



Edición N°5

EL SEMILLISTA

ACOSEMILLAS

ASOCIACIÓN COLOMBIANA
DE SEMILLAS Y BIOTECNOLOGÍA



Abril - Mayo
2022

Publicación digital

EN DEFENSA DE LA BIOTECNOLOGÍA Y SU APLICACIÓN EN LAS SEMILLAS EN COLOMBIA

La biotecnología vegetal cuenta con adecuadas leyes y normas que aseguran la rigurosidad en el cumplimiento de los requisitos establecidos para dar entrada a los OGM que ya no solo vienen del exterior, sino que hoy igualmente se desarrollan en Colombia.

**Por Leonardo Ariza Ramirez
Gerente General Acosemillas**

En estos momentos por los que atraviesa el país, de agitación política y definición de quien va a regir los destinos de la nación por los próximos 4 años, debemos dejar constancia de lo importante que ha sido, no solo para Colombia, sino para el mundo, la posibilidad de plantear y generar políticas que han permitido el desarrollo de los avances biotecnológicos para la agricultura y, en el caso nuestro, para las semillas.

En Colombia se ha llevado la discusión de los cultivos genéticamente modificados a escenarios de Concejos municipales, Asambleas departamentales y espacios nacionales como es el caso de algunos proyectos de ley presentados en el Congreso Nacional que estigmatizan su utilización y defienden solamente las propuestas asociadas con agricultura de tipo familiar campesina, desconociendo a todas luces los aportes de la biotecnología y las semillas transgénicas al desarrollo y competitividad de la agricultura.

Es claro que, la regulación debe tener en cuenta los intereses y preocupaciones de todos los actores del sector, ya sean de carácter público o privado. Esto se debe aplicar en particular a la delicada cuestión política y social de regular la biotecnología vegetal, en la que sin lugar a dudas el país es líder regional y cuenta con adecuadas leyes y normas que aseguran la rigurosidad en el

cumplimiento de los requisitos establecidos para dar entrada a estos OGM que ya no solo vienen del exterior, sino que hoy igualmente se desarrollan en el país.

Tanto el poder ejecutivo como el legislativo tienen la tarea de conocer el marco normativo nacional y evaluar la consistencia y coherencia con los marcos regulatorios internacionales, con el fin de encontrar un equilibrio adecuado entre ellos, para amparar los intereses y los derechos de los agricultores, la industria, los consumidores, y de la seguridad alimentaria, así como de la protección del medio ambiente. De otra parte, las apuestas por plantear una sola posibilidad a través de la agricultura orgánica con semillas tradicionales o ancestrales y las manifestaciones contra la ingeniería genética pueden explicarse en parte como una expresión de un idealismo agrícola y una convicción profundamente arraigada de que los desarrollos de la ciencia son dañinos para la naturaleza y la biodiversidad, los cuales no cuentan con soporte científico, social ni ambiental.

Sin embargo, no se debe ignorar que la oposición a las técnicas OGM también es una estrategia de marketing muy efectiva. Al mismo tiempo, la industria biotecnológica como enemigo común sirve como catalizador para crear un movimiento social y político con el objetivo de cambiar el futuro de la agricultura. De esta forma la producción y

consumo de alimentos orgánicos no es un mero proceso económico sino también parte de una agenda política.

De todas formas es necesario promover el equilibrio entre los diferentes sistemas productivos que garanticen, tanto la seguridad, como la soberanía alimentaria, y uno de los factores como lo es, la escasez de la mano de obra que afecta principalmente a la economía campesina, puede ser compensado con los avances en los rendimientos y competitividad que se ofrecen a través de la biotecnología.

Aquí debemos analizar la necesidad de acompañar, desde la academia, los centros de investigación, los gremios y todos los actores con interés científico, económico y social, esa enorme responsabilidad en el impacto de las decisiones que tendrán que tomar los próximos legisladores, y esos esfuerzos que tendrán que hacer en el proceso de concertación y elaboración de leyes que seguramente van a estar muy expuestas a la presión de estos grupos de interés político sectorio que se dicen representantes de toda la opinión pública.

Las posibilidades de fortalecer una agricultura competitiva que contribuya con los intereses de la seguridad alimentaria de Colombia y de los países afectados por la desnutrición y la creciente presión migratoria, también debe ayudar a repensar su actitud hacia los cultivos genéticamente modificados. Es lógico que la generación de excedentes agrícolas, de sustitución de importaciones y a la vez con miras al mercado exportador, favorecerían la

reducción de los precios de los alimentos y de los concentrados para la producción animal.

El uso de la biotecnología con plantas OGM y plantas editadas genéticamente van a tener un impacto positivo en el medio ambiente, ya que con su implementación se puede regular el manejo de aguas residuales por un menor consumo de fertilizantes y plaguicidas. Además, un mayor rendimiento podría conducir a un menor uso de la tierra y hacer posible la reforestación o al menos podría prevenir el incremento de la deforestación.

