



Cultivos extensivos en el centro norte de la provincia de Buenos Aires

Comportamiento de variedades de soja de distintos grupos de madurez



Vista de los ensayos del sitio Plá, conducido por INTA Bragado

En el cultivo de soja, la selección de la variedad, la fecha de siembra, la densidad de plantas, el distanciamiento entre hileras y aún la distribución de esas plantas en las hileras, componen las prácticas de manejo que definen la estructura del cultivo,

que en un determinado ambiente le permitirá explorar recursos para lograr un rendimiento alcanzable. Esta interacción exige la adecuada caracterización del ambiente y un acertado conocimiento de las variedades disponibles a utilizar.



TRESNAL AGROPECUARIA SA



Productos y Servicios Integrales Agropecuarios:

Cría - Recría - Feedlot - Hotelería - Agricultura - Transporte - Consignataria de Hacienda - Planta de Acopio e Insumos - Corredora de Cereales

CALLE 25 N°958 | CP. 6660 | 25 DE MAYO | TEL. (02345) 46 2622 / 46 4034 - www.tresnalagropecuaria.com.ar

Suplemento
AGROPECUARIO



La Mañana 

Año XLVIII - Nº 540
Septiembre 2022

Equipo editor del suplemento:

INTA Bolívar:

Ing. Agr. Gonzalo Pérez
Prof. Ramiro Amado
Adm. Carina Aguilera
aerbolivar@inta.gov.ar
Tel. (02314) 42-1191

INTA 9 de Julio:

Ing. Agr. Sergio Rillo
Lic. Lisandro Torrens Baudrix
Ing. For. Paula Ferrere
aer9dejulio@inta.gov.ar
Tel. (02317) 43-1840

INTA 25 de Mayo:

Ing. Agr. Gabriela Dubo,
Ing. Agr. Jorge Zanettini
Adm. Daiana Monjes
aer25demayo@inta.gov.ar
Tel. (02345) 46-2835

INTA Bragado:

Ing. Agr. Agustín Finielli
Ing. Agr. David Melián
Prof. Ciencias Antropológicas
Paula Yacovino
aerbragado@inta.gov.ar
Tel. (02342) 43-0885

INTA Carlos Casares:

Ing. Agr. Laura Harispe
harispe.laura@inta.gov.ar
Tel. (011) 1568550715



INTA Territorio Agrícola Ganadero

Radio de influencia:

Los partidos de 25 de Mayo,
9 de Julio, Alberti, Bolívar, Bragado,
Carlos Casares, Chivilcoy,
General Alvear, General Viamonte,
Lobos, Navarro, Roque Pérez,
Saladillo, Tapalqué, Chacabuco,
y zonas vecinas.

Registro de la Propiedad
Intelectual Nº 265.398

Calle 11 Nº 457. Tel (02345) 46-5111
e-mail: redaccion@lamanana.com.ar
publicidad@lamanana.com.ar
25 de Mayo - Bs.As. - Argentina

Noticias de INTA 25 de Mayo

Se convocó a apicultores de 25 de Mayo

El INTA 25 de Mayo reunió a apicultores del Partido con el objetivo de avanzar en la conformación de un grupo de trabajo dentro de Cambio Rural, programa de intervención que depende de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y es ejecutado por el INTA. Posibilita un abordaje eficiente desde el punto de vista del acompañamiento técnico, del acceso a la política pública y de los procesos de innovación tecnológica. La reunión contó con la participación del coordinador territorial de Cambio Rural Juan Ignacio Pardiña.

A través de este Programa se generan grupos de productores de una misma actividad, que pueden contar con la asistencia personalizada de un promotor-asesor, que es un técnico solventado en parte por la Secretaría y por los mismos integrantes del grupo.

Cambio Rural cumple 30 años en el 2023, y ya ha permitido la conformación de numerosos grupos en 25 de Mayo, el último de ellos de Tamberos, hace tres años. Es un Programa que está vigente y que surge a partir de una idea o de la necesidad de quienes pretenden asociarse con un objetivo común, que puede ser aumentar la comercialización o mejorar la calidad de un producto, o ampliar la producción. En este caso, hay muchos apicultores en el distrito, algunos de ellos con gran cantidad de colmenas y otros que tienen a esta actividad como secundaria. Durante el encuentro se explicó que es Cambio



La Agente de Proyecto, ingeniera agrónoma Gabriela Dubo, explicando los alcances de Cambio Rural

Rural, los compromisos que se asumen desde cada parte, ya sea el asesor y los mismos productores, y como se lleva adelante la logística de trabajo.

Luego de la presentación del Programa los productores tuvieron unos días para poder reflexionar y evaluar sobre el compromiso que implica participar en un grupo que dura tres años, luego se volvió a convocar para que los interesados inicien la formación de un grupo que requiere un mínimo de ocho personas.

Cambio Rural tiene como finalidad fortalecer la competitividad sistemática de las pequeñas y medianas empresas (PYMES agropecuarias, agroalimentarias y agroindustriales) y las empresas familiares capitalizadas en todo el territorio nacional. Involucra a los gobiernos provinciales y locales; impulsando su integración a cadenas de valor que les permitirá mejorar sus ingresos y una posición sostenida y activa en dichas cadenas, en el marco de un desarrollo sostenible.

Noticias de INTA Bolívar

Jornada sobre herramientas para la adecuada gestión de las aplicaciones de fitosanitarios

Enmarcada en el proyecto local de Buenas Prácticas Agrícolas y Gestión de Fitosanitarios de INTA, Coordinado por el Ing. Agr. Ignacio Zunino, se realizó una jornada técnica organizada por la Sociedad Rural, Aapresid, Chacra Experimental de Belloq, Colegio de Ingenieros Agrónomos y el INTA Local.

Dio inicio la parte teórica con las siguientes presentaciones: «Buenas prácticas de aplicación de productos fitosanitarios», a cargo del agrónomo Ramiro Cid, del Centro de Investigación de Agroindustria de INTA (CIA-INTA). Luego se proyectó un video sobre la misma temática elaborado por la empresa Syngenta. Después fue el turno de «Receta Agronómica» con el ingeniero agrónomo Héctor Germán Michetti (CIAFBA), y por último el agrónomo Patricio Ros INTA San Pedro disertó sobre «Verificación de Equipos de Aplicación».

