

N2Africa Podcaster no. 54

Septiembre 2018 - Enero 2019

Introducción

Esta es nuestra primera noticia de 2019, por lo que esperamos que todos hayan disfrutado de un buen descanso y les deseamos a todos un feliz año productivo y placentero. Ahora estamos en los últimos seis meses de financiamiento de la Fundación Bill y Melinda Gates. Nuestros equipos de N2Africa en Etiopía, Ghana, Nigeria, Tanzania y Uganda han estado muy ocupados realizando una gran encuesta para comprender los resultados e impactos del programa. Estamos utilizando una variedad de métodos y se informará más detalladamente en futuros Podcasters. También hemos contratado consultores para que nos ayuden a explorar las oportunidades de mercado actuales para los inoculantes de rhizobium en África, y para examinar cómo se podrían configurar mejor las políticas para apoyar la diversificación e intensificación de la producción de cultivos mediante la promoción de leguminosas de grano y tecnologías asociadas. Nuestro programa continúa atrayendo muchas solicitudes de información sobre las tecnologías que mejoran el rendimiento de las leguminosas que hemos desarrollado y continuamos promoviendo. Hay una serie de iniciativas en curso para dar seguimiento a la fase actual de N2Africa. Esperamos que estos sean exitosos y nos ayuden a satisfacer las demandas de nuestros grupos de interés para

obtener información y apoyo. Recibimos solicitudes de una amplia variedad de partes interesadas, que van desde grupos de agricultores hasta los ministerios de agricultura en los diferentes países donde trabajamos para periódicos y compañías de televisión.

En este Podcaster proporcionamos actualizaciones de diferentes países sobre el suministro de inoculantes de rhizobium y cómo están despegando en África. Es bastante sorprendente leer cómo ha cambiado el uso de inoculantes desde que comenzamos las actividades de N2Africa hace casi 10 años. No podemos afirmar que N2Africa es el único responsable de este impacto, pero ciertamente hemos hecho una contribución clave para demostrar la necesidad de los inoculantes, para crear conciencia y para brindar oportunidades a las empresas.

Tenemos un interesante informe de investigación de Travis Goron, que trabaja en una beca postdoctoral canadiense que examina los impactos de las leguminosas en la infestación con la parásita de malezas Striga. No olvide consultar los enlaces a diferentes tesis de estudiantes y otras noticias en la página posterior. Esperamos que disfrute de este Podcaster y pronto haremos un seguimiento con más noticias sobre los resultados e impactos de N2Africa.

Ken Giller

NoduMax producción y ventas

Durante la temporada de lluvias de 2018, se distribuyeron aproximadamente 7,2 toneladas de inoculante NoduMax en siete países; a saber, Benin, Burkina Faso, Camerún, Ghana, Mozambique, Nigeria y Togo. El producto ha sido registrado con éxito en Nigeria y parcialmente en Ghana.

En Nigeria, hemos podido identificar dos distribuidores potenciales que son financieramente confiables y que distribuyeron buenas cantidades de NoduMax este año. Otros clientes también compraron pequeñas cantidades del producto para uso personal en sus campos y dieron comentarios positivos. Además, NoduMax se probó con una variedad de soja brasileña en colaboración con un procesador de alimentos para comprender el nivel de respuesta en unas 300 hectáreas de tierra en Kaboji, estado de Níger, y se descubrió que la variedad no puede crecer bien sin la inclusión de NoduMax. Se espera un rendimiento de alrededor de 600 a 700 toneladas de semilla de soja de las 350 hectáreas cultivadas a través de IITA GoSeed con variedades locales. En cuanto al mercado de exportación, el Nodumax fue aceptado fácilmente y se vendieron alrededor de 2 toneladas en los países vecinos.

Percepción de los agricultores sobre el producto

NoduMax fue fácilmente aceptado tanto a nivel local como internacional por los agricultores.

Están contentos con el producto y están dispuestos a seguir aplicando NoduMax al plantar soja, ya que pueden esperar un aumento de los rendimientos de aproximadamente 30 a 40%.