Siempre deberá ser una consigna de los legisladores de cualquier ente territorial, ya sea del orden local, regional o nacional, la promoción y el respeto a la libre elección y la libertad de operación de los diferentes modelos productivos y por ende, de las semillas acordes al tipo de agricultura que se practique, la cual va de la mano con objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales, favoreciendo así la coexistencia de la diversidad cultural y productiva.

Por lo anterior, serán bienvenidos todos los proyectos de integración de pequeños, medianos y grandes productores en torno a desarrollos regionales y territoriales, pero en el marco del respeto a esa diversidad y tolerancia entre los múltiples saberes, que promueven tanto la sabiduría popular y ancestral como los avances significativos de la biotecnología y de las nuevas aplicaciones de la innovación en el mejoramiento vegetal en pro del bienestar colectivo.



Coyuntura

PROPUESTAS DE CANDIDATOS PRESIDENCIALES PARA EL AGRO COLOMBIANO

*Por Luz Amparo Tobón Torreglosa
Directora Jurídica – Acosemillas*

El momento electoral que vive nuestro país, nos lleva a revisar de manera juiciosa las propuestas de los candidatos presidenciales para el agro colombiano. Es usual que todos los aspirantes a ocupar la Casa de Nariño centren sus propuestas en sectores económicos y de generación de empleo, pero para el sector agropecuario, acostumbrado a ser la “cenicienta” en la política pública de los gobiernos, las iniciativas resultan casi inexistentes.

Teniendo en cuenta que este espacio es limitado, examinaremos las propuestas de los dos candidatos más opcionados para convertirse en Jefe de Estado, Jefe de Gobierno y Suprema autoridad administrativa a partir del 7 de agosto del corriente.

Pacto Histórico

Empezamos con el programa de gobierno del líder del Pacto Histórico, el candidato que repite su postulación, Gustavo Petro, su programa se divide en seis grandes títulos como son: a) el cambio es con las mujeres, b) Colombia líder en la lucha contra el cambio climático, c) de una economía extractiva hacia una economía productiva, d) de la desigualdad hacia una sociedad garante de derechos, e) democratización del estado, libertades fundamentales y agenda internacional para la vida y, f) dejaremos atrás la guerra y entraremos por fin a la paz.

Nos referiremos de forma exclusiva al sector agropecuario, para el que señala que Colombia es una potencia mundial de vida en la que espera que millones de personal

puedan vivir, producir y trabajar con libertad en el campo y la ciudad. Pretende recuperar y proteger la soberanía alimentaria, el agua, el bosque, en general la megadiversidad, por ende, no se realizaría sustitución de cultivos ilícitos, además de proteger y fomentar las semillas nativas y criollas.

Aunado a lo anterior, el documento hace hincapié en la lucha contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, lo que implica según lo expuesto, en el uso de energías limpias (cero carbonos), la prohibición de aspersiones aéreas con glifosato y el respeto a la autonomía de los pueblos. Impulsará el aprovechamiento de productos no maderables y detendrá las actividades mineras. El uso del suelo será agroecológico y agrosilvopastoriles por ende habrá prohibición del uso de sustancias “tóxicas”.

Amparados en el principio de precaución pretende declarar áreas de reserva y protección ambiental lo que seguramente arrojará limitaciones a la agricultura. Plantea hacer una reforma agraria, apoyado en el catastro

multipropósito, con el que pretende desincentivar no sólo la ganadería extensiva, sino también el latifundio improductivo a través de impuestos. Adicionalmente, buscará realizar una reforma agraria, renegociar los tratados de libre comercio, con enfoque priorizado en los de propiedad intelectual. Así mismo, buscará el desarrollo de la industria nacional de fertilizantes e insumos en cabeza de Monómeros y Ferticol, para atender el precio de los insumos agropecuarios.

Para concluir las resumidas ideas de este candidato, resaltamos la importancia que dará a un sistema agroalimentario de circuitos cortos de producción y consumo, hacia una agricultura campesina.

Equipo por Colombia

Visto lo anterior, procedemos a revisar la Cartilla Agro y la sede virtual de Federico Gutierrez, mejor conocido como "FICO" . Podemos advertir que pretende una política para el sector agropecuario basada en tres ejes a saber: mejoramiento de la competitividad y productividad agropecuaria, ampliación de la dotación de bienes público-rurales y ordenamiento social y productivo del suelo rural.

En el desarrollo de sus ejes refuerza la idea ya muy sonada de que el país debe consolidarse como una despensa agrícola para el mundo, por lo que propone invertir en vías terciarias. Adicionalmente y en esto concuerda con su contendor, manifiesta su deseo de acompañar bajo el esquema de agricultura por contrato, especialmente a los pequeños y medianos productores, así como a asociaciones campesinas, pescadores, mujeres y jóvenes rurales, indígenas y afros. Ello se entiende en concordancia con un principio del estado social de derecho que ordena dar un trato igual a quienes se encuentran en la misma situación fáctica, y un trato diverso a quienes se hallan en distintas condiciones de hecho.