La actividad práctica se llevó a cabo en el campo Experimental Domingo y María Barnetche de INTA, donde se pudo apreciar una dinámica con un equipo de aplicación terrestre, aportado por la empresa local Catalpa Agropecuaria SRL.



Equipo aplicación terrestre en campo Experimental INTA Barnetche. La jornada estuvo encabezada por el agrónomo Ignacio Zunino, coordinador del Proyecto, y disertó Ramiro Cid, del Centro de Investigación de Agroindustria del INTA

Se evaluaron diferentes opciones de pastillas, velocidad de avance y caudal de trabajo. Participaron de la misma Ingenieros Agrónomos, productores agropecua-

rios y aplicadores. Al finalizar la jornada, la empresa Syngenta hizo un sorteo de equipos de protección personal para los aplicadores presentes.



niderasemillas.com.ar

Estamos cerca
con Maíces Nidera,
*estamos siempre
con rendimiento
y tecnología.*

**AX 7784
VT3P**

Híbrido de alta adaptación a todos los ambientes y de alta versatilidad en distintas fechas de siembra.

**AX 7761
VT3P**

Híbrido líder del mercado en performance para todos los ambientes de fechas de siembra temprana.

**NS 7921
VIPTERA 3 CL**

La mejor biotecnología del mercado para el control de insectos, combinada con tres herramientas para el control de malezas.

**Estamos
cerca.**

*Estamos
siempre.*

#CreceMosJuntos

N NIDERA
SEMILLAS



Charla sobre La experiencia del módulo productivo periurbano de INTA Marcos Juárez, como alternativa de producción en áreas de amortiguamiento

Noticias de INTA Bragado

Herramientas para la gestión de fitosanitarios



Jornada sobre herramientas para la adecuada gestión de las aplicaciones de fitosanitarios

La Agencia de Extensión Rural INTA Bragado, en conjunto con la Agencia de Desarrollo Local, organizó durante agosto y este mes el Ciclo de Charlas «Aportes técnicos y normativos para la gestión de los periurbanos en el partido de Bragado» con el objetivo de aportar herramientas, conocimientos y experiencias que, desde diferentes perspectivas (técnico productivas, normativo jurídica y ambientales sociales) contribuyan a la planificación y toma de decisiones vinculadas a la gestión de las áreas periurbanas de Bragado a la par que generar una instancia de diálogo técnico-político que fomente el debate y la reflexión conjunta en torno a la temática.

El ciclo, que contó con el apoyo de la Municipalidad de Bragado, el Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires (MDA), la Dirección Nacional de Agroecología (SAGYP), el CIAFBA, la Sociedad Rural local y la Mesa de Organizaciones de productores familiares de la provincia de Buenos Aires, se organizó en torno a tres encuentros con miradas espe-

cíficas sobre la problemática del periurbano:

El primer encuentro, «La experiencia del módulo productivo periurbano de INTA Marcos Juárez, como alternativa de producción en áreas de amortiguamiento», contó con la exposición de la agrónoma Melisa Defagot y de su colega Fernando Escola, responsables del Módulo Productivo Periurbano y parte del Proyecto Local «Alternativas productivas en los periurbanos del este de Córdoba: Abordaje desde la investigación y extensión en la resolución de su problemática».

En el segundo, «Herramientas para la adecuada gestión de las aplicaciones de fitosanitarios», el panel de expositores estuvo integrado por los ingenieros agrónomos Pedro Vaquero (MDA), Germán Michett (CIAFBA), Ramiro Cid (INTA), Patricio Ros (INTA) y Lic. Manuel Martín (MDA). Las exposiciones abarcaron temáticas referidas a buenas prácticas aplicadas a la gestión y uso de fitosanitarios, receta agronómica obligatoria y se presentó el Plan de buenas prácticas de suelos bonaerenses del Ministerio de Desarrollo Agrario. En esta ocasión, a las exposiciones se sumó un práctica a campo de verificación y regulación de equipos.

Por último, el tercer encuentro, denominado «La agroecología como alternativa para la producción en el periurbano», reunió a Rodrigo Castro Volpe (Dirección Nacional de Agroecología) y al ingeniero agrónomo Ezequiel Wainer (MDA) para conversar acerca de las políticas y programas públicos que actualmente promueven la agroecología en la provincia.

Apicultura: innovación y robotización

Colmenas robotizadas en Israel para preservar a las abejas



Apicultor en plena tarea y una vista del contenedor "Beehome"

Adaptado por AGUSTIN FINIELLI

En una comunidad agrícola de Galilea al norte de Israel, en el Kibutz Bet Haemek, una empresa desarrolló y construyó colmenas robotizadas que vigilan a las abejas las 24 horas y permiten reducir la mortalidad de estas grandes polinizadoras, que cabe recordar y destacar son garantes de la seguridad alimentaria.

Estos colmenares funcionan como convencionales, pero están dotados de sistemas de inteligencia artificial de alta tecnología, destinados a garantizar la longevidad de estas polinizadoras tan vitales.

Cada contenedor consta de 12 metros cuadrados y puede albergar hasta 24 colmenas. El proyecto fue bautizado como «Beehome», hogar de abejas en inglés.

Las colmenas cuentan con un robot polivalente que realiza muchas funciones, desde vigilar a las abejas hasta ajustar el hábitat y proporcionarles cuidados.

La idea principal de la empresa Beewise que lleva adelante el proyecto, fue reducir la mortalidad de esta especie, que en los últimos años ha sufrido una fuerte disminución debido a múltiples amenazas medioambientales entre otros factores.

El robot está equipado con sensores que le permiten saber lo que ocurre en los cuadros dentro de la colmena. Mediante el uso de inteligencia artificial, el software detecta lo que necesitan las abejas, pudiendo dispensar automáticamente azúcar, agua y medicamentos.

Si surge algún problema, el sistema le avisa al apicultor a través de una aplicación, lo que permite intervenir a distancia con la computadora, o en caso necesario acudir en persona. Los contenedores funcionan con energía solar, pudiendo regular la temperatura, proporcionar productos para controlar las plagas e incluso pueden extraer la miel automáticamente mediante una centrifugadora integrada.

El robot es una herramienta complementaria para el apicultor, pero no lo reemplaza.