Desafíos

Los agricultores, especialmente los pequeños agricultores, no ordenan por adelantado. Esto da algunos problemas de la disponibilidad de Nodumax a nivel de base. En la próxima temporada, el equipo de Nodumax



300 has de soja inoculadas con NoduMax en Kaboji, Nigeria



Plantas de soja inoculadas con NoduMax (en estado de florecimiento).

intentará resolver esto con una cooperación más estrecha con la Asociación de Soja de Nigeria. Las discusiones iniciales ya han comenzado a tener un plan en marcha para la temporada de siembra en 2019.

Se encontraron desafíos en el proceso de comercialización de NoduMax:

- Los distribuidores potenciales tienen problemas con el pago anticipado y esto tiende a tener un efecto negativo en el flujo de efectivo, por lo tanto, la identificación de FMN y Harvestfield que son financieramente confiables como distribuidores.
- La burocracia en el cruce de la frontera también plantea un desafío y podría resolverse con mejores relaciones públicas.

En conclusión, el potencial de mercado para NoduMax es de 350 toneladas en Nigeria, de las cuales solo el 10% está dirigido (35 toneladas). Por lo tanto, la oportunidad de expansión es enorme. En la actualidad, la capacidad de la fábrica es de 11 toneladas y se puede estirar a 16 toneladas. El modelo de franquicia podría considerarse con FMN y Harvestfield Industries para pedidos de más de 16 toneladas.

Mrs Oke Bolanle, Manager Nodumax, IITA Ibadan

El nuevo registro de inoculantes de soja proviene de la colaboración entre N2Africa y Rizobacter

Rizoliq Soy, un inoculante líquido de rizobios para soja con los más altos estándares de calidad recientemente obtuvo la aprobación de las autoridades locales para comercializarse en Tanzania. Detrás de este logro hay una asociación público-privada reciente entre Rizobacter y IITA Tanzania, mediada por N2Africa. A través de este logro, la firma continúa fortaleciendo su posición en África.

El proceso de registro concluyó en septiembre de este año pero comenzó en 2016, cuando a través de la asistencia de N2Africa, Rizobacter pudo asociarse con IITA Tanzania para facilitar las pruebas locales, que fue coordinada por el Dr. Freddy Baijukya. Esta asociación fue fundamental para generar los datos solicitados y obtener la "luz verde" final de las autoridades. Después de unos meses de análisis del

expediente, se aprobó el product y se emitió el certificado de registro.

La inoculación y la semilla son insumos clave para el cultivo de soja, y ambos son necesarios para la siembra por parte de los agricultores. Esta es la razón por la que Rizobacter ha encontrado en Seedco una contraparte ideal para el desarrollo futuro del mercado de soja de Tanzania. FIPS África tiene un pequeño "ejército" de VBA (Asesores basados en aldeas), 1,600. De estos, 450 operan en distritos productores de soja. Trabajar estrechamente con este equipo encabezará la concienciación y la adopción de esta nueva tecnología para los pequeños agricultores en Tanzania. La asociación entre ambas empresas y el apoyo de FIPS

África es fundamental para ofrecer un paquete compuesto por las variedades de soja adaptadas localmente y de mayor rendimiento y el inoculante de rizobios más confiable y eficiente. Inoculant availability remains a challenge in Tanzania and many parts of Africa, but it is through this kind of collaboration and systemic approaches that legumes can become a profitable option for small-holder farmers.

- Gerente Regional Rizobacter en Africa, Ignacio Ardanaz (iardanaz@rizobacter.com)
- Agente Consultor en Africa Este, Joe Iracha (joe.iracha@freshcare.africa)



Image 1. From top left and clockwise: main office; growth chamber for quality control and R&D, R&D Farm and Production plant, all in Pergamino, Buenos Aires, Argentina.

Producción y uso de inoculantes en Zimbabwe durante los últimos cinco años.