Incluye en su plan, la continuidad de los programas de sustitución voluntaria de cultivos ilícitos e incorpora un tema relevante en la actualidad como es el incremento del precio de los insumos agrícolas y sus efectos en los costos de producción y la inflación agropecuaria, proponiendo como solución entre otros, la producción nacional de estos insumos, en este caso en cabeza de entidades como Vecol.

Finalmente, contempla inversión en infraestructura, gestión de recursos hídricos y en general continuar con proyectos del actual

gobierno que se consideran necesarios en el desarrollo del país, como es entre otros el catastro rural multipropósito.

A quienes trabajamos por una producción agrícola cada vez más competitiva, nos preocupa que se haya dejado de lado en los planes de gobierno de los candidatos, el apoyo a las tecnologías, al parecer, seguimos hablando de la despensa o potencia agrícola que seremos, sin realizar ningún propósito para que ello sea una realidad. Básicamente, se concluye que el material vegetal no es importante en las políticas de gobierno y que sólo tendrían relevancia aquellos que no tienen mejoramiento, ¿será que vamos a lograr la seguridad alimentaria que se pregona con las llamadas "semillas de los agricultores"? ¿Será que el futuro Presidente va a promover sólo a los pequeños y medianos productores? ¿Cuál será el destino de los grandes?, supongo que se verán obligados a dejar de construir patria.

A menos de dos meses de campaña política, nuestro propósito fundamental consiste en extender el conocimiento detallado del sector semillas y de la propiedad intelectual en las obtenciones vegetales, a quienes dirigirán los destinos del país por los próximos cuatro años, de manera que se llenen los vacíos de los programas de gobierno, para una correcta ejecución que nos permita sortear los retos de la alimentación mundial.



Propuestas agro
Pacto Histórico

Propuestas agro
Fico Gutiérrez

Panorama

LAS SEMILLAS DE CALIDAD DINAMIZADORAS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Las semillas de calidad y la biotecnología se convierten en aliados clave no solo para el éxito de las estrategias del gobierno, sino que contribuyen a la dinamización de la economía local y regional mediante el incremento de ingresos de los productores, la generación de empleo y formalidad del campo.

Por: I.A. MsC Sandra Milena Hernández Barajas
Directora Técnica Acosemillas

El 2021 se convirtió en un año de grandes desafíos para el país y en especial para el sector agropecuario; factores determinantes como los efectos económicos de la crisis por el COVID-19, las restricciones de movilidad en abril, las protestas sociales que iniciaron en mayo y se prolongaron hasta julio, la escasez de contenedores para transportar productos desde el exterior, que generó aumento de los fletes, retrasos en las entregas y por ende el aumento en los precios de insumos básicos como fertilizantes y agroquímicos, llevaron a un incremento de costos de producción de los alimentos y el desabastecimiento de algunos productos de la canasta básica familiar.

Sin embargo, según estadísticas del Dane, en 2021, la economía del país presentó un crecimiento de un 10,6% y de acuerdo con cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el sector agropecuario creció un 2,4%; esta reactivación del campo registró una inversión cercana a los \$600.000 millones y benefició a 487.000 productores. Así mismo, según informó el ministro Rodolfo Zea Navarro, los principales programas desarrollados en el sector “se enfocaron en mejorar la comercialización de los productores, el financiamiento, la inclusión productiva, fomentar cadenas

agrícolas y pecuarias, así como empoderar y fortalecer el papel de las mujeres y jóvenes rurales”. (1)

Este crecimiento refleja la capacidad del sector rural para adaptarse a los cambios constantes y la habilidad para atender las necesidades alimentarias y agroindustriales de los pobladores del territorio nacional.

Sin lugar a dudas, una de las estrategias claves en el sector rural durante este gobierno ha sido “Agricultura por Contrato”, la cual busca conectar de forma directa a los productores agropecuarios con la agroindustria y el comercio, asegurando la venta anticipada de las cosechas antes de su siembra, lo que beneficia no solo al consumidor final por el cierre de la brecha de precios por la reducción de canales de intermediación entre las puntas de la cadena de abastecimiento, sino que beneficia a la agroindustria por la obtención de materias primas de calidad. Según el MADR, al cierre del 2021, esta estrategia logró 242.000 productores vinculados, ventas por \$1,6 billones a 1.000 aliados comerciales y la realización de 25 jornadas de negocio en diferentes partes del país. (2)

Otra estrategia complementaria que hace parte de ‘Agricultura por Contrato’ es la

(1) <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas>

(2) <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/%E2%80%98Agricultura-por-Contrato%E2%80%99>