En muchas ocasiones el productor se enfrenta a problemas en el colmenar, por ejemplo de sanidad, que le insumen varias semanas o meses en darse cuenta de la dificultad e implementar la solución. Con esta tecnología, el robot puede brindar información para resolverlo en tiempo real, lo que reducirá la mortalidad de las abejas, y se ganará en bienestar y productividad de las mismas. Sin duda, la tarea resulta más eficiente permitiendo ahorrar mucho tiempo operativo. Promediando mayo del 2022 un centenar de estas colmenas robotizadas ya han sido instaladas en Israel y otra decena en Estados Unidos. Esto era impensado años atrás respecto que se pudiera producir miel con la ayuda de robots e inteligencia artificial.

En el caso de la Argentina la adopción de la innovación tecnológica principalmente en el sector agropecuario siempre ha sido muy significativa. Si bien la producción apícola argentina tiene características específicas y zonales, quizás sea factible utilizar la tecnología de colmenas robotizadas, comenzando de manera gradual. El análisis dinámico de los resultados de la relación costo/beneficio irá arrojando luz sobre la adopción. Por otra parte, la experiencia de grupos asociativos, cooperativas pequeñas o alguna organización grupal, tal vez pueda factibilizar la implementación.

Si esto sucede, el título de un futuro artículo puede llegar a ser: «Colmenas robotizadas en Argentina para preservar a las abejas, comenzó a ser una realidad».



Operaria supervisando los controles y la programación del contenedor "Beehome"



SEGUINOS en la web!

www.lamanana.com.ar

Petfood Saladillo



COMPRAMOS CEREALES

para nuestra planta de alimentos para mascotas

Consulte precios y condiciones a:

Cel. 011-15-6018-7743 / info@petfoodsaladillo.com.ar

PROTEMIX

CÁMPEÓN

chacal

Sansón



PACHÁ

DOG SELECTION

CAT SELECTION

LOYAL CAT

Durante las campañas 2020 y 2021

Comportamiento de variedades de soja de distintos grupos de madurez en el centro norte bonaerense

Por **DAVID MELION**

En el cultivo de soja, la selección de la variedad a utilizar, es una de las prácticas de manejo que definen la estructura del cultivo, que en un determinado ambiente le permitirá explorar recursos para lograr un rendimiento alcanzable.

Esta interacción exige la adecuada caracterización del ambiente de manera previa y un acertado conocimiento de las variedades disponibles a utilizar en el mismo. Cada campaña se ve caracterizada por la ocurrencia y la distribución de las precipitaciones.

Es bueno tener en cuenta que productores y técnicos cuentan con información sobre el comportamiento de cada lote con los cultivares utilizados en diferentes campañas, que reflejan y describen el sistema de características ambientales locales. El análisis de esta información es relevante para orientar la elección de GM o la incorporación de nuevos cultivares (teniendo en cuenta longitud del ciclo, hábito de crecimiento, potencial de rendimiento, comportamiento a vuelco, enfermedades y plagas, etc.) y las prácticas de manejo asociadas.

Para conocer mejor, y generar información validada, el INTA, en convenio de vinculación y asistencia técnica con la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA) evalúan anualmente los cultivares comerciales de soja. Para ello, se conducen ensayos experimentales divididos por grupos de

madurez (GM) en 13 sub-regiones de diferentes zonas del país. En los mismos se evalúa el rendimiento en grano, las características agronómicas, el comportamiento sanitario y la calidad industrial de una gran cantidad de cultivares comerciales disponibles, para elaborar recomendaciones sobre elección y manejo basadas en la productividad, la estabilidad y adaptabilidad de las variedades en cada sub-región de cultivo.

Dentro del plan de siembra que incluye 65 localidades, en este artículo nos referimos a los ensayos de RECSO llevados a cabo en Plá (Alberti) conducidos por la Agencia INTA Bragado. Los mismos fueron realizados en lotes del Criadero Klein, quien además colabora prestando la maquinaria y pone a disposición personal e insumos requeridos para la correcta conducción de los ensayos.

En todos los casos, los ensayos se sembraron en microparcelas bajo un diseño en bloques completos al azar y con 3 repeticiones. La fecha de siembra fue 2/11 para la campaña 2020 y 3/11 para la 2021. La tecnología empleada para la protección de los cultivos fue la que normalmente utilizan productores zonales, priorizando no tener mermas de rinde debidas a plagas, enfermedades y malezas. La fertilización se realiza en función de los análisis de suelo de cada lote.

La cosecha se realizó de manera mecánica, con determinación del peso parcelario y de la humedad del grano en el mismo momento de la cosecha. Para la determinación de rendimientos se corrigieron los valores a 13,5% de humedad.

Las campañas estuvieron caracterizadas

Tabla 1: Variedades participantes y rendimientos obtenidos (kg/ha) en los ensayos de GM IIIc en las distintas campañas

	2020	2021
ACA 3535 GR	5293	3951
BIOCERES 3.41	5860	3340
CZ 3621 STS	5274	3584
DM 3312	5245	3752
NS 3220 STS	5081	3087
ACA 3737 GRTS	4888	4398
NS 3821 STS	5060	5238
Promedio	5243	3907

Tabla 2: Variedades participantes y rendimientos obtenidos (kg/ha) en los ensayos de GM IVc en las distintas campañas

	2020	2021
41MS01 STS	4774	4731
ACA 4221 GR	4791	4424
BIO 4.12	5348	4619
CZ 4021 STS	5676	4981
DM 40R16 STS	5214	4229
DM 40R21 STS	6143	4610
Promedio	5324	4599