Zimbabwe ha cultivado tradicionalmente soja con inoculación desde la década de 1960, especialmente en las granjas comerciales a gran escala. El país cuenta con una instalación de producción de inoculantes administrada por el gobierno en el Laboratorio de Investigación de Productividad del Suelo (SPRL), que produce inoculantes para una amplia gama de leguminosas. La soja es el principal cultivo para el que se produce el inoculante de rhizobium, que representa más del 90% de los inoculantes vendidos. El Laboratorio de Investigación de Productividad del Suelo recibió apoyo de N2Africa en 2012 para la investigación, producción y desarrollo de Rhizobium y para capacitar al personal en rizobiología.



El SPRL produce un inoculante de rizobios en un medio portador de bagazo. Para la soja, una bolsita de inoculante de rhizobium es suficiente para 1 ha u 80 a 100 kg de semilla.

Sin embargo, muchos pequeños agricultores utilizan el sobre en menos de una hectárea porque pueden cultivar solo la cantidad de soja, ya que la soja es un cultivo secundario, que compite por la tierra y los recursos financieros con el maíz y otros cultivos.

En los últimos cinco años, el uso de inoculantes de rizobio ha alcanzado un máximo de alrededor de 40,000 sobres al año (Fig. 1). En respuesta a esto, el objetivo de producción de inoculante de rizobio en SPRL se fijó en 40,000 bolsitas en 2015 y 2016. En esos años, el uso de inoculante se redujo a poco más de 12,000 (2015) y poco más de 11,000 (2016). Esto fue el resultado de varios factores, incluido el fracaso en esos años para igualar el momento de la demanda con la oferta, así como la sequía inducida por El Niño.

En 2017, la soja se introdujo en dos esquemas de aportes del gobierno, un esquema de agricultura por contrato y un plan de apoyo al desarrollo de los pequeños agricultores.