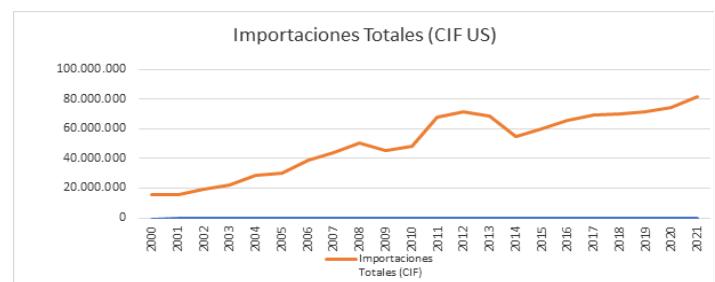
denominada “Soya Maíz- Proyecto País” cuyo objetivo es sustituir competitivamente importaciones de estos dos productos, por medio del fortalecimiento de la cadena en el territorio, el incremento de las áreas de producción y el trabajo articulado entre productores y empresas de la agroindustria como Solla, Itacol, Finca, Contegral, Cipa y Alimentos Polar, dedicadas a la industria de alimentos balanceados de la cadena de proteína animal para la producción de pollo, huevo, acuicultura, porcicultura y el segmento de mascotas.

Como resultado del trabajo realizado con esta estrategia, el Madr informó que para el segundo semestre de 2021 tanto el área de maíz sembrado (104.295 hectáreas) como la producción (582.700 toneladas), presentaron un aumento del 34,5% y el 27,5% respectivamente. En cuanto a la cantidad de maíz importada, durante el 2021, se llegó a 6.039.619 toneladas, una reducción de más de 122.000 toneladas, las cuales fueron cubiertas por la producción nacional. Para el caso de la soya, se promovió la siembra de materiales autorizados que permitieran suplir la demanda de este producto. En el transcurso del 2021, con esta iniciativa se realizaron 4 ruedas de negocio en Palmira, Cereté, Espinal e Ibagué, con expectativas de venta por 99 mil toneladas de maíz y soya, por un valor de más de 65 mil millones de pesos en 162 citas de negocios. (3)

Ninguna de estas u otras estrategias gubernamentales para sector agropecuario serían posible sin el uso del insumo básico e imprescindible como es la semilla de calidad. Según estudios de la Federación Internacional de Semillas (ISF), el aumento en los rendimientos de los sistemas productivos está dado por el componente genético (semilla), los insumos y las buenas prácticas agronómicas. Las semillas de calidad son necesarias para el incremento de la productividad y competitividad de las

cadenas productivas al proveer características de alto rendimiento, resistencia a plagas y enfermedades, tolerancia a condiciones climáticas adversas, resistencias a herbicidas específicos y contenidos nutricionales mejorados.

El crecimiento del sector agropecuario en los últimos años ha demostrado su importancia en la economía del país, ya que, a pesar de la coyuntura económica y política, se presentan cifras en positivo. Por ejemplo, en la última década el valor de las importaciones de semillas para la siembra en Colombia viene en aumento, es así que en el 2021 se reportaron importaciones por un valor de USD \$ 81,6 millones, equivalentes a un total de 10.511 Toneladas. lo que significó un crecimiento del 9,85% comparado con el año anterior.



Fuente: Legiscomex- Ministerio de Comercio, Cálculos: Acosemillas

De acuerdo con el valor CIF, el 90% de las importaciones de semilla para la siembra en Colombia, se concentran en tres grupos de especies: el 38,94% correspondieron a semillas de maíz por un valor de \$34,5 millones de dólares, seguido por semillas de pastos y forrajeras con 27.2% con un monto de \$25.7 millones de dólares y hortalizas con el 25,9% por valor de \$24,5 millones de dólares.

Si se realiza el análisis por código de subpartida arancelaria, dentro de las semillas de hortalizas, las semillas de tomate, cebolla y zanahoria tienen la participación más alta sobre el total de las importaciones equivalentes a 9,1%, 6,1% y 5,06% respectivamente.

(3) <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-consolida-estrategia-para-disminuci%C3%B3n-de-importaciones-de-soya-y-ma%C3%ADz.aspx/>



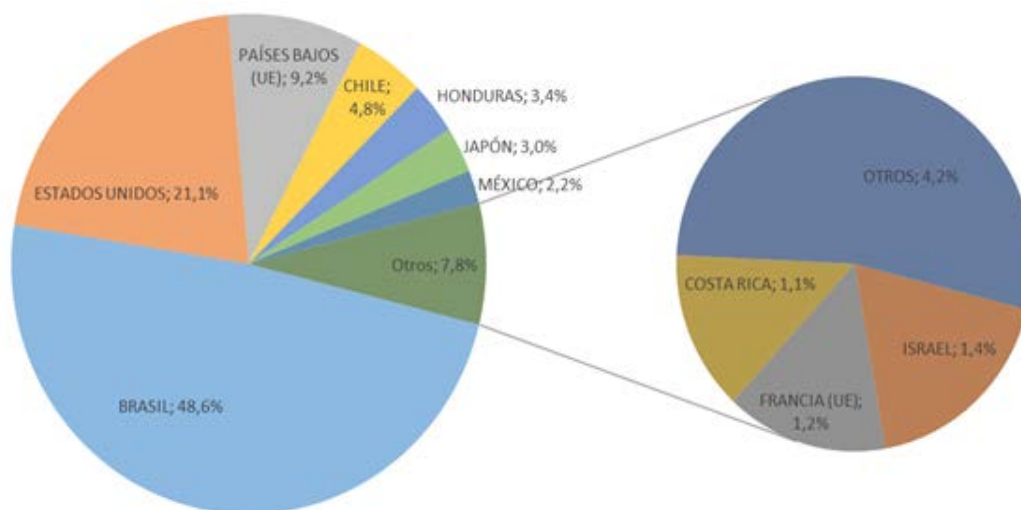
Fuente: Legiscomex- Ministerio de Comercio, Cálculos: Acosemillas