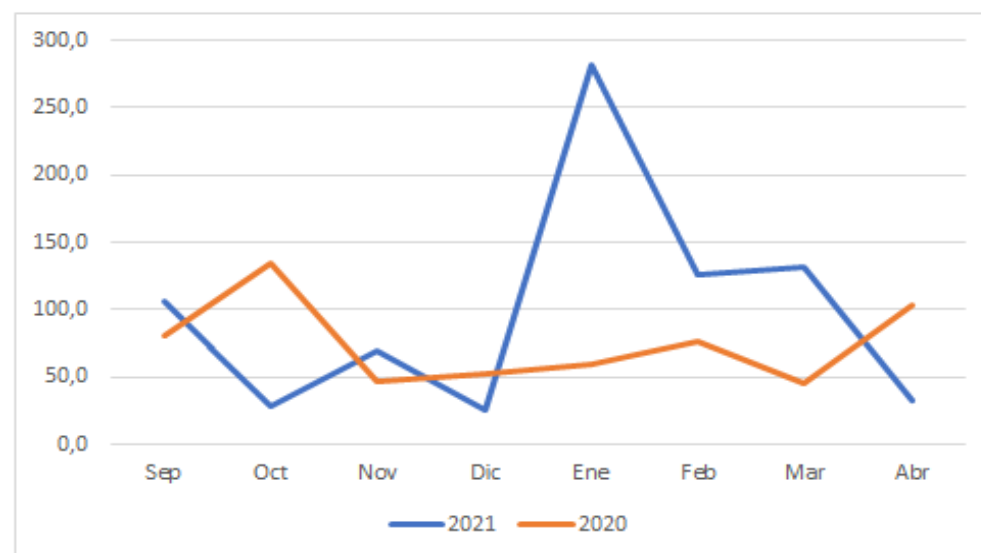


Gráfico 1: Precipitaciones (mm) recibidas durante el ciclo de cultivo en cada campaña

por la distribución de lluvias. En 2021 las precipitaciones se dieron en su mayoría a partir de mediados de enero concentrándose durante el periodo enero 2022 - abril 2022 donde se registraron el 70% de las precipitaciones del periodo septiembre 2021 - abril 2022. En 2020, a pesar de haber llovido menos en relación a la campaña 2021 (601 mm y 803 mm respectivamente) la distribución de precipitaciones fue más favorable (aproximadamente el

50% para el mismo periodo). Esto, en general, determinó para la campaña 2021 menor desarrollo vegetativo, resultando en plantas de menor porte, sobre todo en los ensayos de GM más bajos.

Los materiales incluidos en este informe corresponden a GM III, IV cortos y IV largos, siendo variedades de estos últimos dos GM los que predominan en los plantos productivos de la región.

En este trabajo nos focalizamos en el dato de rendimiento obtenido de las variedades en cada campaña, pero aclarando la necesidad de considerar al momento de la selección del genotipo, priorizada la elección del GM y la variedad por sus características agronómicas más importantes, sigue en importancia tener en cuenta la sanidad y la tecnología aplicada a la misma. Esto último es determinante en ambientes con limitaciones de distinta índole.

Dada la interacción que se da entre las distintas variedades y los ambientes que exploraron en las campañas tenidas en cuenta, amerita un análisis adicional, que permita describir mejor cada situación. En este sentido, existen numerosas metodologías para analizar la información proveniente de ensayos multiambientales, donde todos tienen como objetivo presentar la matriz de datos de la interacción geno-

Tabla 3: Variedades participantes y rendimientos obtenidos (kg/ha) en los ensayos de GM IVL en las distintas campañas

	2020	2021
46MS01 STS	4683	4136
47MS01 STS	4922	4236
4x5 SYN RR	5443	3979
BIOCERES 4.51	5441	4669
BIOCERES 4.91	5945	4614
CZ 4721 STS	5667	3855
DM 46R18 STS	6014	5305
DM 49R19 STS	5169	3960
ID 15-163	4993	4752
ID 16-279	5660	4400
LG 4735 STS	5462	4921
Promedio	5400	4439

R.J.V.

RODAMIENTOS

de Ruben José Verzello



30 AÑOS

**Rulemanes
Retenes
Repuestos agrícolas**

ALMAFUERTE 2638 - Saladillo (Bs. As.)
☎ 02344 451421 ☎ 2344 439742
✉ rubenver06@gmail.com



Vista de los ensayos del sitio Plá, conducido por INTA Bragado

tipo y el ambiente de forma simple y representativa.

Para el presente trabajo, se utilizó la metodología propuesta por Shukla, que permite identificar de manera sencilla en un gráfico qué variedades tuvieron un rendimiento superior a la media obtenida en sus ensayos y en base al índice que surge de una prueba estadística, conocer su estabilidad.

El mismo se realizó sobre los cultivares que participaron de los ensayos en ambas campañas.

Para su interpretación, las variedades que se encuentran por encima de la línea verde paralela al eje de Ft son variedades que tuvieron rendimientos por encima del promedio de la red.

La línea vertical, paralela al eje del rendimiento divide las variedades «estables» de las que más interactúan con el ambiente. Entonces, las mejores variedades serían aquellas que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo y a su vez, con el rendimiento promedio más alto posible. Esto estaría indicando que son variedades de alto potencial de rendimiento y que éste rendimiento no se ve afectado por cambiar de ambiente.

En el gráfico de Shukla perteneciente al GM III se destacan 3 variedades con rendimientos por encima de la media del ensayo y mostrando adecuada estabilidad en las distintas campañas.

En cuanto al GM IVc este número se reduce a 2 variedades de las cuales CZ 4021 STS se destaca en cuanto al rendimiento alcanzado.

Normalmente estos GM necesitan de ajustes en las prácticas de manejo que le permitan compensar ante la falta de recursos y durante la campaña 2021 se vieron perjudicados (aunque esto no significa

que no obtuvieron rendimientos muy aceptables) por la condición climática.

Su encuadre en una planificación debería priorizar fechas de siembras adecuadas, distanciamiento entre hileras estrechos y ambientes con buena disponibilidad de recursos.

En el gráfico de Shukla perteneciente al GM IVL puede verse como el conjunto de variedades se agrupan en el cuadrante de mayor estabilidad, dejando en claro, que las variedades de este GM son las que mejor se adaptan a las distintas condiciones agroclimáticas en distintas campañas. De todas las variedades, DM 46R18 STS es la que mayor rendimiento alcanzó con un alto grado de estabilidad entre ambientes.

Bajo las condiciones que se dieron en los ensayos, en general, los mayores rendimientos fueron alcanzados por las variedades participantes de los ensayos de GM IVL en ambas campañas, pero es de resaltar los altos rendimientos de las variedades de GM III en la campaña 2020, quizás relacionado con una distribución de lluvias que les permitió tener mayor oportunidad de desarrollo vegetativo en relación a las condiciones que se dieron durante 2021.

Esto da indicios de la necesidad de tener en cuenta, al momento de elegir estas variedades, la oferta de recursos que el ambiente puede ofrecer para su mejor comportamiento.

