



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA
PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

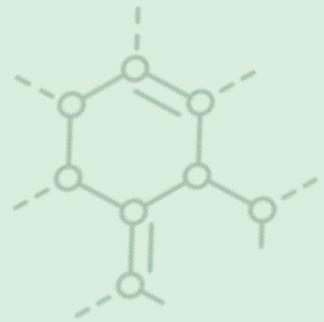
Con el apoyo de:

Feei
Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

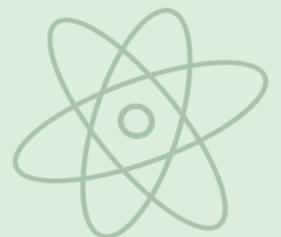
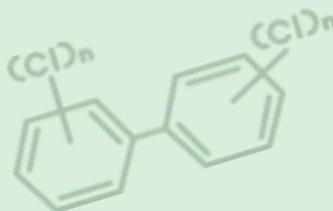


JORNADA DE DIVULGACIÓN “SABERES DE LA FIA”

LIBRO DE RESÚMENES



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE
2025



ISBN: 978-99989-1-375-2



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA Feei
PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación

Con el apoyo de:



JORNADA DE DIVULGACIÓN “SABERES DE LA FIA”

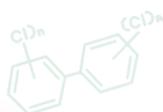
ISBN: 978-99989-1-375-2
(Versión Digital)

ISBN: 978-99989-1-375-2



24 DE ABRIL DE 2025
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE
MINGA GUAZÚ - PARAGUAY

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo del CONACYT. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión del CONACYT y de las Instituciones organizadoras.





GOBIERNO DEL PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación

Organizan:



.UBAfiuba

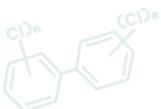


FACULTAD DE INGENIERÍA

Apoyan:



Asociación de Universidades GRUPO MONTEVIDEO





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

Consejo Directivo de la FIA-UNE

Presidente/Decano

Prof. Mag. Ing. Agr. Oscar Mario Espinoza Chaparro.

Vice-Presidente/Vicedecano

Prof. Ing. Agr. José De Los Santos Sánchez Martínez.

Representantes del Estamento Docente

Prof. Dr. Arnulfo Encina Rojas.

Prof. M.Sc. Ing. Agr. Simeón Aguayo Trinidad.

Prof. Ing. Mag. Héctor Eladio Verdún Ríos.

Prof. Ing. Agr. María Teresa Roa de Rojas.

Prof. Ing. Agr. Nancy Alice González Cristaldo.

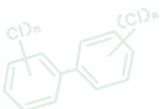
Representante del Estamento Egresado No Docente

Ing. Agr. Hernán Martínez García.

Representantes del Estamento Estudiantil

Univ. Liz María Estela Villagra Ramos.

Univ. Maribel Martínez Aranda.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA
PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:
Feei
Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

Comité organizador

Coordinación general

Dra. Ing. Amb. Lisa Eliana Samudio Legal.

Revisión

M.Sc. Ing. Agr. Simeón Aguayo Trinidad.

Diagramación

Ing. Agr. Pedro Gabriel Gamarra Alfonso.

Responsable de marketing

Lic. Génesis Adriana Ostos Fernández.

Miembros del Comité Científico

M.Sc. Ing. Agr. Simeón Aguayo Trinidad.

Dra. Ing. Amb. Lisa Eliana Samudio Legal.

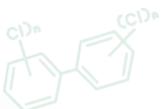
M.Sc. Ing. Amb. Mirna Josefina Alemán Franco.

M.Sc. Ing. Agr. Edgar Orlando Ortiz Acosta.

Ing. Agr. Iris Concepción Almeida Morel.

Ing. Agr. Pamela Belén Giménez Quiñones.

RESOLUCIÓN DECANATO N° 103/2025





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

Prólogo

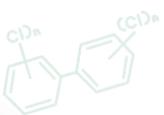
La JORNADA DE DIVULGACIÓN "SABERES DE LA FIA" nace como una propuesta estratégica para visibilizar y fortalecer la producción científica y la investigación formativa generada por la comunidad educativa de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este (FIA-UNE). Este espacio fue concebido como un punto de encuentro entre el saber académico y la sociedad, con el objetivo de fomentar el intercambio de conocimientos y fortalecer los vínculos entre la academia, de los diferentes sectores productivos y científicos del país y la región.

El presente libro de resúmenes compila los principales aportes presentados en esta jornada, que abarcan líneas de investigación prioritarias como la de producción agrícola, el desarrollo agropecuario sostenible y la gestión de recursos ambientales. A través de conferencias magistrales y exposiciones en formato póster de resultados de investigaciones básicas y aplicadas, se da cuenta del compromiso de docentes, investigadores, egresados y estudiantes de grado y posgrado con el desarrollo científico, tecnológico e innovador, orientado al bienestar colectivo y la sustentabilidad.

Este evento ha sido posible gracias al apoyo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y al co-financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el apoyo del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI), en el marco de un esfuerzo institucional por proyectar la ciencia como herramienta de transformación.

Agradecemos profundamente a cada participante, conferencista y colaborador que hicieron posible esta jornada. Que este material sirva no solo como memoria del evento, sino también como inspiración para continuar fortaleciendo una cultura científica al servicio de la comunidad.

Prof. Mag. Ing. Agr. Oscar Espinoza
Decano FIA-UNE





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

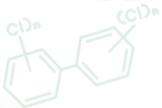
Índice

RESÚMENES DE PONENCIAS

CARACTERIZACIÓN AGRO MORFOLÓGICA DE VARIEDADES NACIONALES DE BATATA.....	10
PROCESOS ADSORTIVOS PARA TRATAMIENTO DE AGUA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES.....	11
VALORIZACIÓN DE EFLUENTES GANADEROS PARA DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL.....	12
MUDANÇAS AMBIENTAIS PRETÉRITAS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA.....	13

RESÚMENES DE PÓSTERES

EL CRÉDITO AGRÍCOLA EN EL SISTEMA BANCARIO DE PARAGUAY EN EL AÑO 2024.....	14
DOSIS DE BORO FOLIAR: MANEJO NUTRICIONAL EN EL CULTIVO DE LA SOJA.....	15
TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS EN EL CONTROL DE INSECTOS PLAGAS EN EL CULTIVO DE SOJA.....	16
BIOADSORCIÓN DE COBRE, ZINC Y CADMIO PRESENTES EN AGUA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE CÁSCARA DE NARANJA.....	17
AGROQUÍMICOS Y SOJA (<i>Glycine max</i> L.) EN PARAGUAY 2013 AL 2022: IMPACTO GEOPOLÍTICO.....	18
COMPORTAMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ (<i>Zea mays</i> L.) CON DIFERENTES FUENTES DE NUTRIENTES A BASE DE NITRÓGENO.....	19
EVALUACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Y POROSIDAD DEL SUELO DE DIFERENTES ESPECIES DE PLANTAS DE COBERTURA DE VERANO EN CUATRO PROFUNDIDADES.....	20
GESTIÓN DEL AGUA EN LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN LA COMUNIDAD EL TRIUNFO.....	21
EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE NITRÓGENO SOBRE EL CULTIVO DEL SORGO GRANIFERO (<i>Sorghum bicolor</i> L.).....	22
RESPUESTA DE LA APLICACIÓN DE BIOESTIMULANTE EN EL CULTIVO DE POROTO (<i>Vigna unguiculata</i>) EN DIFERENTES ETAPAS DE SU DESARROLLO.....	23





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

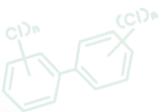
CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE DIEZ VARIETADES DE SOJA EN EL DISTRITO DE MINGA PORÃ, DEPARTAMENTO ALTO PARANÁ.....	24
COMPORTAMIENTO DEL MAÍZ (<i>Zea mays</i> L.) CON DIFERENTES PROMOTORES DE CRECIMIENTO RADICULAR.....	25
RESPUESTA DEL MAÍZ A LA FERTILIZACIÓN COMBINADA CON NUTRIENTES HIDROSOLUBLES Y BIOESTIMULANTES.....	26
PRODUCCIÓN DE HENO DE <i>Brachiaria brizantha</i> SOMETIDO A DIFERENTES TIEMPOS DE SECADO.....	27
EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE YERBA MATE (<i>Ilex paraguariensis</i>) EN MINGA PORÃ, ALTO PARANÁ.....	28
INDICADORES SOSTENIBLES DEL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN HORTIGRANJERA EN MINGA GUAZÚ.....	29
COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA HORIZONTAL DE ESPECIES FORESTALES REGENERADAS EN EL BOSQUE DE LA FIA-UNE.....	30
COMPORTAMIENTO DEL CONSORCIO DE DIFERENTES ESPECIES DE BRACHIARIAS (<i>Brachiaria spp</i>) CON CULTIVO DE MAÍZ (<i>Zea mays</i>) (1ER AÑO).....	31
COMPORTAMIENTO DEL CONSORCIO DE DIFERENTES ESPECIES DE BRACHIARIAS (<i>Brachiaria spp</i>) CON CULTIVO DE SORGO (<i>Sorghum vulgare</i>) (1ER AÑO).....	32
CAPACIDAD FITORREMEIADORA DE LAS PLANTAS ACUÁTICAS EXISTENTES EN PARAGUAY. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	33
DESENVOLVIMIENTO FENOLÓGICO DE <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Raphanus sativus</i> L. Y <i>Avena sativa</i> L. CON DOSIS CRECIENTES DE <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	34
CALIDAD BACTERIOLÓGICA DE AGUA DE POZOS ARTESIANOS DE USO COMUNITARIO DE MINGA GUAZÚ.....	35
COMPORTAMIENTO DE MAÍZ EN SUCESIÓN CON ESPECIES DE ABONOS VERDES.....	36
ÍNDICE DE PRECOCIDAD DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MAÍZ CONFORME A ANÁLISIS DE SUMAS TÉRMICAS (GDUs).....	37
ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROHORTÍCOLAS DE LA CENTRAL DE HORTIGRANJEROS FERIANTES DE ALTO PARANÁ, VERSUS IMPACTO ABASTO ESTE.....	38
ÍNDICE DE TRANSFORMACIÓN ANTRÓPICA (ITA), SOBRE EL PAISAJE PROTEGIDO DEL SALTOS DEL MONDAY.....	39