Como se observa en la siguiente tabla, el 10% restante de las semillas importadas corresponden a las especies de frutales, oleaginosas, soya, algodón, frijol, avena, entre otras.

IMPORTACIONES DE SEMILLAS 2021			
FUENTE: LegisComex - Acosemillas			
SEMILLAS PARA LA SIEMBRA	Cantidad (kilos netos)	.Valor CIF (USD)	%
MAIZ	5.166.763,00	\$ 34.462.224,03	36,435%
FORRAJERAS	3.674.321,06	\$ 25.765.341,45	27,240%
HORTALIZAS	400.501,26	\$ 24.559.816,69	25,965%
FRUTALES Y/O FORESTALES	210.352,13	\$ 3.995.572,56	4,224%
OTRAS SEMILLAS	281.425,17	\$ 2.619.520,59	2,769%
OLEAGINOSAS	5.179,44	\$ 1.243.661,20	1,315%
SOYA	257.656,92	\$ 704.935,78	0,745%
AVEÑA	372.786,96	\$ 346.252,21	0,366%
MELÓN	480,67	\$ 272.417,19	0,288%
ALGODÓN	70.515,20	\$ 256.355,88	0,271%
FRIJOL	29.160,00	\$ 222.853,81	0,236%
SORGO	42.000,00	\$ 129.258,90	0,137%
ARVEJA	689,00	\$ 6.300,66	0,007%
ARROZ	130,00	\$ 1.920,26	0,002%
Total general	10.511.960,81	\$ 94.586.431,21	100,000%

Fuente: Legiscomex- Ministerio de Comercio, Cálculos: Acosemillas

Si hablamos del país de procedencia, el 48,6% de las semillas importadas provienen de Brasil, seguido de Estados Unidos con un 21,1%, Países Bajos 9,2% y Chile con un 4,8%



Fuente: Legiscomex- Ministerio de Comercio, Cálculos: Acosemillas

Vale la pena resaltar que todas estas importaciones de semillas al país deben cumplir con las normas internacionales asociadas al movimiento internacional de semillas, adicional de cumplir con los requisitos exigidos por la autoridad competente, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, en sus resoluciones 2384 de 2019 y 3168 de 2015 con el fin de no solo mantener la sanidad y calidad de los cultivos del agro colombiano, sino también el estatus fitosanitario del país. Por todo lo anterior, podemos concluir

diciendo que las semillas de calidad y la biotecnología se convierten en aliados clave no solo para el éxito de estas estrategias de Gobierno ya que favorecen el desarrollo del sector agropecuario para satisfacer los desafíos de crecimiento poblacional y los grandes retos ambientales de la actualidad, sino que contribuyen a la dinamización de la economía local y regional mediante el incremento de ingresos de los productores, la generación de empleo y la formalidad del campo.

Tecnología

SIN TECNOLOGÍA EN EL CAMPO PODRÍA HABER ESCASEZ DE ALIMENTOS

Los procesos de producción agrícola están sufriendo grandes cambios como resultado de la alta demanda de alimentos, el uso intensivo de tecnologías digitales y los retos del cambio climático.

En Colombia solo el 15% del sector agropecuario utiliza herramientas tecnológicas de última generación para mejorar su productividad, lo que representa una dificultad de cara a la competencia en el mercado.

**Por Juan Guillermo Ramírez J.
Asesor de Comunicaciones**

Las nuevas tecnologías siguen transformando la vida de las personas en el mundo, la forma de ver películas o series, los dispositivos para leer libros, la manera de conseguir transporte y hasta la forma en que los alimentos se cultivan en el sector agroindustrial están aprovechando las ventajas de la tecnología, encontrando oportunidades y mejoras para su producción y comercialización. En este mismo sentido, la tecnología viene aportando importantes cifras al campo colombiano. El uso de aplicaciones web tipo software o hardware utilizados por los mismos campesinos han incrementado directamente las ventas de sus productos.

El agrotech o lo que se ha llamado agro 4.0 es una nueva manera de integrar los avances tecnológicos para maximizar y optimizar cada uno de los recursos que se utilizan en el campo. Esto con la finalidad de reducir riesgos en las cosechas y tener el mayor rendimiento de los cultivos del sector agropecuario, además de ayudar a proteger los recursos naturales, minimizando el impacto de estos en la vida del planeta.