Se resalta la importancia en el diseño de estrategias de producción, integrar los conocimientos previos de historia del lote, calidad ambiental con el conocimiento de las variedades, en cuanto a su potencial, estabilidad y características agronómicas.

Desde INTA Bragado, agradecemos a Criadero Klein y su equipo de trabajo, por su colaboración para llevar adelante estas experiencias.

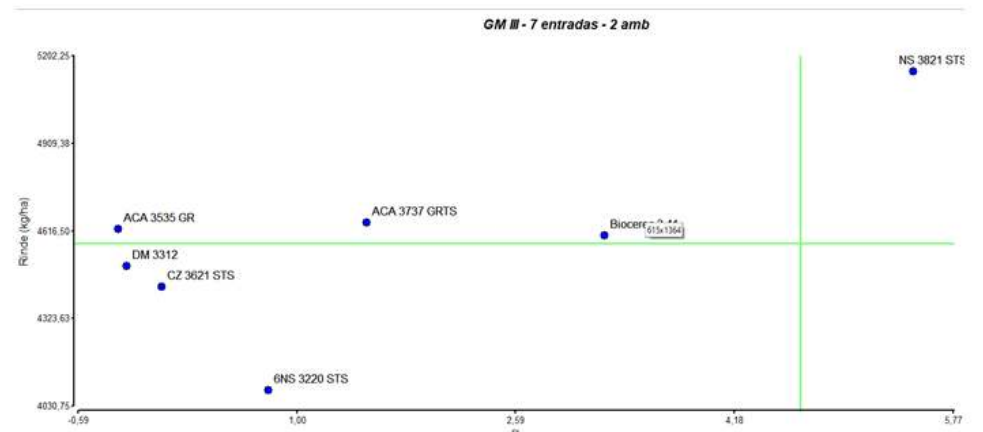


Gráfico de Shukla para las campañas 2020 y 2021, de las variedades del GM III

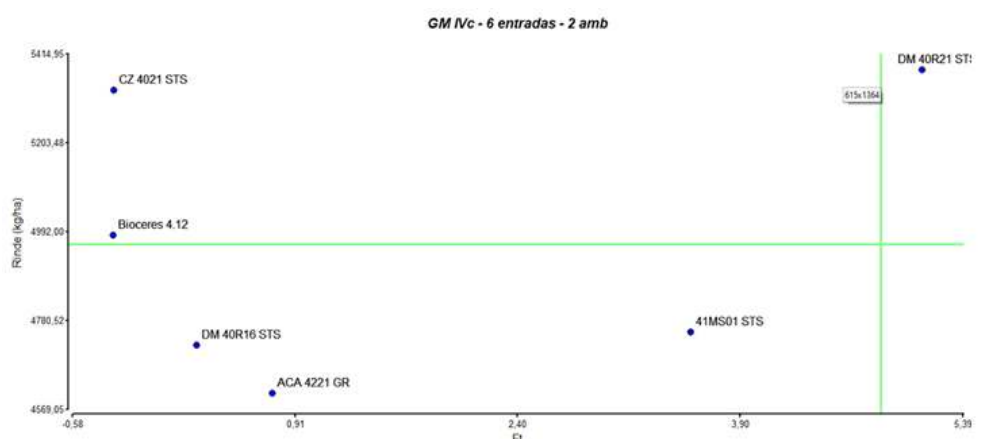


Gráfico de Shukla para las campañas 2020 y 2021, de las variedades del GM IVc

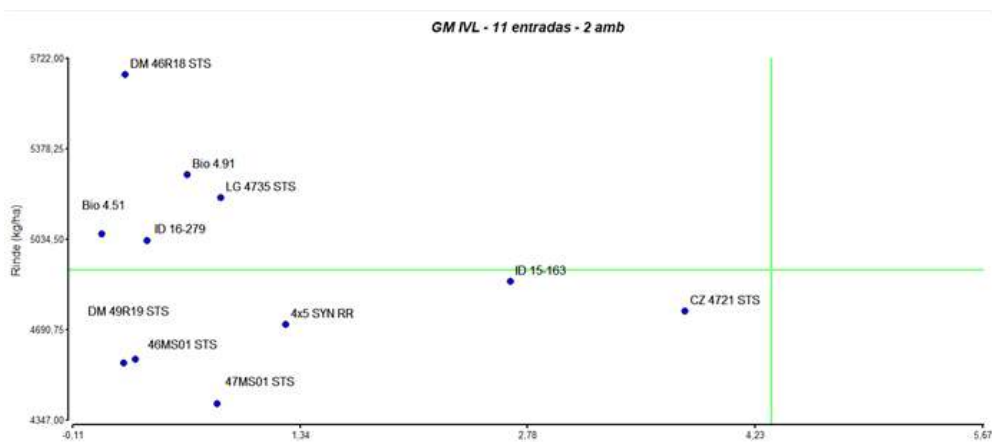


Gráfico de Shukla para las campañas 2020 y 2021, de las variedades del GM IVL

www.thyssenplastic.com

AGROSILLO TPS PENTACAPA

REPRESENTANTES

LIDERAGRO
SERVICIOS E INSUMOS AGROPECUARIOS

ORSI MAQUINARIAS S.H.

LA BOLSA DE LA GENTE DE CAMPO

Ruta Nac 205 km 187.5 / CP 7260 / Saladillo / Buenos Aires
Tel.: +54 2344 459000 / email: agrosilotps@thyssenplastic.com

Herramientas de manejo

Matemática y estadística en el monte forestal

Los modelos de crecimiento permiten la estimación de altura y volumen, elementos clave para la planificación y el manejo de una plantación forestal

