno Vyhmeister

Jefe Técnico
VIII Región Sur
9 - 872 24 12

9. Mateo Rodríguez

Jefe Técnico
VIII Región Norte
9 - 829 40 59

11. Daniel Troncoso

Product Manager
Forrajeras y Maíz Ensilaje
IX Región
9 - 827 72 91

2. Enrique Carrera

Supervisor Técnico
Comercial
IV, V Regiones y RM
6 - 209 60 65

4. Jaime Molinos

Supervisor Técnico
Comercial
VI Región
9 - 218 60 11

6. Iván Ferreira

Supervisor Técnico
Comercial
VII Región
9 - 917 81 57

8. Andrés Castillo

Jefe Técnico
VII Región
9 - 991 84 41

10. Cristián Hott

Supervisor Técnico
Comercial
VIII Región
8 - 819 11 50



Hace crecer tu confianza



anasac