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

Lista de abreviaturas

BCA: Bloques Completos al Azar.

UE: Unidad Experimental.

ANAVA: Análisis de Varianza.

UPGMA: Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean.

UTM: Universal Transverse Mercator.

DAP: Diámetro a la Altura del Pecho.

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

DQO: Demanda Química de Oxígeno.

Pb: Plomo.

Cd: Cadmio.

Cr: Cromo.

Zn: Zinc.

Mn: Manganeseo.

Fe: Hierro.

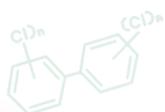
Hg: Mercurio.

THg: Mercurio Total.

UFC: Unidades Formadoras de Colonias.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

SIG: Sistemas de Información Geográfica.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

CARACTERIZACIÓN AGRO MORFOLÓGICA DE VARIEDADES NACIONALES DE BATATA

Cipriano Ramón Enciso

Universidad Nacional de Asunción

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue evaluar caracteres agro morfológicos de germoplasmas de batatas de la colección de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) y el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). El ensayo se instaló en el campo experimental de la FCA-UNA. El diseño experimental corresponde a BCA, con 30 tratamientos por 3 repeticiones, totalizando 90 UE. Las variables evaluadas fueron: características morfológicas; características agronómicas; contenido de polifenoles y contenido de proteínas. Los datos de las características agronómicas fueron sometidos al análisis de ANAVA, utilizando el paquete estadístico InfoStat®. Para las características morfológicas cualitativas se realizaron análisis descriptivos. La diversidad genética fue obtenida por la medida de disimilaridad de medias similares y para delimitación de grupos se utilizó el método de dendrograma UPGMA. Conforme a los resultados, existe variabilidad genética entre los genotipos evaluados, identificándose siete grupos o clusters, los cuales pueden ser utilizados para programas de mejoramiento genético. La productividad de raíces es la variable de mayor importancia para la distancia genética. La forma de hojas predominante fue lobulada (81%), seguida de la cordada y triangular. Las raíces presentaron forma elíptica (42%), redonda elíptica (31%), redonda (12%) y obovada (5%), mientras que el color predominante de la piel es crema y de la carne amarillo. Las variedades Moroti y Pyta presentaron la mayor concentración de proteínas mientras que Pyta Uruguayo y Morado de polifenoles.

Palabras clave: caracterización; agro morfológica; batata.

Resumen curricular: Ingeniero Agrónomo/Doctor en Agronomía (Producción Vegetal).



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

PROCESOS ADSORTIVOS PARA TRATAMIENTO DE AGUA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES

María Natalia Piol

Universidad de Buenos Aires - Argentina

Resumen

La economía circular propone un nuevo paradigma que modifique la forma en la que actualmente producimos y consumimos. Frente a la economía lineal de extracción, producción, consumo y desperdicio, la economía circular alienta un flujo constante, una solución virtuosa, en la que los residuos puedan ser utilizados como recursos para reingresar al sistema productivo. En este contexto y como una nueva tecnología para el tratamiento de aguas contaminadas se presentan los procesos adsortivos, los cuales presentan características como: eficiencia, selectividad, simplicidad, bajo costo y amigable con el medio ambiente. Desde el Instituto de Química Aplicada a la Ingeniería de la UBA, se diseñan reactores de bajo costo para el tratamiento de agua, aplicando los principios de la economía circular mediante la reutilización de residuos, tales como: material de construcción, cáscara de maní, cáscara de algodón, hidroxiapatita y otros; utilizados como mezclas y combinaciones seriadas de adsorbentes, crudos o tratados. La caracterización de los materiales se realiza para conocer la composición química, estructural y superficial del adsorbente, este estudio ayuda a comprender qué tipo de interacción se da entre el adsorbato-adsorbente durante el proceso. Entre los parámetros que afectan el proceso se encuentran: pH, temperatura, fuerza iónica, iones interferentes. Además, es necesario realizar ensayos de dosaje, estudios de equilibrio, cinéticos y termodinámicos, mediante el cual se sientan las bases para realizar un salto de escala y poder plantear el empleo de los reactores en las industrias.

Palabras clave: economía circular; procesos adsortivos; residuos.

Resumen curricular: Licenciada en Ciencias Químicas/Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo/Doctora de la Universidad de Buenos Aires.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

VALORIZACIÓN DE EFLUENTES GANADEROS PARA DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL

Gabriela Cristiano

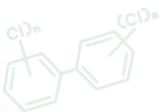
Universidad Nacional del Sur - Argentina

Resumen

En Argentina, en los últimos años, diversos planes energéticos han incentivado la generación de bioenergía. Los distintos tipos de residuos orgánicos y/o efluentes provenientes de diversas actividades productivas pueden ser tratados en biodigestores. A partir del proceso de digestión anaeróbica es posible obtener metano, como así también bioenergía. El producto final (biol), que se deposita en lagunas exteriores, es rico en macronutrientes, tales como Nitrógeno, Fósforo y Potasio, constituyéndose en un fertilizante totalmente inocuo para el suelo. Dada la elevada inversión inicial que implica la construcción de este tipo de plantas, cuando se trata de efluentes (de bovinos en este caso de estudio), es posible disminuir el impacto negativo que estos generan en el ambiente a partir de su adecuado tratamiento. En el caso particular de la producción ganadera a corral, las excretas emitidas ocasionan contaminación del suelo y napas. Cuando esa materia orgánica es compostada, es posible luego emplearla en forma de abono orgánico sin que ello implique un perjuicio para el ambiente. A continuación, se presenta un estudio que muestra la posibilidad de dar tratamiento a efluentes ganaderos y reinsertarlos nuevamente en el circuito productivo bajo la forma de fertilizantes orgánicos. De esta forma se reduce el impacto ambiental, a la vez que se genera un ahorro en costo de fertilizantes.

Palabras clave: economía circular; biofertilizantes; ganadería; compostaje.

Resumen curricular: Licenciada en Economía/Magíster en Economía Agraria y Administración Rural/Doctora en Economía.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación

MUDANÇAS AMBIENTAIS PRETÉRITAS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Mauricio Camargo Filho

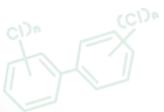
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO (Brasil)

Resumen

Nosso planeta é dinâmico, com uma escala temporal que ultrapassa a compreensão humana. Mudanças Climáticas globais sempre ocorreram em uma escala de tempo geológica (milhões a bilhões de anos). Mudanças ambientais pretéritas condicionam o ambiente atual. Em quanto a Geopolítica da Crise Climática, entre as rotas marítimas do Ártico, duas se destacam pela acessibilidade no verão, ambas passando pelo Estreito de Bering. A rota nordeste está quase inteiramente sob controle russo e tem como destino a Europa. A Passagem Noroeste usa águas americanas, groenlandesas e canadenses para chegar à América. A Groenlândia assume uma importância única no cenário geopolítico internacional. Estima-se que até 2050 o Ártico estará livre de gelo no inverno. A negação da Mudança ou Crise Climática não é a ausência de conhecimento. Estimativa é que em 2050 o Ártico estará sem gelo no inverno. A crise climática envolve: eventos climáticos extremos (chuvas mensais em poucas horas; seca em climas úmidos; calor e frio extremos; déficit hídrico em ambientes úmidos); redução do volume de águas superficiais e subterrâneas "doces"; escassez de água potável e Crise alimentar.

Palabras clave: mudanças climáticas; geopolítica; consequências.