Por **PAULA FERRERE, DINO PALAZZINI, ANA MARIA LUPI Y PABLO PATHAUER**

El volumen es la variable que indica en unidades de metros cúbicos (m³) la cantidad de madera contenida en árboles. En una plantación puede considerarse como la suma de los volúmenes de los árboles en pie. En consecuencia, una forma de acceder al conocimiento del volumen de madera de un rodal es a través del conocimiento del mismo de sus árboles individuales y una herramienta para determinarlo son los modelos matemáticos de regresión por medio de las tablas de volumen. Desde su aparición, las tablas de volumen se han constituido en una herramienta importante a la hora de cuantificar la producción y rendimiento de una superficie boscosa y/o rodal, en cuanto al volumen de madera existente para una o más especies, por lo tanto, es útil para valorar económicamente un área boscosa. La tabla de volumen es una presentación en forma tabular que muestra el volumen promedio de árboles en pie de distintas dimensiones, obtenido a partir de relaciones previamente establecidas, donde el diámetro, altura y forma de fuste son la información utilizada para el cálculo. Hoy día, éstas tablas han sido reemplazadas por las ecuaciones de volumen, es decir, por modelos matemáticos capaces de representar el volumen medio de madera por árbol a partir de las variables independientes antes mencionadas. Sin embargo, el término de «tabla de volumen» ha persistido como un término genérico para expresar una tabla derivada de una ecuación de volumen. Asimismo y en forma previa también es necesario el desarrollo de ecuaciones o modelos de predicción de la altura, debido a que es una variable cara y len-

ta de medir y frecuentemente se la emplea como variable independiente en las ecuaciones de volumen.

En Argentina, el género *Eucalyptus* spp. ocupa el segundo lugar en cuanto a la superficie total cultivada. El *Eucalyptus dunnii* aparece como una alternativa de interés, debido a su alta productividad y buena rectitud de fuste, siendo menos susceptible que el *Eucalyptus grandis*, a las heladas y al estrés hídrico. Esta especie, cultivada comercialmente en Brasil, Sudáfrica, China y Australia, fue introducida en nuestro país en el año 1975 con el objetivo de evaluar su adaptabilidad, crecimiento y productividad como una alternativa en la producción de madera con destino triturado para celulosa y tableros en el NE de Buenos Aires y SE de Santa Fe (Gea, 1986).

Para construir las tablas o ecuaciones de volumen se deben cortar árboles y aproximar su medición a la de un cuerpo volumétrico. Para ello, una vez derribado, se corta el árbol a distintas alturas establecidas (0,3m; 1,3; 2 m y luego cada dos metros y se calcula el volumen de cada trozo (Figura 1) aproximando a un cilindro, promediando los diámetros de cada cara y sumando para calcular el volumen total de cada árbol.

Para la confección de la ecuación de volumen se identificaron 26 plantaciones operativas, parcelas demostrativas y ensayos con *E. dunnii*, localizados en el centro norte de la provincia de Buenos Aires y sur este de Entre Ríos (en un radio de 200 km aproximadamente desde CABA), establecidas en cercanías de las localidades de Carlos Keen, Jaúreguí, Castilla, Carmen de Areco, Ramallo, Zárate (Buenos Aires), Gualaguaychú (Entre Ríos). Las plantaciones seleccionadas para los relevamientos están distribuidas en edades que van desde los 3 a los 13 años conformando una cronosecuencia que abarcaría una rotación forestal típica para la región de estudio. De esta manera se asume que representan el estado de desarrollo característico de la misma a esa edad.

En cada rodal se instalaron 3-4 parcelas de muestreo cuadradas, temporarias de una superficie de 400 m². Se midieron todas las circunferencias a la altura del pecho (CAP), la altura total (h) y la altura de la copa verde de 6 individuos por parcela

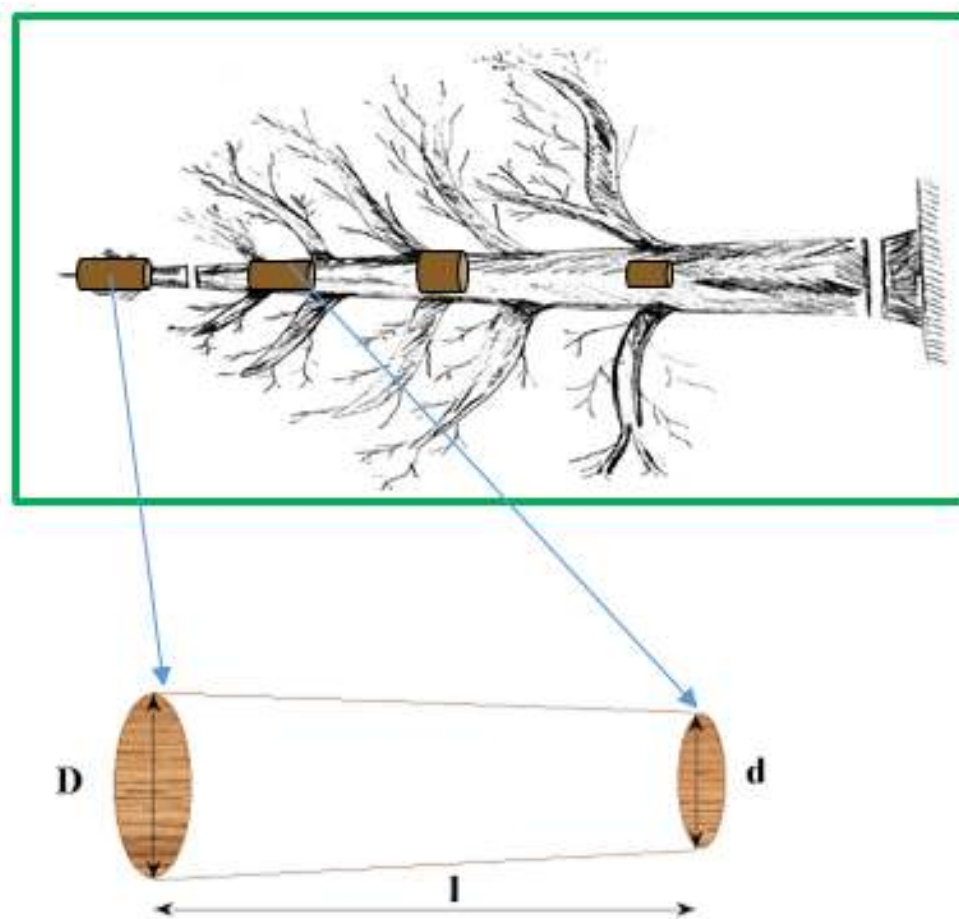


Figura 1. Corte y cubicación de un árbol

(4 del CAP máximo, 1 del medio y 1 mínimo). Las mediciones de CAP se realizaron con una cinta métrica estándar y las de altura con un clinómetro Suunto/hipsómetro Vertex. En total se midieron 438 pares CAP-h, destinando 350 para el ajuste de los modelos y 88 para la validación de los mismos. Se realizó un muestreo destructivo de 71 árboles seleccionados de manera aleatoria para incluir todos los sitios de estudio (56 para ajuste de modelos y 15 para validación). La toma de los datos en cada individuo incluyó las siguientes variables: diámetro a la altura del pecho (DAP) con corteza (cm), altura total en metros (H), diámetro con y sin corteza (cm), (d) para cada sección del fuste cada 2 metros y su altura relativa.