Según el Fondo de Población de las Naciones Unidas en un reciente informe, pronostica que para el año 2050 la población mundial crecerá en 10 mil millones y es aquí donde el Agrotech toma un valor importante, puesto

que el uso de la tecnificación del campo, en cualquiera de sus etapas, desempeña un papel importante para alimentar a esta gran cantidad de personas que habitarán este planeta.

Las apps, aliadas de las cosechas

Entre las herramientas contempladas en la Agricultura 4.0 o Agrotech están las aplicaciones, que en buena cantidad han ido apareciendo para ayudar a los productores rurales no solo en procesos productivos sino en procesos de comercialización, favoreciendo así la transformación digital del sector; un ejemplo es la plataforma Waruwa, que conecta directamente a productores del campo con familias en la ciudad, con restaurantes y con las personas interesadas en comprar productos directamente y sin intermediarios. Más de 1.000 usuarios ya están registrados en la aplicación, aprovechando las ventajas que brinda la tecnología para dar a conocer sus productos.

Según cifras recopiladas por la plataforma en mención, sin el uso y la aplicación de la tecnología, el desperdicio de alimentos de esta industria, en promedio, llega al 58%, por la falta de difusión que pueden dar de los cultivos y por ende la no venta del producto final. Sin embargo, otras aplicaciones como

Frubana han llevado a reducir esta cifra hasta un 4% o 5%, debido a la conectividad entre diferentes actores de la cadena, lo que facilita el comercio.

Pero no solo el desarrollo de aplicaciones o equipos para comercializar los productos se relacionan con Agrotech; En la actualidad, el uso de drones en los campos ha contribuido con la reducción del uso de descargas de agua en un 98%, limitando el uso de aplicación de químicos por parte de personas en un 90%, lo que beneficia directamente desde la salud de los trabajadores, hasta el precio del producto final.

Las granjas modernas, algunas digitalizadas, obtienen importantes beneficios gracias a la tecnología de la agricultura y su constante evolución. Agrotech ha logrado la reducción del consumo de agua, de nutrientes y fertilizantes, del impacto negativo en el ecosistema circundante, la reducción de la escorrentía química hacia aguas subterráneas y ríos locales, una mayor eficiencia, reducción de los precios y mucho más. De esta manera, con la implementación y el uso eficiente de estas nuevas tecnologías, el negocio se vuelve rentable, inteligente y sostenible.

De otro lado, las soluciones agro-tecnológicas tienen como objetivo digitalizar la información

relacionada con las explotaciones agrícolas para proporcionar a los interesados datos precisos sobre la salud de los cultivos y el suelo, la previsión meteorológica y diversas amenazas como el crecimiento excesivo de maleza, ataques de plagas, falta de riego o anegamiento. Además, los análisis basados en satélites ayudan a determinar la ventana de cosecha, estimar la productividad del campo y decidir la estrategia de fertilización basándose en mapas de productividad.

En términos más generales, la tecnología agrícola está concebida para aumentar la productividad y la rentabilidad de las explotaciones agrícolas reduciendo las pérdidas de rendimiento y los gastos innecesarios. Dado que se prevé que la población mundial alcance los 8.500 millones de personas en 2030, varias partes involucradas en la agricultura, incluidos los gobiernos, están tomando medidas para satisfacer el inevitable crecimiento de la demanda de alimentos y, al mismo tiempo, lograr la escalabilidad de la agricultura.

Por ello, es más importante que nunca que los entusiastas de la tecnología agrícola y todos los agentes agrícolas empiecen a actuar ahora y aceleren el lanzamiento de este tipo de soluciones.

Fuentes

[Tecnologías 4.0](#)

[Agricultura 4.0 en Colombia](#)

[Tecnología Agrícola](#)

[AGROTECH](#)



Biotecnología

CIANURO DE LA YUCA PODRÁ SER ELIMINADO VÍA CRISPR

“Cuando haces una cruz, es como lanzar todos los rasgos, tanto buenos como malos, al aire y no puedes controlar lo que obtienes. Crispr es mucho, mucho más rápido que el mejoramiento convencional, y es preciso”.

Tomado de www.crisprenplantas.org

La yuca (Manihot Esculenta Crantz), es un alimento prehispánico originario de América del Sur. Desde tiempos milenarios el hombre ha cultivado esta raíz, un alimento básico para más de mil millones de personas en regiones tropicales y subtropicales del mundo y a la que también se le llama mandioca o tapioca, según la región en la que se encuentre. Este cultivo, rico en almidón, es una fuente importante de calorías para el 40% de los africanos y para millones de latinoamericanos y caribeños.

En África, por ejemplo, es un cultivo primordial para la seguridad alimentaria de esta región debido a su tolerancia a la sequía y a los suelos marginales y por eso en algunas regiones africanas eliminan los glucósidos cianogénicos tóxicos (cianuro) mediante un procesamiento posterior a la cosecha, lo cual lleva mucho tiempo, para quienes lo realizan.