Resumen curricular: Licenciado en Geografía/Magíster en Geografía/Doctor en Geografía.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EL CRÉDITO AGRÍCOLA EN EL SISTEMA BANCARIO DE PARAGUAY EN EL AÑO 2024

Enciso Cano, Víctor Ramón

Universidad Nacional de Asunción/Facultad de Ciencias Agrarias

E-mail: venciso@agr.una.py

Resumen

El boletín estadístico mensual que emite el Banco Central del Paraguay (BCP) incluye los saldos de la cartera de créditos y se organizan en créditos otorgados en guaraníes o moneda nacional (MN), créditos otorgados en moneda extranjera (ME), dólares esencialmente, y cartera total en guaraníes de 14 sectores que incluye agricultura y ganadería. El objetivo de la investigación fue cuantificar la participación del crédito agrícola en el sistema bancario nacional en diciembre 2024. La presente fue una investigación descriptiva de carácter cuantitativo y transversal. Cubrió el mes de diciembre 2024. La información fue obtenida del boletín indicado anteriormente. Los indicadores estudiados fueron el peso relativo promedio anual de la cartera agrícola y ganadera en MN y ME en la cartera total. Se recurrió al uso proporciones y porcentajes. Al 31 de diciembre 2024, la cartera total de crédito en bancos locales expresadas en guaraníes fue de 171,34 billones superando a los 167,6 del mes anterior y 141,120 de diciembre 2023. Lo mismo expresado en dólares fue, 21.879 millones de cartera total, superior al saldo de noviembre que fue 21.494 millones y a los 19.436 millones de diciembre 2023. El saldo de la cartera de créditos concedidos al sector en MN fue igual a 3,06 billones de guaraníes. Este monto representó (i) el 10,08% de la cartera total agrícola, que incluye créditos en MN y ME, y (ii) el 3,42% de la cartera de los créditos otorgados en guaraníes. El saldo indicado fue levemente inferior al de noviembre 2024 (0,02%) y ampliamente mayor (22,33%) de diciembre del 2023. Considerando que la inflación anual a fin de 2023 fue de 3,8%, la cartera creció en términos reales cerca de 19%. Se concluye que el crédito agrícola en moneda nacional (MN) tuvo una menor participación relativa en la cartera total que los otorgados en moneda extranjera (ME).

Palabras clave: crédito agrícola; moneda nacional; moneda extranjera.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

DOSIS DE BORO FOLIAR: MANEJO NUTRICIONAL EN EL CULTIVO DE LA SOJA

Brito, Angélica; Müller, Higor; Rambo, Arthur; Knob, Elaine; Pedde, Lucas; Houdin, Celso; Adoryan, Gabriela; Grunevald, Matheus; Marcarini, Micael; Reckziegel, Fabricio; Tonelli, Hernan; Vittencourt, Bruno; Ramírez, Antonio; Giménez, Pamela*

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: pame.gq@hotmail.com

Resumen

El cultivo de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)), uno de los pilares de la economía agrícola paraguaya, enfrenta múltiples desafíos durante su ciclo; desde requerimientos nutricionales, hídricos, de temperatura y radiación, y algunos de los mismos se escapan al control del agricultor. Ante esta realidad, el manejo nutricional emerge como una herramienta clave para mitigar efectos adversos, entre ellos la aplicación del Boro (B). Esta investigación, analiza el impacto de diferentes dosis de B en componentes de rendimientos del cultivo de la soja, en el distrito de Naranjal, Paraguay. Se utilizó un diseño experimental de BCA con 5 tratamientos (0; 500; 750; 1000 y 1250 ml ha⁻¹) y 4 repeticiones, en la que se evaluaron las respuestas de las dosis de B vía foliar en número de vainas por planta, nudos reproductivos y altura de plantas. Los resultados presentan variaciones significativas en el número de vainas promedio con 123 unidades en el tratamiento con 1000 ml ha⁻¹, siendo similar a la dosis de 750 y diferente a las demás, sin embargo, se observa cantidad de nudos reproductivos y altura de plantas similares con los tratamientos descritos, con rangos promedios de 91 a 103 cm y 15 a 17, respectivamente; además, el análisis de regresión con dosis de B vía foliar, la variable número de vainas por planta. Se concluye que, las dosis de B inciden en la formación y retención de vainas en la soja; en contraste no presenta efectos en parámetros del crecimiento vegetativo de altura y número de nudos.

Palabras clave: nutrición; requerimientos; dosis B; vainas; *Glycine max* (L.).





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS EN EL CONTROL DE INSECTOS PLAGAS EN EL CULTIVO DE SOJA

Peña, Alice^{a*}; Aguayo, Simeón^a; Rolón, Simón^a; Ríos, Lucía^a; Samudio, Lisa^a; Mendoza, Sarach^a; Fernández, Felicita^a; Núñez, Iván^b; Fumihiro, Edgar^b; Hoshiba, César^b

^aUniversidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

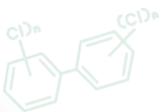
^bCooperativa Colonia Yguazú

E-mail: ecilabeatriz@gmail.com

Resumen

Una alta incidencia de insectos plagas puede causar daños severos y reducir tanto la cantidad como la calidad de la producción agrícola de soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. Por lo tanto, es fundamental implementar estrategias de manejo que controlen eficazmente la incidencia negativa de los insectos en las plantas, al tiempo que se minimiza el impacto ambiental de los productos fitosanitarios. El objetivo del trabajo fue evaluar la tecnología de aplicación en el sistema de manejo del suelo para el control de insectos en el cultivo de soja, utilizando métodos de aplicación aérea y terrestre con dos aplicaciones de insecticidas. El diseño experimental fue BCA, con 5 tratamientos y 5 repeticiones. Los resultados mostraron que las tecnologías de aplicación fueron similares después de la primera evaluación, sin embargo la oruga *Rachiplusia nu* no fue bien controlada con la aplicación aérea, ni *Spodoptera frugiperda* por el sistema terrestre, mientras que el control de los demás insectos plagas fueron similares. Posteriormente a la segunda aplicación, *Diabrotica sp.* y *Euchistus heros* fueron controlados de manera similar con ambas tecnologías de aplicación, excepto la *Spodoptera frugiperda*, que no mostró un buen control.

Palabras clave: *Glycine max* (L.) Merrill; insecticidas; tecnologías de aplicación aérea y terrestre.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

BIOADSORCIÓN DE COBRE, ZINC Y CADMIO PRESENTES EN AGUA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE CÁSCARA DE NARANJA

Cardozo Martí, Camila; Aguayo Trinidad, Simeón; Alemán Franco, Mirna; Gamarra Alfonso, Pedro; Samudio Legal, Lisa*

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: lisa.samudio88@gmail.com

Resumen

La bioadsorción hace referencia a la remoción de metales mediante la utilización de bioadsorbentes (biomasas); este método permite dar un valor agregado a los residuos de los subproductos agrícolas y/o los provenientes de la naturaleza en general, convirtiéndose así en un método muy eficiente y de bajo costo. En la presente investigación fue utilizada la biomasa de cáscara de naranja para adsorber metales del agua. El objetivo fue evaluar la eficiencia del bioadsorbente para la remoción del contenido de metales: el cobre (Cu), zinc (Zn) y cadmio (Cd) de soluciones acuosas. Para ello, se trabajó con una muestra sintética, la cual fue preparada en el Laboratorio de Agua de la FIA-UNE, conteniendo las siguientes concentraciones: 1,30 mg/L de cadmio, 4,52 mg/L de cobre y 7,42 mg/L de zinc. La biomasa de cáscara de naranja pasó por los siguientes procesos: lavado, secado, molienda y tamizado. El tamaño de partícula del bioadsorbente utilizado corresponde a 500 μm . Para las curvas de dosaje se utilizaron distintas cantidades de biomasa siendo: 1, 2, 3 y 4 gramos, las cuales se dejaron en contacto con la muestra sintética por 6 horas, en agitación a 160 RPM. Los ensayos fueron realizados en reactores tipo batch (discontinuos), por duplicado. Los resultados indicaron que la dosis de 4 g de biomasa fue la que presentó mayor porcentaje de remoción para $\text{Cd}=73,85\%$ y $\text{Zn}=77,96\%$; mientras que para $\text{Cu}=59,96\%$ la dosis que demostró mayor porcentaje de remoción fue la de 1 g. Para todos los metales se presentó una mayor capacidad de adsorción con la dosis de 1 g del bioadsorbente siendo éstas: 0,035 mg/g para cadmio, 0,136 mg/g para cobre y 0,229 mg/g para zinc. La cáscara de naranja es eficiente para la remoción de los metales estudiados, siendo una alternativa promisoras para el tratamiento de efluentes.