Mediante un programa de estadística llamado infostat se ajustan los modelos de regresión y se comparan distintas formas

(Tabla 1). Para comparar los modelos, los indicadores más usados son RMCE (raíz media del cuadrado del error) que es una medida de precisión, para cotejar errores de predicción de diferentes modelos para un conjunto de datos en particular y el Sesgo que evalúa la desviación del modelo con respecto a los valores observados. Cuanto mejor es el modelo, menores deben ser los valores de RMCE y sesgo.

Las ecuaciones ajustadas en el presente trabajo permiten estimar la altura y el volumen (con y sin corteza) de individuos de *Eucalyptus dunnii* de la zona norte de la región pampeana. El modelo más adecuado para estimar la altura es $\ln h = 0,38737 + 0,56439 \cdot \ln \text{dap} + 0,47379 \cdot \ln \text{edad}$. Para el volumen con corteza (vcc) y sin corteza (vsc) los modelos recomendados son: $vcc = 0,00007 \cdot \text{dap}^{1,73704} \cdot h^{1,03774}$ y $vsc = 0,00003 \cdot \text{dap}^{1,69883} \cdot h^{1,275020}$.

Tabla 1. Modelos ajustados para las ecuaciones de altura y volumen en árboles de *E. dunnii*

Y	a	RMSE	Sesgo
	$\ln h = 2,63384 + 0,82775 \cdot \text{dap}$	2,099	-0,040
	$h = -6,08112 + 0,63000 \cdot \text{dap} + 1,06479 \cdot \text{edad}$	1,741	-0,014
	$\ln h = -4,85203 + 0,82775 \cdot \ln \text{dap}$	2,099	-0,040
h	$\ln h = 0,38737 + 0,56439 \cdot \ln \text{dap} + 0,47379 \cdot \ln \text{edad}$	1,693	-0,004
	$\ln v = -9,17637 + 2,69711 \cdot \ln \text{dap}$	0,011	0,017
	$-9,04364 + 1,77118 \cdot \ln \text{dap} + 0,83323 \cdot \ln h$	0,007	-0,051
	$v = 0,02347 + 0,00003 \cdot \text{dap}^2 \cdot h$	0,351	0,451
VCC	$v = 0,00007 \cdot \text{dap}^{1,73704} \cdot h^{1,03774}$	0,005	-0,023
	$\ln v = -9,64156 + 2,782570 \cdot \ln \text{dap}$	0,009	0,016
	$\ln v = -9,48137 + 1,665110 \cdot \ln \text{dap} + 1,005580 \cdot \ln h$	0,006	0,015
	$v = -0,00788 + 0,00002 \cdot \text{dap}^2 \cdot h$	0,003	0,017
VSC	$v = 0,00003 \cdot \text{dap}^{1,69883} \cdot h^{1,275020}$	0,002	-0,012

NECESITAS SEGUROS CONSULTA TELEFONICAMENTE

LLAMANDO A LOS NUMEROS:

(2345) 441400 - (2345) 445581

(2345) 441400

✉ adalbertojuanlardo@gmail.com / lardo.beto@gmail.com

Adalberto Juan Lardo
P.A.S. Mat. 003178

NO TE MUEVAS DE TU CASA
PARA COTIZAR Y CONTRATAR EL SEGURO DE TU
AUTOMOVIL, CAMION, CASA,
Y TODO LO QUE QUIERAS ASEGURAR!

roberto lazaro silajes

USTED LOGRO EL CULTIVO,
NOSOTROS LES CONFECCIONAMOS EL MEJOR PICADO.

Servicios de silajes.
Dos equipos de picadoras Claas y John Deere, silos embolsados, bunker y puentes.



ESTAMOS EN TEMPORADA DE CONFECCIONAR LAS RESERVAS FORRAJERAS.
Si tiene cultivos de gran porte como pasturas, avenas etc. No dude que el costo más barato es ensilarlo. Consúltenos y saque conclusiones, si nunca hizo un silo embolsado lo asesoramos sin compromiso alguno.

ADEMÁS LE PROVEEMOS LOS BOLSONES, MANTAS PARA TAPAR SILOS Y LOS INOCULANTES PARA EL MATERIAL PICADO.

Llámenos (2926) 40-0199

silajesbenjamin@yahoo.com.ar



CEREALES 25 DE MAYO

ACOPIO E INSUMOS

Oficinas y Planta de silos: Calle 37 e/ 9 y 10.

Tel: (02345) 462187 / 88

Celular: (02345) 15 528599

CP: 6660

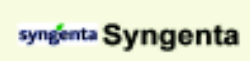
25 de Mayo, Buenos Aires.

✉ cereales25demayosa@gmail.com

Facebook [Cereales 25 de Mayo S.A.](#)

Instagram [@cereales25demayo](#)

Distribuidora oficial de:



MAZZA

PROPIEDADES

DIVISIÓN CAMPOS

Calle 27 e/ 7 y 8 N° 678, 25 de Mayo (B)

☎ (2345) 651722

☎ (02345) 462325

Facebook Instagram MAZZA Propiedades

✉ info@propiedadesmazza.com.ar

SOLUCIONES INMOBILIARIAS RURALES

- OFRECEMOS AMPLIA VARIEDAD DE PROPIEDADES
- BUSCAMOS LO QUE USTED NECESITA
- ASESORAMIENTO DE ALTA CALIDAD

VENDE

- 700 has ganaderas MB en Rauch.
- 6,5 has en prolongación calle 1.
- 6 has con casa en prolongación calle 12.

Agricultura familiar

Estrategias de comercialización

Por **GABRIELA DUBO**

En un sistema de producción agroecológico, la etapa de comercialización también forma parte y es el último eslabón de este proceso.