Rhizobium inoculant production and sales

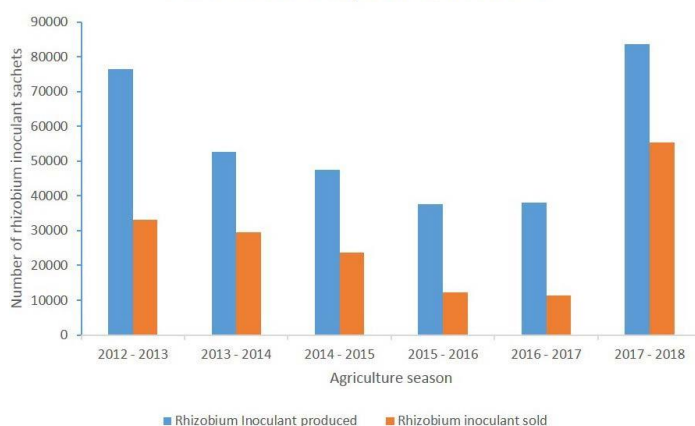


Figura 1. Producción y ventas Inoculante Rhizobium en Zimbabwe de 2012 a 2017

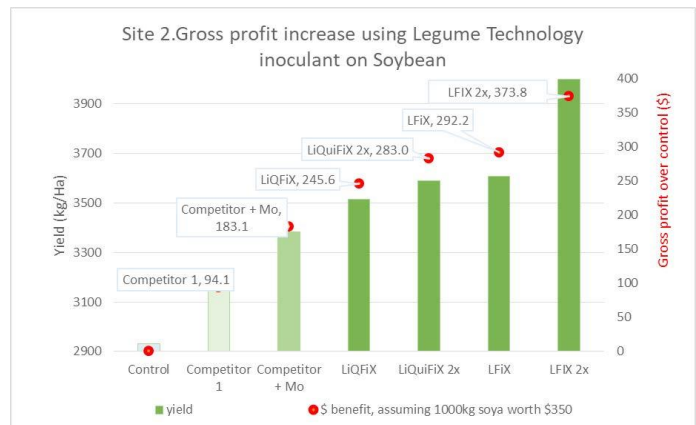
El objetivo para el programa de agricultura por contrato fue de 60,000 ha de soja, tanto en sistemas de pequeña escala como en sistemas de agricultura comercial. En respuesta a esto, el SPRL fijó el objetivo para la producción de inóculo de rizobio en 80,000 sobres, suficiente para las 60,000 ha, así como para los agricultores sin contrato, el SPRL cumplió este objetivo y se vendieron 55,255 sobres estándar. El segundo programa estaba dirigido a pequeños agricultores y se realizó un empaque "especial" de 30 g para cumplir con los requisitos de los agricultores. A pesar del rápido tiempo de respuesta y la alta demanda de inoculantes de los 2 esquemas patrocinados por el gobierno, SPRL logró vender 63,958 ha de inoculantes de rizobio con el paquete más pequeño solo. El inoculante de soja tiene más de 50 años en Zimbabwe y casi cuarenta años en las comunidades de pequeños agricultores, pero aún no es muy conocido en las comunidades de pequeños agricultores. Estos programas gubernamentales son una gran oportunidad para introducir la producción de soja e inoculantes a muchas comunidades de pequeños agricultores y, por lo tanto, estimular la demanda en el futuro.

La fábrica de inoculantes de leguminosas está operando por debajo de su capacidad, ya que la mayoría de la producción de inoculantes está dirigida a la producción de cultivos en la temporada de lluvias. El SPRL logra satisfacer la demanda de inoculantes. Existe la necesidad de estimular una mayor demanda para que más agricultores puedan beneficiarse del uso de inoculantes; y desarrollar una distribución de inoculantes más eficiente para garantizar el acceso de todos los agricultores en todo el país. SPRL pretende impulsar todos los programas para popularizar el inoculante de rizobios con anuncios en los medios de comunicación, más descentralización y una coordinación más estrecha de las ventas de rizobios.

Mazvita Chiduwa, SPRL, Zimbabwe

LEGUME Technology en expansion en Africa

Legume Technology se encuentra actualmente en una discusión comercial final con FarmAg International para comenzar el suministro comercial de inoculantes de leguminosas en toda África. Con los objetivos iniciales en Sudáfrica, Zambia, Malawi, Mozambique, Angola, Tanzania y Uganda, nuestro objetivo es tener distribución y ventas en muchos más en los próximos 2 a 3 años. El gráfico muestra los resultados de Sudáfrica, donde FarmAg colocó a LEGUMEFIX y LIQUIFIX en pruebas independientes contra una marca importante en el mercado. Nuestros inoculantes líquidos y de turba se comportaron mucho mejor que el producto de la competencia, lo que dio al productor casi 880 kg / ha de mayor rendimiento en este ensayo. Para el futuro, Legume Technology ha iniciado un programa de inversión que otorgará a la empresa un fermentador de 24,000 L para una nueva generación de inoculantes líquidos tanto para los inoculantes fijadores de nitrógeno existentes como para los nuevos agentes biológicos que aumentan la eficacia de esta relación y también apuntan a otros no. - los cultivos de leguminosas. Aunque continuaremos apuntando a los productores comerciales, Legume Technology también está evaluando nuevas técnicas de producción innova-



doras para llevar paquetes más pequeños de nuestro inoculante de alta calidad al mercado de pequeños productores, especialmente en Malawi, Tanzania y Uganda. Este alto rendimiento, la producción a gran escala dará una oferta de producto realmente competitiva para este importante sector del mercado de inoculantes.

Bruce and Jacky Knight, LEGUME Technology.

Una actualización de Nitrofix en Malawi

AISL comenzó la producción y distribución local de inoculante para leguminosas en 2015 luego de un acuerdo de trabajo que tuvo con el Departamento de Servicios de Investigación Agrícola (DARS) en Malawi. A partir de una producción piloto de 20,000 sobres en 2015, AISL ahora puede producir y vender más de 400,000 sobres de inoculante de leguminosas. En 2015, AISL comenzó con el inoculante de soja, pero ahora tiene en el mercado un inoculante de soja y cacahuete con inoculantes de frijol y pigeonpea en desarrollo y se espera que se introduzcan en el mercado en 2019 y 2020 respectivamente.