Palabras clave: bioadsorción, metales pesados, cáscara de naranja.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

AGROQUÍMICOS Y SOJA (*Glycine max* L.) EN PARAGUAY 2013 AL 2022: IMPACTO GEOPOLÍTICO

Cabrera Benítez, José Elías

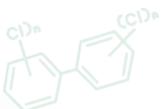
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: josecabrera.jeacbt@gmail.com

Resumen

Este estudio analiza la evolución del consumo aparente de fertilizantes y plaguicidas en Paraguay, periodo 2013 al 2022, en relación con el cultivo de soja (*Glycine max* L.). Se aplicó una metodología descriptiva y documental, utilizando datos oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas del Paraguay (INE) y la Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO). Los resultados revelaron un incremento significativo en el consumo de agroquímicos hasta 2021, impulsado por la expansión del sector agrícola, con un aumento del 50% en el consumo de fertilizantes y del 22% en el de plaguicidas. El año 2021 registró el mayor consumo de fertilizantes, mientras que el período 2018-2022 mostró el mayor uso de plaguicidas. Sin embargo, en 2022, el conflicto Rusia-Ucrania provocó una caída del 23.93% en el consumo de fertilizantes y una disminución del 53.98% y 62.95% en la producción y exportación de soja, respectivamente. El consumo de plaguicidas se mantuvo relativamente estable. Se concluye que el sector agrícola paraguayo es vulnerable a eventos geopolíticos y se recomienda diversificar las fuentes de suministro y adoptar prácticas agrícolas sostenibles para mitigar riesgos futuros. La investigación destaca la necesidad de estrategias de contingencia y políticas de diversificación para mejorar la resiliencia del sector agrícola paraguayo.

Palabras clave: fertilizantes; plaguicidas; soja; Paraguay; agricultura sustentable.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

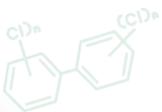
COMPORTAMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays* L.) CON DIFERENTES FUENTES DE NUTRIENTES A BASE DE NITRÓGENO

Ortiz, Enrique*; Dos Santos, Lucas; Ortiz, Orlando; Villalba, Porfirio
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: enriqueortiz1w@gmail.com

Resumen

El nitrógeno es uno de los nutrientes más importante para el crecimiento y desarrollo de las plantas y la disponibilidad de nitrógeno en el suelo juega un papel crucial en la productividad agrícola. El presente trabajo se estableció en el campo experimental de la Facultad de Ingeniería Agronómica UNE, con el objetivo de comparar el comportamiento del cultivo maíz con diferentes fuentes de nutrientes a base de nitrógeno. Se utilizó un diseño experimental BCA (4 tratamientos), con 5 repeticiones, totalizando así 20 unidades experimentales. Los tratamientos consistieron en la aplicación de tres fuentes de nutrientes a base de nitrógeno, en surco y foliar; cuyas aplicaciones se realizaron en dos estados vegetativos V4 y V8, la dosis: 3 l/ha de Nitrógeno Ureico (líquido), 100 kg/ha de urea (granulado), 100 kg/ha de sulfato de amonio (granulado) y más un testigo. Los resultados muestran que no hubo diferencia significativa para la variable de crecimiento, pero si se encontró diferencia significativa para las variables de rendimiento, diámetro de la mazorca. La mejor expresión del rendimiento de grano entre todos los tratamientos se obtuvo en el tratamiento 2 Nitrógeno Ureico con 5.908 Kg/Ha, con un 23.2% superior al testigo que fue el T1 que obtuvo el menor rendimiento de producción entre todos los tratamientos. Demostrando que las diferentes fuentes de nutrientes (fertilización básica o foliar) a base de Nitrógeno con relación al testigo mejora el desarrollo de la planta y el rendimiento de grano/ensilaje.

Palabras clave: nitrógeno ureico, urea, sulfato de amonio.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EVALUACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Y POROSIDAD DEL SUELO DE DIFERENTES ESPECIES DE PLANTAS DE COBERTURA DE VERANO EN CUATRO PROFUNDIDADES

Paster, Evelyn*; Karajallo, Julio; González, Laura; Ramírez, Daisy
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: evepaster@gmail.com

Resumen

La densidad y porosidad del suelo tiene relación con la infiltración de agua, circulación de oxígeno, desarrollo del sistema radicular y todos estos podemos mejorar con la utilización de abonos verdes. El presente trabajo se realizó con el objetivo de analizar la porosidad de suelo de las diferentes especies de plantas de cobertura de verano en cuatro profundidades, dolicho (*Dolicho lablab*), mucuna verde (*Stizolobium niveum*), mucuna ceniza (*Stizolobium pruriens*), mucuna negra (*Stizolobium aterrimum*), mucuna enana (*Stizolobium deeringianum*), canavalia (*Canavalia ensiformis*), crotalaria (*Crotalaria juncea*), crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) y poroto (*Phaseolus vulgaris*), para determinar el grado de productividad de dichos cultivos y poder aprovechar de sus capacidades de proteger y mejorar la estructura, como también la actividad biológica de los suelos; se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la UNE. El diseño experimental utilizado corresponde al diseño BCA con arreglo bi-factorial, factor 1 variedades de abonos verdes, factor 2 profundidades, 10 por 4, totalizando 40 unidades experimentales. En base al estudio realizado y los métodos aplicados se concluye lo siguiente: con relación a la medición de la porosidad a diferentes profundidades hubo diferencia significativa de acuerdo al ANAVA al 5% de probabilidad de error, se obtuvo mayor porosidad a la profundidad de 0 a 5 cm, con 59,2%. Se encontró interacción entre los factores, y la media de porosidad estuvo entre 43,86 y 62,12 %. La porosidad de la mucuna negra a la profundidad de 0-5 fue superior a la canavalia de 10-15 y de 15 – 20 cm y mucuna ceniza de 5 – 10 cm.

Palabras clave: *Stizolobium pruriens*; *Crotalaria juncea*; *Canavalia ensiformis*; *Phaseolus vulgaris*.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

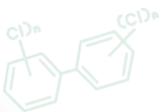
GESTIÓN DEL AGUA EN LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN LA COMUNIDAD EL TRIUNFO

Rolón Rojas, María Isabel*; Rodríguez Cabral, Enrique; Samudio Legal, Lisa
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: isabelrolon37@gmail.com

Resumen

El trabajo se realizó en el año 2024, en la Comunidad el Triunfo de Minga Guazú, con el objetivo de analizar la gestión del agua en la producción hortícola. El diseño utilizado fue el no experimental, con un enfoque del tipo descriptivo, la técnica para la recolección de datos fue a través de entrevistas, encuestas y observación. Los resultados en cuanto a las fuentes de captación de agua, se observó que el 50% de los productores lo captan de fuentes de pozos tubulares, los de arroyos u otros cursos de agua con el 33 %, y el 17 % la captan a partir de reservorios. En cuanto a la cantidad de agua utilizados por los productores para la producción en promedio asciende a 2.024.512 litros que incluyen dos producciones en el año. El cultivo que demandó mayor cantidad de agua fue el pimiento. Las referidas a las estrategias implementadas, el mayor porcentaje utilizado fue por goteo con un total de 8 productores, el riego por aspersion 2 productores y 1 productor corresponde a la producción por hidroponía. Las fuentes de financiación en la gestión del agua se realiza con capital subsidiado con un 75 % de implementación, seguido del capital propio con el 15 % y en menor porcentaje con el 10 % mediante préstamos por medio del capital privado. En cuanto al monto invertido en el sistema de riego, el mayor fue de Gs. 131.850.000 que corresponde al sistema hidropónico.

Palabras clave: gestión del agua; producción hortícola; sistema de captación.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE NITRÓGENO SOBRE EL CULTIVO DEL SORGO GRANIFERO (*Sorghum bicolor* L.)

Viera, Daniel; Karajallo, Julio Cesar*; Aguayo, Simeón; Almeida, Iris
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: krajallojc@hotmail.com

Resumen

El sorgo es una planta que se utiliza principalmente para la producción forrajera por su aporte en calidad y producción en materia verde y seca. La investigación se llevó a cabo en el campo experimental de la Universidad Nacional del Este de la ciudad de Minga Porã, Alto Paraná, con coordenadas: Latitud: 24°52'53.43"S, Longitud: 54°56'7.50"O. El objetivo del trabajo fue evaluar la aplicación de distintas dosis de nitrógeno en el cultivo de sorgo (*Sorghum bicolor* L.). El diseño experimental que se utilizó fue BCA, con 5 tratamientos y 4 repeticiones, totalizando 20 unidades experimentales. Las variables evaluadas fueron la altura de la planta, N° de granos por panoja, peso de 1000 semillas y el rendimiento del cultivo. La aplicación de diferentes dosis de nitrógeno en el cultivo de sorgo, presentó una diferencia estadística significativa en cuanto a la altura de la planta, donde el T3 con la dosis de 200 kg ha⁻¹ de nitrógeno obtuvo un mejor desempeño con una media de 1,50 m de altura. En la variable N° de semillas por panoja, hubo una diferencia significativa según el análisis de varianza, donde el T4 con la dosis de 300 kg ha⁻¹ de nitrógeno obtuvo un mejor resultado con una media de 1172,75 semillas por panoja. Según el análisis de varianza, en el peso de 1000 semillas, presentó una diferencia significativa, donde el T4 con las dosis de 300 kg ha⁻¹ de nitrógeno, obtuvo un mejor resultado con una media de 25,73 gramos. En cuanto al rendimiento final del cultivo, hubo una diferencia significativa, donde el T3 con las dosis de 200 kg ha⁻¹ de nitrógeno, obtuvo un rendimiento de 2766,00 kg ha⁻¹ comparado con los demás tratamientos. En el análisis económico, el tratamiento eficiente fue el T3 con las dosis de 300 kg ha⁻¹ de nitrógeno, el cual generó un margen bruto de 14.774.463 \$ ha⁻¹.