La comercialización abarca varios aspectos: productivos, normativos, económicos, sociales, políticos y culturales, que se relacionan entre sí y que van a influir en aquellas estrategias de comercialización que planifiquemos y podamos llevar adelante.

Se trata de procesos sociales que requieren organización, vinculación con otros actores que forman parte de la estructura de mercado: consumidor final, intermediarios, proveedores de insumos, pares productores, otros miembros de la familia, instituciones estatales, municipios, universidades, INTA, SENASA, INTI, entre otros.

Existen diferentes alternativas de comercialización adaptadas a las realidades, posibilidades y necesidades de agricultores familiares y productores artesanales. Muchas veces se dan de manera combinada y pueden ponerse en marcha de forma individual y/o colectiva.

Relación directa entre productor y consumidor

Incluye las ferias atendidas por los propios productores familiares, ya sea vendiendo verdura por peso o en bolsones previamente armados. La feria es la estrategia más difundida en la actualidad. La diversidad de ferias que existen actualmente pueden estar organizadas por Organismos del Estado (Municipio, Universidad u otro) y/o las organizaciones de la agricultura familiar, o por grupos de productores. En la agricultura familiar generalmente se comercializan además de verdura, plantines de hortalizas, aromáticas y flores, miel, huevos, dulces, cosmética natural.

También puede haber una relación directa mediante el reparto de bolsones puerta a puerta por los propios productores.

Otra forma es la venta directa en el predio del productor.

Intermediación solidaria por comercializadoras

Pueden ser las mismas organizaciones u otras, que compran y reparten la verdura a los consumidores finales de manera no especulativa. La intermediación se hace desde una perspectiva diferente, valorando y promoviendo la producción agroecológica (alimentos sanos y de calidad), al sujeto productor y las experiencias organizativas, principio de precio justo, etc.

Grupos (nodos) de consumidores organizados, o puntos de consumo barriales (por proximidad geográfica): encargan previamente los productos a la comercializadora que se encarga de la logística y hace de intermediaria con los grupos de productores. Entonces, estos últimos venden sus productos por encargo, ya sea en bolsones o sueltos. La distribución se hace con entregas a domicilio, en los nodos u ofre-

cen sus productos en ferias, mercados o almacenes.

Se caracterizan por el trabajo desde el consumo responsable, organizado, planificado y también por el uso de TICs para comercializar alimentos: plataformas virtuales y medios digitales para la venta online, la promoción y la planificación de la logística de distribución.

Compras públicas del Estado a la Agricultura Familiar, por ejemplo, para abastecer a los comedores escolares, comunitarios, hospitales.

Son experiencias donde el volumen es importante porque generalmente las compras públicas son por mucha cantidad, muchas unidades y con una provisión constante. Para la agricultura familiar, estos volúmenes de producción y venta sólo se logran a través de asociaciones.

Con respecto a las diferentes modalidades que puede adoptar un productor, no hay una receta. Tendrá que ver con cuál se siente más cómodo, cuál es el sitio del consumidor y ajustarse a cada productor (posibilidades y necesidades). En todos los casos mencionados estas modalidades tienen características comunes:

Contribuyen a la seguridad y soberanía



Productor Hortícola Alberto Acosta, integrante de Eco Punto

Alimentaria local: ofreciendo una diversidad de productos sanos e inocuos a la población de manera continua.

Contribuyen al desarrollo local: generan tramas de valor a nivel del territorio. El agricultor familiar pone en valor sus productos y se promueve el consumo local, la

asociación de los diferentes eslabones productivos, hay menos costos económicos y ambientales

Canales de comercialización más equitativos: Mayor poder de decisión respecto al precio, la calidad y a qué consumidor llegar.

Mayor capacidad de **planificación sobre la producción** en función de lo que sabemos que pide el consumidor. Tenemos oportunidad de **diversificar** la quinta con distintas verduras.

Espacios de transparencia: en la relación directa se transmite cómo y quién es el que produce. Menos intermediarios ayudan a visibilizar la trazabilidad. El consumidor conoce la procedencia de los alimentos

Espacios de encuentro, de socialización, de aprendizaje, de inclusión social. Indirectamente da respuesta a otras necesidades sociales (desarrollo integral de la persona): visibilidad, reconocimiento y valoración de su trabajo, compartir con otros, pertenencia a un grupo y proyecto común más allá del propio.

Supone un cambio en los valores y las formas de actuar de los agricultores y de los consumidores, en sus relaciones sociales, productivas y con los recursos naturales.

En 25 de Mayo, en la entrada de nuestra Agencia, Eco Punto es un grupo de pequeños productores vinculados al INTA, que se organizan y arman una feria los días viernes cada 15 días.

Fuentes consultadas: curso MOOC Agroecología, Manual de Herramientas para feriantes INTA Bordenave, Manual de Facilitadores de Procesos de Innovación Comercial (INTA, Fundación Argentina, IICA), Seminario Virtual de la plataforma Valorización Territorial INTA, <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/agricultura-familiar-coordinacion-y-desarrollo-territorial>

SOMOS UNA NUEVA EMPRESA CUYA MISIÓN ES ACOMPAÑAR A LA COMUNIDAD AGROPECUARIA BRINDANDOLES SERVICIOS DE ALTA CALIDAD

Ruta Provincial Nº 46, Km.7 - 25 de Mayo, Prov. de Buenos Aires
(02346) 15 566690 / e.barbalarga@cinasa.com.ar

SOMOS CONEXIÓN **belgrains**



Ganadería

Compra de terneros/as de invernada para nuestro feedlot. Compra de hacienda para faena. Compra de vacas de cría y vacas con destino faena. Servicio de hotelería en feedlot.



Comercialización de granos y subproductos

Comercialización de cereales, oleaginosas y especialidades: Originación de soja, maíz, trigo, girasol, cebada, alpiste, legumbres y colza, entre otros.



Venta de subproductos

Disponibilidad de pellet y afrechillo de trigo. Harina de soja (hipro/lowpro), expeller de soja, pellet de cáscara de soja, pellet de girasol.

Ministro Sojo 3097 (B7260), Saladillo. Bs. As.
Argentina + 54 9 11 6125 0123 / + 54 9 2345 442105
info@belgrains.com www.belgrains.com

 Belgrains  bel.grains