Para consolidar su posición en el mercado, AISL está instalando fermentadores en sus instalaciones de laboratorio en Lilongwe para iniciar la producción de NITROFIX líquido. Se espera que esto mejore la eficacia del producto y alargue la vida útil de los actuales 6 meses a 12 meses.



Entrada al laboratorio cerca de finalizar

AISL en asociación con el proyecto GIZ MEIRA y el Programa de Diversificación Agrícola de USAID FiF está promoviendo la adopción y uso de Inoculantes de Leguminosas en Malawi.

Fredric Kawalewale, AISL, Malawi

FEED THE FUTURE
The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

use INOCULANT!
For Increased Legumes Production

25-30% yield increase with all other factors kept equal

Stimulates a high grain protein content (up to 40%)

Manest Folopensi, smallholder farmer, Lilongwe.

"I have been growing soy for many years. In the 2016/17 season, I grew my soybean without inoculant on a 0.4ha land and harvested 385kg of soybean. In 2017/18, I treated my soybean seed with inoculant before planting on the same piece of land and harvested 484kg; 26% yield increase as a direct result of using inoculant which is additional income from my soybean. I urge my fellow farmers to adopt this new technology, so they can harvest more and earn more income."

- Inoculant are bacteria that fix atmospheric nitrogen in the soil.
- Inoculant is applied to soybean and groundnut seed at planting.
- Inoculant can be found at all leading agro-dealers.

USAID-Feed the Future Malawi Agriculture Development Activity (AgDev) is working with the Malawi government, implementing partners and the private sector to increase inoculant use in soybean and groundnuts, thereby boosting production, income and nutrition levels across the country.

Inoculant technology in Malawi has been spearheaded by Chilopani Research Station (Govt, of Malawi), USAID Partnerships for Innovation (the DfID funded Malawi Obsolete Transformation Project (MOTOP)) and numerous other International Research Organizations (IRTA, NQAfrica).

FOL
FARMERS ORGANIZATION LTD
0999873327 / 01712480

AISL
0999479042 / 0888852855

Beneficios secundarios de las estrigolactonas de las leguminosas para controlar el parasitismo de la striga en los sistemas de cultivo de Kenia

Introducción

El parasitismo de *Striga* puede devastar los campos de maíz en Kenia

La striga parásita de las malezas (*Striga hermonthica*) es capaz de extraer nutrientes directamente de una planta huésped adecuada, como el maíz, a través de un haustorio, una conexión subterránea raíz-raíz. En las regiones del África subsahariana (SSA), incluida la Kenia occidental, la estriga puede causar una pérdida de rendimiento de hasta el 70-100% en los campos de maíz y otros cultivos (Khan et al., 2006) (Fig. 1).

Los exudados de strigolactona permiten a la striga germinar y parasitar el maíz.

Las strigolactonas (SLs, Fig. 2) son un grupo de hormonas vegetales involucradas en la regulación de las simbiosis beneficiosas, por ejemplo, entre los hongos micorrízicos y el maíz. Sin embargo, los SL exudados de maíz también pueden inducir a la estriga a germinar, localizar e infectar las raíces de la planta huésped.

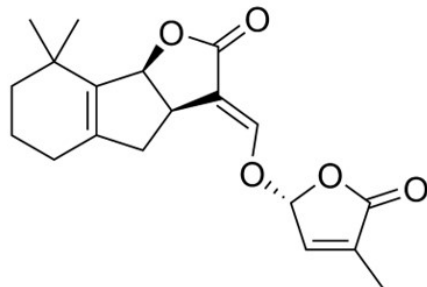


Figure 2. 5-deoxystrigol, considered to be the basic structural strigolactone. Adapted from Yoneyama et al., 2008.