Palabras clave: sorgo; nitrógeno; rendimiento; análisis económico.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

RESPUESTA DE LA APLICACIÓN DE BIOESTIMULANTE EN EL CULTIVO DE POROTO (*Vigna unguiculata*) EN DIFERENTES ETAPAS DE SU DESARROLLO

Karajallo, Karen; Paster, Evelyn*

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: evepaster@gmail.com

Resumen

El poroto, entre las leguminosas, resalta por su alto consumo humano, en Paraguay, es parte de la alimentación básica de la población. Por eso, se necesita encontrar opciones que ayuden a aumentar la producción de sus granos y así, mejorar la satisfacción de la demanda de consumo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de bioestimulante vía foliar en diferentes estados del desarrollo del cultivo del poroto. El ensayo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la UNE, ubicada en el distrito de Minga Guazú km 26. El diseño experimental utilizado fue de BCA con 5 tratamientos y 4 repeticiones; T1: Testigo (Sin aplicación); T2: (Etapa V4); T3: (Etapa R5); T4: (Etapa R6); T5: (En todas las etapas V4-R6). Para los análisis estadísticos fue utilizado el ANAVA y para la comparación de medias se utilizó el Test de Tukey al 5% de probabilidad de error. La dimensión total del experimento fue de 552 m², siendo 24 m de ancho por 23 m de largo, dividido en 20 unidades experimentales. Cada unidad experimental de 4 m de ancho por 5 m de largo y se dejó 1 m entre bloques. Las variables evaluadas fueron: Longitud de vaina, N° de vainas por planta, N° de semillas por vaina, peso de 1000 semillas, y el rendimiento final del cultivo en kg/ha. Los resultados mostraron que la aplicación del bioestimulante en las diferentes etapas del cultivo de poroto, no presentaron una diferencia significativa en todas las variables evaluadas. Es importante destacar que en esta investigación por más de que no hubo diferencias estadísticas significativas en el rendimiento de semillas en función a las etapas de la aplicación, en el T2 se obtuvo 4,22 kg ha⁻¹ siendo mayor a los demás tratamientos principalmente del testigo.

Palabras clave: bioestimulante; productividad; poroto.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE DIEZ VARIEDADES DE SOJA EN EL DISTRITO DE MINGA PORÃ, DEPARTAMENTO ALTO PARANÁ

Insaurralde Vera, Leonardo; Silvero Arguello, Oscar Rene; Paster, Evelyn Paola; Gamarra Alfonso, Pedro; Aguayo Trinidad, Simeón*

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: aguayotrinidad@gmail.com

Resumen

El objetivo de la investigación fue evaluar el comportamiento agronómico de diez variedades de soja en el distrito de Minga Porã, Departamento Alto Paraná. El diseño experimental empleado fue de BCA con 10 tratamientos y 4 repeticiones, totalizando 40 unidades experimentales, siendo T1 (M6301 I2X), T2 (M65i65 IPRO), T3 (M57IX60 I2X), T4 (M64i61 IPRO), T5 (M5947 IPRO), T6 (M6410 IPRO), T7 (DM60i62 RR), T8 (NS5933 IPRO), T9 (DM62R63 RR), T10 (DM64IX66 I2X). Fueron evaluadas las variables peso de mil semillas, rendimiento de la soja por $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ y costo/beneficio. En la variable peso de 1000 semillas, presentaron diferencias significativas, donde el T9, variedad DM6263 RR, obtuvo el mejor peso con un promedio de 149 gramos, siendo igual a los tratamientos T8 y T3, pero distinto a los siguientes T7, T2, T10, T1, T5, T4 y al T6 M 64i61 IPRO, este último con una media de 107 gramos, lo cual presentó el menor peso, pero es igual a los T4, T5 y T1. En la variable rendimiento, obtuvo diferencia significativa entre los tratamientos, donde el T10 DM 64IX66 12X presentó el mejor rendimiento con una media de $4377 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ siendo diferente a los demás tratamientos, T3, T1, T7, T5, T9, T2, T4, T6, y al T8 NS 5933 IPRO, siendo el T8 el que presentó media de $1314 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ con menor valor en comparación con el T10, con una diferencia entre los mismos de $3063,25 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. El costo y beneficio es muy importante en una producción para saber el margen bruto, en esta variable el T10, variedad de soja DM 64IX66 I2X, fue el que generó mayor margen bruto con un ingreso total de $13.851.572 \text{ \$}\cdot\text{ha}^{-1}$, lo que representa una ganancia unitaria de $3.164 \text{ \$}$ por cada kg. Por lo tanto, presentó diferencia significativa en cuanto al peso de mil semillas, rendimiento y valores diferenciados en cuanto al margen bruto de los tratamientos.

Palabras clave: variedad; soja; evaluación agronómica.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

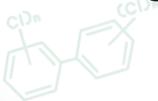
COMPORTAMIENTO DEL MAÍZ (*Zea mays* L.) CON DIFERENTE PROMOTORES DE CRECIMIENTO RADICULAR

Dos Santos, Lucas; Ortiz, Enrique; Ortiz, Orlando*; Villalba, Porfirio
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: orlantiz@gmail.com

Resumen

El maíz se cultiva principalmente para la industria alimenticia de balanceados a partir de sus granos, pero también puede ser una alternativa para la producción de forraje tipo ensilaje, la producción de etanol y demás productos derivados del mismo, además forma parte de la dieta paraguaya. El uso de promotores de crecimiento radicular en la agricultura moderna es una de las nuevas técnicas que está ingresando a los nuevos sistemas de producción para poder incrementar los rendimientos en un mismo espacio cultivado. Esta investigación estudia el efecto de la aplicación de diferentes promotores de crecimiento radicular en el desarrollo y cultivo del maíz. El experimento se realizó en el campo experimental, de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este en la ciudad de Minga Guazú, cuyas coordenadas UTM son: 25°26'51.7" S 54°51'00,6" W, la variedad utilizada fue MAZPAR MP 788 VRG. El diseño experimental utilizado fue de BCA con 4 tratamientos y 5 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1=2ml/500gr semilla de AUGIBE, T2=1,26ml/500gr semilla de BASTOLIAL, T3=1,5gr/500gr semilla de PILAROPTIN, T4=Testigo. A pesar de que no hubo diferencias estadísticas significativas entre las variables, presentaron tendencias promisoras. El T3 resaltó con los resultados en casi todas las variables, longitud de raíz T3=83,0 cm, peso de raíz T3=36,7 gr, materia verde T3= 33164,64 kg.ha⁻¹, peso de 1000 semillas T3=301,3 gr, rendimiento T3=6395,8 kg.ha⁻¹. En síntesis, con el uso de promotores de crecimiento radicular, se obtienen mejores resultados en la producción de maíz.

Palabras clave: maíz; radicular; rendimiento; comportamiento; crecimiento; longitud; raíz.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

RESPUESTA DEL MAÍZ A LA FERTILIZACIÓN COMBINADA CON NUTRIENTES HIDROSOLUBLES Y BIOESTIMULANTES

Paredes, Crispín^a; Rojas, Patricia^a; Rasche, Jimmy^b; Villanueva, Micaela^a; Ríos, Lucía^{a*}; Ramírez, Antonio^a

^a Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

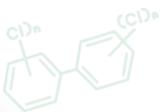
^b Universidad Nacional de Asunción/Facultad de Ciencias Agrarias

E-mail: luciarosvaliente@gmail.com

Resumen

El maíz (*Zea mays* L.) es un cultivo de importancia mundial por su valor alimenticio e industrial. En Paraguay, su alto requerimiento de nitrógeno (N) representa un desafío agronómico, debido a las pérdidas por volatilización y lixiviación. Ante esta problemática, se evaluó el efecto de la fertilización foliar con fertilizante hidrosoluble y bioestimulantes en el rendimiento y componentes del rendimiento del cultivo. El experimento se realizó en el Campo Experimental de la FIA-UNE, en Minga Guazú, Alto Paraná, bajo un diseño experimental de BCA con arreglo factorial 2x5, totalizando 10 tratamientos y 4 repeticiones. Se evaluaron longitud y diámetro de mazorca, rendimiento por hectárea y peso de 1000 semillas. Se utilizó ANOVA y comparación de medias. Los resultados no presentaron diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$), pero sí tendencias agronómicas destacables. El tratamiento con fertilizante a 4,5 kg/ha y bioestimulante a 1 L/ha obtuvo el mayor rendimiento (2894 kg/ha), un 36% más que el tratamiento de menor rendimiento (2129 kg/ha). Asimismo, este tratamiento alcanzó el mayor peso de 1000 semillas (280 g). Los tratamientos con solo bioestimulante presentaron los valores más bajos. Se concluye que, aunque no se detectaron diferencias estadísticas, la aplicación conjunta de fertilizantes hidrosolubles con bioestimulantes mostró efectos favorables sobre el rendimiento y calidad del grano, lo que sugiere potencial para mejorar la eficiencia del uso de nutrientes en maíz.