Para evitar estos procesos de la eliminación del cianuro de la yuca en forma manual, una investigación liderada por el [Innovative Genomics Institute, IGI](#), ha logrado reducir los niveles de glucósidos cianogénicos tóxicos en la yuca utilizando el sistema Crispr-Cas9.

Según la líder de la investigación de la universidad de California Berkeley, [Jessica Lyons, Ph.D.](#), “estamos aplicando agrobacteria entrega mediada, que ya ha sido demostrada en cultivares específicos de yuca. Paralelamente, estamos desarrollando y aplicando métodos de entrega Crispr-Cas9 sin transgén, lo que evitaría obstáculos

regulatorios prolongados”. Es importante destacar que se puede aplicar la edición génica, directamente a cualquier cultivo de yuca, sin alterar otros rasgos preferidos.

Por su parte, [Andy Murdock](#) doctor en Biología Integrativa de la misma universidad UC Berkeley “la yuca es importante, pero también viene con un problema incorporado que inspiró al equipo de IGI a trabajar en él: el cianuro. Las raíces de yuca producen naturalmente el precursor del cianuro. Con el tiempo, el consumo de cianuro puede tener efectos que van desde problemas cognitivos sutiles hasta konzo, una enfermedad grave caracterizada por una parálisis repentina e irreversible de las piernas”.

Un procesamiento adecuado puede eliminar el cianuro de la yuca, pero muchas personas consumen yuca insuficientemente procesada. Este es un problema particularmente en partes del África subsahariana que han experimentado sequías, hambrunas e inestabilidad. Los efectos de la toxicidad son peores en lugares donde las personas no tienen fácil acceso a proteína en sus dietas, lo que ayuda a desintoxicar el cianuro y mitiga sus efectos.

Si podemos prevenir la producción de cianuro desde un principio, podría hacer que el procesamiento sea mucho más rápido y fácil para las familias y principalmente las mujeres que hacen el trabajo”, dice la investigadora [Jessica Lyons, Ph.D.](#)

Edición del genoma en mandioca

Para hacer realidad la yuca sin cianuro, Jessica Lyons y el colombiano Michael Gómez al lado de todo el equipo de investigadores del IGI, están utilizando Crispr para bloquear la producción de cianuro.

“Primero aplicamos Crispr para diseñar la resistencia a una enfermedad problemática en África Oriental y Central llamada enfermedad de la veta marrón de la yuca, en colaboración con el Danforth Plant Science Center en St. Louis, Missouri”, dice Michael Gómez. “Usamos Crispr para apuntar a dos genes específicos y mostramos una reducción en la gravedad y la incidencia de los síntomas”.

Pasar al cianuro fue el siguiente paso lógico para el equipo de IGI y los colaboradores en el Danforth Center. La vía biosintética del cianuro en la yuca ya se conocía bien, lo que proporcionó una hoja de ruta para la edición de genoma. Además, otros investigadores demostraron que era posible interferir con esta vía utilizando una técnica conocida como **ARN** interferencia (RNAi) y reducir de forma apreciable los niveles de cianuro.

“La edición del genoma es más limpia que la RNAi. Proporciona un derribo completo y

hace un cambio en el genoma que es estable y heredable”, dice Lyons.

Las técnicas de reproducción convencionales podrían, en teoría, eliminar el cianuro, aunque aún no ha sucedido en más de 7000 años de domesticación. Un desafío para la obtención de rasgos no deseados a partir de la yuca es que generalmente se cultiva a partir de esquejes de tallo, lo que produce clones de la planta madre. El enfoque convencional implica el cruzamiento de plantas con características deseables y el crecimiento de la descendencia a partir de semillas.

“El mejoramiento de la yuca lleva mucho tiempo y las plantas no siempre florecen al mismo tiempo. Cuando haces una cruz, es como lanzar todos los rasgos, tanto buenos como malos, al aire y no puedes controlar lo que obtienes en la descendencia. Crispr es mucho más rápido que el mejoramiento convencional y es preciso”, dice Lyons.

¿Qué sigue para la mandioca?

Cuando el equipo de IGI discute su trabajo con la yuca, a menudo se les hace una pregunta clave: ¿El cianuro en la yuca tiene un propósito?