En Kenia, las especies de leguminosas a menudo se rotan o se cruzan con maíz, lo que puede aumentar los rendimientos debido a la fijación de nitrógeno, así como proporcionar seguridad alimentaria (Fig. 3). Las leguminosas también producen y exuden SL, asociadas con el establecimiento de simbiosis efectivas de fijación de nitrógeno con bacterias rizobiales. *Striga* es un parásito obligado, pero no puede formar una conexión con la mayoría de las leguminosas, lo que resulta en la germinación y la muerte de la maleza al detectar SLs derivadas de leguminosas. Este beneficio no nitrogenado de las leguminosas puede reducir el banco de semillas de striga en un campo y reducir el parasitismo en una cosecha de maíz posterior hasta en un 70% (Khan et al., 2006). Sin embargo, la gran diversidad ambiental presente en los sistemas de pequeños propietarios ha hecho que la caracterización de este efecto sea un desafío, y merece un estudio adicional.



Figura 1. Cultivo de Maíz (A) en Kenia infestado con *Striga hermonthica* (flores púrpuras). Detalle de una sola planta de striga (B).



Figura 3. Soja (A) y maní (B) a menudo se intercalan (displayed) o rotan con maíz en el oeste de Kenia como método para incrementar la fertilizada del suelo y reducir malezas..

Hipótesis

Se plantea la hipótesis de que la rotación del maíz con leguminosas reducirá el banco de semillas de striga y el posterior parasitismo de un cultivo de maíz en una variedad de entornos.

Objetivos

1. Cuantificar el banco de semillas de striga en los campos de maíz de infestación alta y baja.
2. Correlacionar la emergencia de bancos de semillas y estrigas con las características fisicoquímicas del suelo.
3. Comparar la emergencia de striga y el banco de semillas entre el maíz en monocultivo o rotación con un cultivo de leguminosas.

Metodología

Selección de campos

Los campos de maíz en el oeste de Kenia se seleccionaron de tres condados diferentes (Bungoma, Busia y Kakamega) con una altura de 1100 a 1500 m, con temperaturas promedio altas durante la temporada de crecimiento de 25 a 30 ° C (Fig. 4). En cada condado, se identificaron tres campos de presión de estriga alta y baja mediante inspección visual de la emergencia de la estriga. Los agricultores fueron encuestados con respecto a la historia de los cultivos, el uso de fertilizantes y los métodos de reducción de estrigas. Se recolectaron muestras de suelo de cada campo.

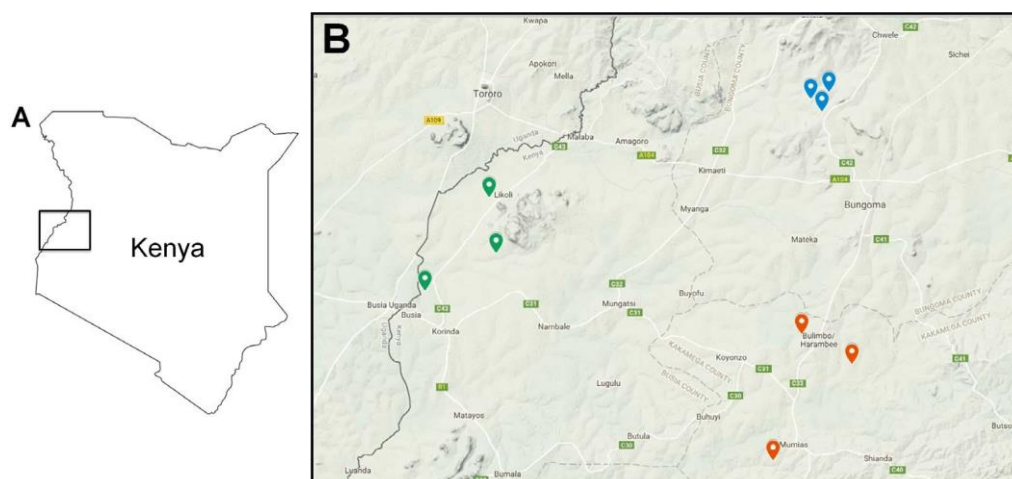


Figure 4. Region of Western Kenya surveyed (A) and detail of field sites sampled (B) in Busia county (green), Bungoma county (blue), and Kakamega county (red).