Palabras clave: maíz; fertilización foliar; bioestimulantes; rendimiento.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

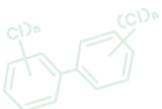
PRODUCCIÓN DE HENO DE *Brachiaria brizantha* SOMETIDO A DIFERENTES TIEMPOS DE SECADO

Prieto Arévalos, Milciades*; Gómez, Alberto; Meza, Heidy; Larrea, Gladys
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: prietomilciades@hotmail.com

Resumen

La henificación es una de las formas más usada en la conservación de forraje, la misma es producida por el corte y posterior evaporación del agua contenida en los tejidos de la planta, logrando así conservar el rendimiento y valor nutritivo del forraje. Heno enfardado manualmente, es una forma muy difundida de hacer heno. El secado al sol es una técnica comúnmente utilizada para reducir la humedad en el heno, pero el momento de empacado es crucial para garantizar una adecuada conservación. El objetivo del trabajo de investigación fue evaluar la eficiencia del secado al sol del heno de *Brachiaria brizantha* mediante diferentes tiempos de empacado después del segado y sus efectos sobre indicadores organolépticos. El experimento se llevó a cabo en la Región Oriental del Paraguay, dentro del Campus Experimental de la Facultad de Ingeniería Agronómica, ubicado en el km 26 lados Monday, Distrito de Minga Guazú. Se utilizó un diseño experimental cuadrado latino con 4 repeticiones, y 4 tratamientos. Fue empacado a las 0, 24, 48, y 72 horas después del segado. El heno fue evaluado con indicadores de organoléptica, subsiguientemente con test de Tukey. En todas las variables evaluadas como el color, el olor, la textura y la humedad, muestra que los tratamientos más largos de 48 y 72 horas tienen un impacto significativamente positivo en la calidad de heno.

Palabras clave: henificación; empacado; conservación; organolépticos; secado.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE YERBA MATE (*Ilex paraguariensis*) EN MINGA PORÃ, ALTO PARANÁ

Bobadilla Silguero, Fernando; Alemán Franco, Mirna Josefina*

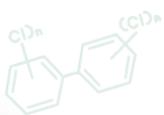
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: alemanmirna@gmail.com

Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad analizar la viabilidad económica de la producción de yerba mate en la zona de Minga Porã, centrándose en dos aspectos clave: la determinación de los ingresos brutos obtenidos durante el periodo de estudio y la identificación y cuantificación de los costos directos involucrados en el proceso productivo. Se adoptó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por cinco productores seleccionados aleatoriamente de un total de treinta registrados en la zona de Minga Porã. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado que permitió relevar información sobre producción, costos e ingresos por hectárea. Los datos fueron procesados mediante análisis de frecuencias y el cálculo de indicadores económicos. Conforme a los resultados, los mismos mostraron margen positiva entre el ingreso bruto (₡ 4.620.000) y el ingreso neto (₡ 1.370.000) por hectárea, demostrando que, tras cubrir los costos de producción, la actividad tiende a ser rentable con un margen del 42%. Esta rentabilidad indica que el cultivo de yerba mate en Minga Porã es económicamente viable en pequeña escala. Los insumos técnicos (₡ 2.000.000) y físicos (₡ 1.200.000) constituyen el mayor porcentaje de la inversión directa. Los resultados sugieren que, si bien el cultivo es rentable, su sostenibilidad dependerá del control de costos y de mejoras en la comercialización, ya que los productores enfrentan desafíos como la variabilidad de precios y la dependencia de intermediarios.

Palabras clave: viabilidad; rentabilidad; producción; *Ilex paraguariensis*.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

INDICADORES SOSTENIBLES DEL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN HORTIGRANJERA EN MINGA GUAZÚ

Galeano López, Nélidea*; González Cantero, Laura Vicenta
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: nelidagaleanolopez@gmail.com

Resumen

El estudio de la investigación exploratoria se centra en proveer de información con relación a los indicadores de la producción, social y económico de una población de hortigranjeros. El estudio se llevó a cabo en la comunidad de Minga Guazú, específicamente dirigida a Productores Hortigranjeros y cuyo objetivo fue de analizar los indicadores económico, social y ambiental de la producción; la metodología empleada fue con enfoque mixto del tipo descriptivo, con diseño no experimental de corte transversal, utilización de la técnica de recolección de datos mediante la aplicación de encuesta la cual fue estructurada en una planilla Excel para la obtención de los cálculos y gráficos correspondientes. Con relación a las variables se puntualiza en el indicador económico en rentabilidad: autoconsumo, ingreso económico y riesgo económico. En el Indicador Social: en vivienda, aceptabilidad de sistema de producción, integración social, asistencia técnica y capacitación; y en el Indicador Ambiental: conservación de suelo, manejo de agua y manejo de biodiversidad. Según los resultados de la encuesta aplicada, el índice de sustentabilidad general de la producción hortigranjera es del 95,52% que según el Parámetros de valoración del Indicador de Sostenibilidad General (ISG) es alto, arrojando el mismo nivel la dimensión social y ambiental, no obstante en las dimensión económica arrojó el nivel medio siendo el valor de 84,65% de nivel de sostenibilidad de los sistemas de producción, lo cual requiere implementar mecanismo de mejora continua a nivel económico-tecnológico, uso y conservación de recursos, el bienestar familiar y de la comunidad.

Palabras clave: indicador; económico; social; ambiental.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA HORIZONTAL DE ESPECIES FORESTALES REGENERADAS EN EL BOSQUE DE LA FIA-UNE

Galeano Torres, Néstor^{a*}; Elías Dacosta, Lourdes^b; Rodríguez Cabral, Enrique^a

^aUniversidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

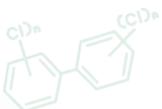
^bUniversidad Nacional de Asunción/Facultad de Ciencias Agrarias

E-mail: nestorgaleanotorres64@gmail.com

Resumen

El trabajo se realizó en Minga Guazú Departamento de Alto Paraná en el predio de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Este Km 17,5, lado Monday en un bosque de 5,5 has de superficie, que se encuentra manejado desde hace 9 años, donde se tiene realizado un censo sobre la regeneración natural de especies forestales. El objeto de esta investigación, es analizar la composición florística y estructura de la regeneración natural de especies forestales. Para el efecto se ha instalado seis parcelas de 2000m² y éstas divididas en sub-parcelas y cuadrantes de donde se registraron los datos de individuos igual o menor a 9,9cm de DAP; se dividió en tres categorías tales como brinzal, medida en parcelas de 2m x 2m (4m²), latizal bajo en parcelas de 10m x 10m (100m²) y latizal alto en parcelas de 10m x 20m (200m²). Fueron registrado DAP y altura con la identificación de especie y familia botánica. La composición florística del censo realizado por 8 años arrojó 22.377 individuos regenerados con 63 especies, 52 géneros de 22 familias. En la superficie muestreada se registró 345 individuos de 43 especies, 35 géneros de 20 familias y una especie indeterminada. Se determinó la abundancia y la frecuencia. Las especies más abundantes arrojado en el censo fue *Balfourodendron riedelianum*, la más abundantes y frecuentes, para el muestreo de la categoría brinzal fueron, *Allophyllus edulis* y *Nectandra lanceolata*. Para la categoría latizal bajo, fue *Soroceae bonplandii*. Para la categoría latizal alto, otra vez fue *Soroceae bonplandii*.

Palabras clave: composición florística; abundancia; frecuencia.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

COMPORTAMIENTO DEL CONSORCIO DE DIFERENTES ESPECIES DE BRACHIARIAS (*Brachiaria spp*) CON CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays*) (1ER AÑO)

Ortiz Acosta, Orlando*; Aguayo, Simeón; González, Laura; Rojas, Patricia; Molas, Oscar; Aceval, Nathalia; Villanueva, Micaela
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: orlantiz@gmail.com

Resumen

Producir más alimentos en menos superficie y bajo condiciones adversas es una constante, más aún en la pecuaria, que va buscando nuevos sitios para expandirse. Los conceptos básicos de la agricultura aplicados a la ganadería generan un impacto valioso en la pecuaria moderna, por elevar la productividad por área son importante para optar por el sistema de integración agrícola y pecuaria. Se evaluó el comportamiento del consorcio de diferentes especies de brachiarias (*Brachiaria spp*) con cultivo de maíz (*Zea mays*). El experimento se realizó en el campo experimental, de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este en la ciudad de Minga Guazú, cuyas coordenadas UTM son: 25°26'51.7" S; 54°51'00,6" W, el diseño experimental fue de BCA con 7 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1: Maíz, T2: *Brachiaria ruziziensis* asociado con maíz, T3: *Brachiaria ruziziensis*, T4: *Brachiaria decumbens* asociado con Maíz, T5: *Brachiaria decumbens*, T6: *Brachiaria brizantha* asociado con Maíz y T7: *Brachiaria brizantha*. Las variables de rendimiento de Maíz picado en punto de ensilaje y las de granos, no presentaron diferencias significativas. Para el maíz picado tuvo en el T1= Maíz 19.669 Kg/ha y seguido Maíz con diferentes Brachiarias que fueron superiores T2= 20.295, T4= 21.735 y T6= 21.927 kg/ha y el rendimiento de granos fue T1= Maíz 3.922 Kg/ha y con Maíz consorcio con diferentes Brachiarias T2= 4.205, T4= 4.165 y T6= 4.104 kg/ha superiores al testigo. Todos los tratamientos de Brachiaria en consorcio Maíz mejoraron su rendimiento en punto de ensilaje y grano frente a maíz solo.