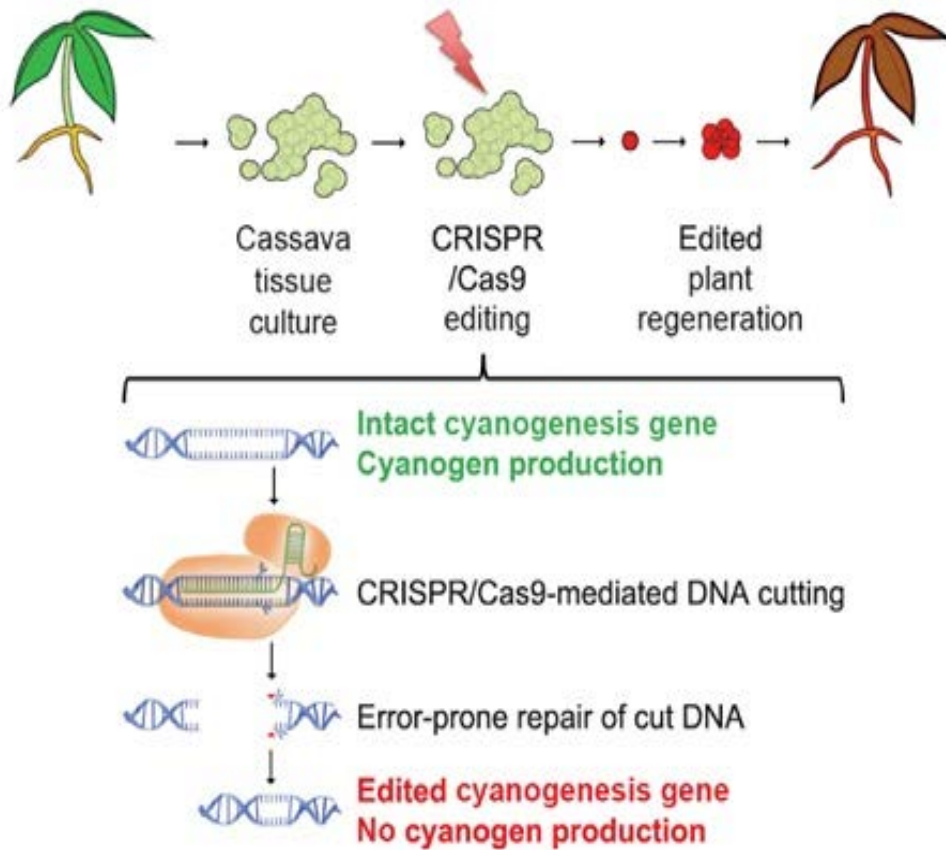
Jessica Lyons, Ph.D.
Líder del equipo de investigación

“Puede desempeñar un papel en la lucha contra la herbivoría, disuadiendo a algunos insectos y animales. Sin embargo, muchas plagas han evolucionado para tolerar esta toxina y algunas incluso se sienten atraídas por ella. ¿Qué importancia tiene para la resistencia a las plagas? Al eliminar la vía, ahora tenemos una manera de estudiar científicamente el papel que juega el cianuro”, dice el científico colombiano Michael Gómez.

Todavía pasará algún tiempo antes de que los agricultores dispongan de una variedad de yuca sin cianuro. Primero, se necesitarán más estudios de campo con

organizaciones asociadas en África, y segundo las investigaciones se están haciendo en múltiples variedades.

“Los agricultores de diferentes partes del mundo pueden optar por cultivar una variedad sobre otra debido al sabor, la madurez temprana, los altos rendimientos y más. Nos gustaría preservar esa diversidad”, asegura Lyons. “Lo hermoso de la edición del genoma es que podemos desarrollar el método y luego aplicarlo a otras variedades. Estamos creando la plataforma y luego podemos expandirnos a otras variedades que prefieran los agricultores”.



ALGUNOS EVENTOS DEL SECTOR PRIMER SEMESTRE

Brief

Congreso
Internacional de
Semillas

16 al 18 de mayo
Barcelona España - Fira

El evento es organizado por la Federación Internacional de Semillas (ISF) se celebrará en la Fira de Barcelona. La cita contará con la participación de 2.000 profesionales de 200 empresas del sector procedentes de 60 países.



Mas información

TecnoLácteos y
TecnoCárnicos
Andina

23 y 24 de mayo
Bogotá - Hotel Sheraton

La ocasión contará con empresas expositoras, pero también habrán cursos, conferencias y talleres en torno al sector.



Mas información

Fedepalma
Congreso
Nacional

1 al 3 de junio
Bucaramanga

Evento en el que se discuten los problemas que afectan a los palmicultores, se toman las decisiones y se hacen las recomendaciones que se consideren pertinentes; se define el enfoque para el plan de inversiones del Fondo de Fomento Palmero;



Mas información

Alimentec

7 al 10 de junio
Bogotá - Corferias

Una de las más importantes del sector de alimentos y bebidas en Latinoamérica. Se ofrecen distintos productos, como cárnicos, lácteos y orgánicos, entre otros.



Mas información

XX Congreso
PorkAmericas

12 al 15 de Julio
Cartagena - Centro
de Convenciones Las
Américas

Congreso Internacional Porkaméricas, uno de los eventos más importantes y reconocidos a nivel internacional. Durante tres días habrá una muestra comercial de más de 60 stand, y una agenda académica con conferencistas reconocidos



Mas información

Agroexpo Caribe

19 al 24 julio
Barranquilla - Centro
de Convencones Puerta
de Oro

Agroexpo Caribe reúne a la industria agropecuaria con el fin de fortalecer los sectores agroindustrial y pecuario de la región, en un espacio propicio para que expositores y visitantes realicen contactos comerciales y generen oportunidades de negocios



Mas información