Análisis de suelos y bancos de semillas

Se está realizando un análisis fisicoquímico en muestras de suelo para determinar el porcentaje de arcilla, limo y arena, P y N disponibles, contenido orgánico, pH, macronutrientes (K, Ca, Mg, Na) y micronutrientes (Cu, Fe, Mn y Zn). El banco de semillas de striga se está cuantificando a partir de muestras de suelo por microscopía y qPCR.

Experimentación de campo

En cada campo se sembrarán dos tratamientos de maíz con leguminosas o monocultivos, con tratamientos de fertilización con N alto / cero para desenmarañar el beneficio de la fijación de N₂ en las leguminosas. La reducción de la striga en el cultivo de maíz posterior se comparará entre los tratamientos de cultivo con inspección visual y el análisis del banco de semillas como se describió anteriormente.

Experimentación de laboratorio

En un proyecto paralelo, varios colaboradores de la cebada han sido generados por un colaborador que se usará como un sistema modelo para examinar la exudación de la SL alterada. En estas plantas, se han reprimido tres genes clave implicados en la biosíntesis de SL a través de la vía de simbiosis común. Las plantas se cultivarán junto con la semilla de striga en experi-

mentos de laboratorio e invernadero, y la germinación de la estriga inducida se comparará con un control de tipo salvaje de cebada. Más adelante, los genotipos de interés se analizarán en busca de perfiles únicos de exudación de strigolactona en comparación con el tipo salvaje. Se anticipa que esta parte de la investigación proporcionará un entendimiento mecánico de cómo los componentes de la vía de simbiosis común contribuyen a la producción de SL y al parasitismo de striga.

Conclusiones

Esta investigación proporcionará una comprensión actualizada del grado por el cual las leguminosas pueden combatir el parasitismo de la striga, lo que promete controlar la estriga en el oeste de Kenia. El trabajo futuro incluirá una mayor caracterización del beneficio reductor de estrigas proporcionado por las leguminosas

Expresiones de gratitud

Además de N2Africa, la investigación de Travis está respaldada por una subvención del Consejo de Ingeniería y Ciencias Naturales de Canadá.

Travis Goron, Wageningen University & Research, The Netherlands

References

- Gacheru E, Rao MR. 2001. Managing Striga infestation on maize using organic and inorganic nutrient sources in western Kenya. *Int J Pest Manage* 47: 233-239.
- Khan ZR, Midega CAO, Hassanali A, Pickett JA, Wadhams LJ. 2006. Assessment of different legumes for the control of Striga hermonthica in maize and sorghum. *Crop Sci* 47:730-734.
- Yoneyama K, Xie X, Sekimoto H, Takeuchi Y, Ogasawara S, Akiyama K, et al. 2008. Strigolactones, host recognition signals for root parasitic plants and arbuscular mycorrhizal fungi, from Fabaceae plants. *New Phytol* 179:484-492.

N2Africa publications

Phenotyping and yield stability studies in soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) under rhizobia inoculation in the savanna region of Nigeria. 2017. PhD thesis by Kehinde Dele Tolorunse

Related newsletters

- Via SeedSystems guest blogging series: [How do we scale last mile bean service? Trucks versus AgroVet shops in Tanzania](#) and [PABRA reflection on their experience working to connect rural farmers to quality bean seed markets](#);
- ASHC blog: [Soybean Farmers in Nigeria Embrace New Production Technologies](#);
- GALA blogs: [Early lessons from GALA on messages and channel selection](#) and [10 steps to sustainable business models for smallholder farmer market development programs ...](#);
- Soybean Innovaton Lab, Newsletters: [August](#), [September](#), [October](#) and [November](#);
- Forages for the Future: [Newsletter no. 8](#);