Palabras clave: maíz; Brachiarias; rendimiento; consorcio.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

COMPORTAMIENTO DEL CONSORCIO DE DIFERENTES ESPECIES DE BRACHIARIAS (*Brachiaria spp*) CON CULTIVO DE SORGO (*Sorghum vulgare*) (1ER AÑO)

Ortiz Acosta, Orlando*; Aguayo, Simeón; González, Laura; Rojas, Patricia; Molas, Oscar; Aceval, Nathalia; Villanueva, Micaela

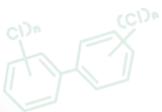
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: orlantiz@gmail.com

Resumen

El sistema integración agrícola pecuaria consiste en la conducción de diferentes sistemas productivos de granos, fibras, carne, leche y agro energía, implantados en la misma área, en consorcio, en rotación o en sucesión. Se evalúa el comportamiento del consorcio de diferentes especies de brachiarias (*Brachiaria spp*) con cultivo de sorgo (*Sorghum vulgare*). El experimento se realizó en el campo experimental de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este en la ciudad de Minga Guazú, cuyas coordenadas UTM son: 25°26'51.7" S; 54°51'00,6" W, el diseño experimental utilizado fue de BCA con 7 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1: Sorgo, T2: *Brachiaria ruziziensis* asociado con sorgo, T3: *Brachiaria ruziziensis*, T4: *Brachiaria decumbens* asociado con sorgo, T5: *Brachiaria decumbens*, T6: *Brachiaria brizantha* asociado con sorgo y T7: *Brachiaria brizantha*. Las variables de rendimiento de sorgo picado en punto de ensilaje y rendimiento no arrojaron diferencias significativas. Pero tuvieron resultados con tendencias positivas, la variable, sorgo picado tuvo un rango de 17.778 a 18.968 kg/ha con y sin brachiarias y el rendimiento de granos fue de 1.821 a 2.145 kg/ha de granos de sorgo esto sembrado sorgo solo o consorcio con brachiarias. Con esto se concluye que las diferentes especies de brachiarias no afecta la producción de sorgo sea picado en punto de ensilaje o de granos, dejando así aporte favorable a la cobertura de suelo con las brachiarias.

Palabras clave: sorgo; cobertura; brachiarias; ensilaje; granos.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

CAPACIDAD FITORREMIADORA DE LAS PLANTAS ACUÁTICAS EXISTENTES EN PARAGUAY. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Miranda Ramírez, Rocío Del Mar Celeste; Almeida Morel, Iris Concepción; Alemán Franco, Mirna; Samudio Legal, Lisa Eliana*

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: lisa.samudio88@gmail.com

Resumen

La fitorremediación es considerada una opción económica y sostenible para el tratamiento de aguas residuales, por ser de bajo costo operacional, no requiere energía externa y es respetuosa con el ambiente. El propósito de la investigación fue analizar la eficacia de la fitorremediación de aguas contaminadas con plantas acuáticas existentes en el Paraguay, mediante una revisión sistemática de la literatura científica. Se recolectó información a través de la selección de artículos científicos, dándole prioridad a aquellos artículos de revistas indexadas, basados en experimentos realizados en diferentes partes del mundo, priorizando las investigaciones donde fueron utilizadas las plantas acuáticas que forman parte de la flora de Paraguay. En total, fueron revisados 22 artículos científicos, identificando 15 especies de plantas acuáticas con potencial fitorremediador. Los tipos de aguas residuales utilizadas para su tratamiento fueron: aguas de PTAR, muestras extraídas de cuerpos de agua contaminados, humedales artificiales, aguas residuales de industrias lácteas, efluentes de laboratorios, entre otros como experimentos a escala de laboratorio. Entre los parámetros analizados se citan: DBO, DQO, metales pesados Pb, Cd, Cr, Zn, Mn, Fe, Hg y THg, sulfatos, fosfatos, surfactantes, Coliformes Totales y E. Coli y agroquímicos como el glifosato. Las especies analizadas mostraron resultados positivos en la fitorremediación de aguas contaminadas: *H. ranunculoides* acumulando metales pesados ($\geq 70\%$), *A. caroliniana* removió el 100% de coliformes en 7 días. *S. natans* demostró resultados excelentes en fitorremediación de aguas de PTAR ($\geq 95\%$). *P. maximun* removió el 87% de glifosato en ensayos y *E. crassipes* demostró resultados de remoción de distintos metales mayores al 97%.

Palabras clave: fitorremediación; contaminantes; plantas acuáticas.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

DESENVOLVIMIENTO FENOLÓGICO DE *Fagopyrum esculentum*, *Raphanus sativus* L. Y *Avena sativa* L. CON DOSIS CRECIENTES DE *Bradyrhizobium japonicum*

Notario, Emilia; Mendoza, Sarah*; Goldschmidt, Helen; Stach, Valdinei; Ruppenthal, Fernando; Cuba, Sergio; de Oliveira, Tulio
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: sarachmendoza@gmail.com

Resumen

La agricultura de mínimo laboreo y abonos verdes reduce plagas y pesticidas, promueven la sostenibilidad en sistemas agrícolas ambientalmente viables. El objetivo del trabajo fue evaluar el desenvolvimiento fenológico de *Fagopyrum esculentum*, *Raphanus sativus* L. y *Avena sativa* L. con dosis crecientes de *Bradyrhizobium japonicum*. Los resultados evidenciaron que, bajo condiciones de campo, el efecto del bioestimulante empleado en tres especies: avena sativa, trigo sarraceno y nabo forrajero, para las variables longitud aérea y radicular, materia seca y materia verde no se detectaron diferencias estadísticas significativas. Sin embargo, se observaron respuestas importantes en la variable longitud de la parte aérea y radicular para la especie de avena sativa con los tratamientos con 4 ml (T2) y 10 ml (T4), los cuales incrementaron la longitud aérea hasta en 58 cm, frente a los 45 cm del testigo a un rango de 5 cm, lo cual sugiere una redistribución del crecimiento hacia la parte aérea. El trigo sarraceno presentó la mayor respuesta con T2 alcanzando 110 cm de longitud aérea y 12 cm de longitud radicular, frente a 72 cm y 8 cm del testigo, respectivamente. Esto indica que la dosis de 4 ml fue la más efectiva para estimular, tanto el crecimiento aéreo como radicular. En cuanto al nabo forrajero la mayor longitud aérea, y 12 cm de longitud radicular, esto indica que la dosis de 4 ml fue la más efectiva para estimular tanto el crecimiento aéreo como radicular. Los tratamientos mostraron una mejor respuesta en parte aérea para trigo sarraceno en la dosis 4 ml. Los efectos fueron variados según especie y dosis lo que indica una buena respuesta a los tratamientos.

Palabras clave: abonos verdes; bioestimulante; longitud aérea; longitud radicular.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

CALIDAD BACTERIOLÓGICA DE AGUA DE POZOS ARTESIANOS DE USO COMUNITARIO DE MINGA GUAZÚ

Sánchez, José; Galeano, Sunilda*; Acuña, Amanda; Acosta, Belén; Martínez, Ignacio; Martínez, María Belén; Medina, Jeremías; Olmedo, Héctor
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: galesuni@gmail.com

Resumen

La investigación se desarrolló entre los meses de setiembre a noviembre del 2024, en el Distrito Minga Guazú, Alto Paraná, Paraguay, con el objetivo de evaluar la calidad bacteriológica del agua para consumo humano de pozos artesianos de uso comunitario. El tipo de estudio es descriptivo, con diseño no experimental de corte transversal. Se analizaron 9 muestras de agua, recolectadas de pozos de uso comunitarios, considerando la profundidad y cantidad de usuarios que se abastecen de cada uno. Los análisis se realizaron en el laboratorio de agua de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este. Se evaluaron los parámetros bacteriológicos: coliformes totales, coliformes fecales, *Escherichia coli*, aerobios mesófilos y *Pseudomonas aeruginosa*. Los resultados demuestran que el pozo 4 es el más profundo con 200 m y abastece a 140 usuarios, seguido del pozo 3 con 180 m y 130 usuarios. El pozo 1 con 130 m de profundidad, registra el mayor número de usuario con 180, mientras que los pozos 5 y 9 son los menos profundos con 100m y 33 y 85 usuarios respectivamente. Con respecto a la calidad bacteriológico, se evidenció la ausencia de coliformes fecales, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* en todos los pozos. Sin embargo se detectó presencia de coliformes totales en los pozos 1, 2 y 3. El pozo 5 presentó un nivel elevado de aerobios mesófilos (924 UFC) superando el límite permitido por la Norma Paraguaya (hasta 500 UFC). En conclusión los pozos 1, 2, 3 y 5 no responden a los requisitos establecidos en las normas para consumo humano.

Palabras clave: calidad de agua; pozo artesiano; consumo humano; bacteriológico.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

COMPORTAMIENTO DE MAÍZ EN SUCESIÓN CON ESPECIES DE ABONOS VERDES

Emategui Enciso, Vilma; Ortiz Acosta, Orlando*

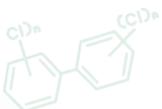
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: orlantiz@gmail.com

Resumen

Los abonos verdes son especies esenciales en el desarrollo de la agricultura sostenible, por sobre todo cuando se combinan con la rotación de cultivos como el maíz y proporcionando beneficios al suelo. Con el objetivo de identificar el tratamiento de mayor rendimiento de maíz en función a los diferentes abonos verdes, el experimento se realizó en el campo experimental, de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este en la ciudad de Minga Guazú, cuyas coordenadas UTM son: 25°26'51.7"; S 54°51'00,6" W. El diseño experimental utilizado fue de BCA con 10 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1=Dolicho (*Dolicho lablab*), T2=Mucuna verde (*Stizolobium niveum*), T3=Mucuna ceniza (*Stizolobium pruriens*), T4=Mucuna negra (*Stizolobium aterrimum*), T5=Mucuna enana (*Stizolobium deeringianum*), T6=Canavalia (*Canavalia ensiformis*), T7=Crotalaria (*Crotalaria juncea*), T8=Crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), T9=Poroto (*Phaseolus vulgaris*) y T10=Barbecho. Los resultados de las variables de, materia verde de los abonos verdes se resaltó con una media de los 5 años de evaluación el T6 Canavalia con 45.380 kg/ha seguido del T7 *Crotalaria juncea* 39.805 kg/ha luego todos los abonos verdes se mantuvieron entre los valores de 23.990 a 29.335 kg/ha, así como el rendimiento promedio del maíz de los últimos 5 años fue de 3.171 kg/ha en el T1, 3.130 Kg/ha en el T2 y 3.126 kg/ha en el T5, todos los demás abonos verdes fueron superiores en un rango 38 % frente al Testigo con 2.295 kg/ha. Demostrando que mejoran el rendimiento del maíz en los años sucesivos de siembra sobre coberturas de abonos verdes.

Palabras clave: cobertura de suelo; abonos verdes; maíz.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

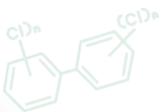
ÍNDICE DE PRECOCIDAD DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MAÍZ CONFORME A ANÁLISIS DE SUMAS TÉRMICAS (GDUs)

Ortiz Acosta, Orlando*; Villalba, Porfirio; Ortiz, Enrique
Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica
E-mail: orlantiz@gmail.com

Resumen

Las plantas de maíz desarrollan hojas en función de su madurez relativa y del ambiente de crecimiento. Se ha demostrado que el tiempo que el maíz requiere pasar de una etapa de desarrollo a otra depende de la cantidad de calor acumulado. Existen varios métodos conocidos para calcular el calor acumulado. El más común es el Growing Degree Units (GDU, por sus siglas en inglés), también conocido como Grados-días de desarrollo (GDD) o Unidades térmicas (HU, por sus siglas en inglés). Con el objetivo de determinar posicionamiento de las diferentes líneas híbridas de maíz conforme al ciclo del cultivo. El experimento se realizó en el campo experimental, de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este en la ciudad de Minga Guazú, cuyas coordenadas UTM son: 25°26'51.7"; S 54°51'00,6" W, los híbridos utilizados fueron de MAZPAR (MP). El diseño experimental utilizado fue de BCA con 5 tratamientos y 5 repeticiones. Los tratamientos fueron: T1= MP 958 VRG, T2=MP 849 VRG, T3=MP 823 VRG, T4= MP 788 VRG y T5= MP 363 VRG. Hubo diferencias estadísticas significativas entre las variables. La unidad de grados por día (GDU) en el estado vegetativo y reproductivo fueron hasta los días de cosecha T1, T2= 1848 °C, T3= 1983 °C, y T4, T5= 2016°C, peso de mil granos T3=334 gr, humedad de grano T3= 17.4 %, rendimiento T1 MP 958 VRG = 6080 kg/ha. La radiación solar es una condición fundamental para el crecimiento y desarrollo de la planta.

Palabras clave: GDU (Growing Degree Units); GDD (grados días de desarrollo); HU (Unidades térmicas).





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROHORTÍCOLAS DE LA CENTRAL DE HORTIGRANJEROS FERIANTES DE ALTO PARANÁ, VERSUS IMPACTO ABASTO ESTE

Ramos, Jorge Hugo^{a*}; Benítez, Josefina^a; Enciso, Víctor^b; Aguayo Trinidad, Simeón^a

^a Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

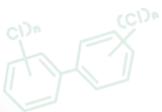
^b Universidad Nacional de Asunción/Facultad de Ciencias Agrarias

E-mail: jorgeramoshugo@gmail.com

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue de analizar y caracterizar las ofertas de productos ofrecidos por la Asociación de productores agrohortigranjeros de la feria de Ciudad del Este, Alto Paraná. La investigación se desarrolló en el local de dicha Asociación. La población de la investigación fue de 150 unidades productivas, miembros activos que semanalmente acuden a la feria central de CDE. Los datos y demás requerimientos fueron proporcionados por el presidente de la Asociación, Secretario y otros miembros, validado por el investigador a través de la observación y aplicación de un instrumento de tipo encuesta. Los rubros seleccionados fueron según su importancia, su impacto y dinámica de rotación de acuerdo a su magnitud de flujos. Según resultados preliminares, los productos mayormente demandados se da en el siguiente orden: verdeo, carne, lácteos y granos fraccionados. Conforme al análisis FODA, se pudo identificar las siguientes fortalezas: buena y directa atención a los clientes; oferta de productos frescos; personas involucradas directamente con la producción en finca; mejores precios que la competencia; excelente ubicación al alcance del consumidor. Debilidades: insuficiencia del conocimiento de marketing; alzas constantes en los insumos y materiales de producción; falta de espacio adecuado para conservar los productos en cadena de frío.

Palabras clave: comercialización; productos agrohortícolas; feriantes.





GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Con el apoyo de:

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación

ÍNDICE DE TRANSFORMACIÓN ANTRÓPICA (ITA), SOBRE EL PAISAJE PROTEGIDO DEL SALTOS DEL MONDAY

Espinoza Chaparro, Oscar Mario*; Rodríguez Cabral, Enrique; Sotille Riede, André Luis

Universidad Nacional del Este/Facultad de Ingeniería Agronómica

E-mail: oscarmspinoza@gmail.com

Resumen

La finalidad del presente trabajo fue la de analizar la evolución temporal de la presión antrópica sobre el paisaje protegido Salto del Monday en los años 2003, 2013 y 2023, por medio de la variación de los cambios de uso de suelo, mediante herramientas de SIG y geoprocetos, como también la identificación del Índice de Transformación Antrópica (ITA), agrupando las clases de uso de suelos implementados y la asignación del peso en sujeción al grado de alteración, con lo cual permitió concluir que tanto la superficie antropizada agropecuaria o agrícola y la superficie antropizada no agrícola, han aumentado su área de implementación con una ocupación en conjunto de 26%, 26.8% y 32% en los años 2003, 2013 y 2023 respectivamente, de manera inversa ocurre con la superficie cubierta por vegetación, la cual disminuyó de un 74% a un 69.3% y posteriormente a 67.5% en la misma secuencia de años mencionados. Por consiguiente, la asignación de los pesos correspondientes a los estados de degradación reflejados en el Índice de Transformación Antrópica, sobre el Paisaje Protegido Salto del Monday, para el periodo de los años 2003 y 2013, se mantuvieron de manera regular en cuanto a su degradación, sin embargo, para año 2023, asciende a un estado muy degradado. Consecuentemente comparando el grado de presión antrópica antes y después de la declaración del área protegida se infiere que la misma ha afectado con un grado de degradación de intensidad regular antes de la promulgación de la mencionada Ley, sin embargo, ha sufrido alteración en su intensidad afectando al Índice de Transformación Antrópica del área de estudio alcanzando para el año 2023 con una asignación de Muy Degradado.

Palabras clave: ITA; geoprocetos; SIG; geoprocetos.



GOBIERNO DEL
PARAGUAY

CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

PROCIENCIA

PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el apoyo de:

Feei

Fondo para la Excelencia de la
Educación y la Investigación



JORNADA DE DIVULGACIÓN “SABERES DE LA FIA”

INVESTIGA, COMPARTE, TRANSFORMA