Reports and other output uploaded on the N2Africa website

- Stakeholder Consultations Report by Peter Ebanyat, Tamiru Amanu and Connetie Ayesiga;
- MSc thesis Effectiveness of extension methods for scaling up improved common bean technologies among small-scale farmers in Babati district, Tanzania by Amina Mustapha, student within the SILT (Sustainable Intensification of Legume Technology in Tanzania) project with backstopping from N2Africa;
- MA thesis Effectiveness of communication channels and smallholder farmers' adoption of improved legume technologies: a case of Morogoro region, Tanzania by Charles Byalugaba Lugamara, student within the SILT (Sustainable Intensification of Legume Technology in Tanzania) project with backstopping from N2Africa;
- MPhil thesis Farmers' willingness to pay for soyabean production inputs in northern Ghana, by Kwasi Gyan;
- MPhil thesis Farmers' practices in soybean (*Glycine max*) storage and their effects on viability and vigour of seeds by Karim Abdul Rahaman;
- MPhil thesis Evaluation of liming, inoculation and phosphorus fertilizer on yield components and yield of soybean (*Glycine max* (L.)) Merrill in the Guinea savannah of Ghana by Ibrahim Issifu;
- MSc thesis Response of promiscuous soybean to rhizobial inoculation in combination with organic and mineral fertilizers in some soils of the Nigerian Guinea savanna by Joy Etopobong Ekaette;
- MSc thesis Analysis of cowpea marketing in Biu local government area, Borno State, Nigeria by Maryam Baba Kyari;
- MSc thesis Analysis of market participation by women soybean farmers in Hawul Local Government Area of Borno State, Nigeria by Mohammed Alkali Hauwa;
- MSc thesis Gender based factors influencing farmer participation in marketing of climbing beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kabale district, south western Uganda by Kule Birengesyo Eriya;
- MPhil thesis Response of common bean (*Phaseolus vulgaris*) to rhizobia inoculation, nitrogen and phosphorus application and residual benefits to maize on smallholder farms in eastern Zimbabwe by Vongai Chekanai;
- MSc thesis The financial sustainability of concrete technology options for grain legumes: An economic evaluation of input adoption by smallholder farmers in Ghana by Mats Hoppenbrouwers;
- Internship report Challenges and coping strategies in the soyabean market chain in Uganda by Mats Hoppenbrouwers;
- MSc thesis Prediction of bush bean (*Phaseolus vulgaris* L.) yields in northern Tanzania based on spectral analysis of soils by Charlotte Mallet.

Announcement



Feeding a Hungry Planet

How do we ensure a healthy and sustainable diet for our growing world population? How should agriculture adapt – or stay the same – to support the Sustainable Development Goals? The SDG Academy course Feeding a Hungry Planet: Agriculture, Nutrition and Sustainability, relaunching February 11, 2019, on edX, tackles these questions and more. In this course, you will take a deep dive into the agriculture sector, which is at the heart of issues such as food security, malnutrition, ecosystem management, and the responsible production and consumption of food. You'll also explore how food systems, technological advancement in food production, rural development, and more impact the mission of sustainably feeding the billions of people on our planet. [Learn more about the course and enroll.](#)

The Podcaster is published six to eight times per year – we look forward to receiving news and contributions – particularly from partners. Please send in contributions well in time. Contact address for this newsletter is: N2Africa.office@wur.nl

Please feel free to forward this email to colleagues you believe would be interested. This email has been sent to you by N2Africa, funded by The Bill & Melinda Gates Foundation.

When you change your e-mail address and want to keep receiving the Podcaster, please send your new address to N2Africa.office@wur.nl. If friends/colleagues like to receive future Podcasters let N2Africa.office@wur.nl know as well.

If you want to unsubscribe please send a message to n2africa.office@wur.nl