

VITICULTURA •
FRUTICULTURA •
HORTICULTURA •
OLIVICULTURA •
PRODUCCION ANIMAL •
DESARROLLO RURAL •



CENTRO REGIONAL MENDOZA - SAN JUAN

AÑO III - Nº 10 - 2007

Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Publicaciones
Regionales



SUMARIO

Entrevista al Ing. Agr. Eduardo Sancho, Presidente de COVIAR	4
Evaluación de variedades de espárrago en San Juan	8
Estudios para conocer el comportamiento del pastizal en el sureste mendocino	12
Un proyecto de turismo rural coordinado por el INTA fue ganador en un concurso de Alemania	17
Mejoramiento de la calidad en la producción de ciruela para desecado	18
Evaluación de la uniformidad de aplicación en equipos de riego presurizados	22
El INTA en San Juan repasa un trienio de desarrollo rural junto al pequeño productor	26
Argentina y Australia expusieron su política científica en vitivinicultura	31
El INTA realizó el X Curso-Taller de ajo, cubriendo aspectos de toda la cadena	32
Argentina está definiendo su estrategia para la uva de mesa	34
La densidad de siembra en almácigos de cebolla y su relación con el rendimiento y la calidad de bulbos	36

Curso: "Capacidades de liderazgo para el desarrollo"

Con el objetivo de contribuir a **formar líderes para la acción**, el Centro Regional Mendoza-San Juan INTA y Fundación Argentina han organizado este curso, orientado a emprendedores y líderes, actuales o potenciales, con vocación de servicio. El mismo tendrá una duración de tres meses (con asistencia quincenal) y el dictado, que será los viernes de 9 a 13hs y los sábados de 14 a 18 hs, comienza el 24 de agosto.

"Capacidades de Liderazgo para el Desarrollo" está dirigido a sujetos proactivos, flexibles y capaces de comprender y actuar en concordancia con los procesos de cambio actuales, en los que personas, organizaciones y comunidades necesitan canalizar de una manera efectiva sus objetivos, en un tejido complejo de actores.

Hoy, se espera de los líderes que movilicen a las personas sobre la

base de un proyecto compartido y consensuado. Se trata de un liderazgo "distribuido" que requiere una actitud abierta, dispuesta a revisar objetivos, procesos y relaciones establecidas y, al mismo tiempo, a atender las demandas del futuro.

A través de la metodología propia del curso-taller, se facilitarán los medios para que cada participante exprese y desarrolle su propio potencial, se brindarán elementos conceptuales y operativos para el liderazgo y la gestión para el cambio y se pondrá al alcance de los interesados un conocimiento que contribuya a ampliar y fortalecer la trama de organizaciones y los proyectos que aporten al desarrollo local en las provincias de Mendoza y San Juan.



Nota realizada por Celeste Ortiz

Los grandes temas incluidos en el programa son: Análisis de contexto; Política; Gestión; Negociación; Comportamiento individual y grupal y Comunicación oral y escrita.

Para más información, comunicarse con el Lic. Sergio Estrella a los teléfonos 0261-4963485/4965971 o al e-mail:

cursoliderazgo@mendoza.inta.gov.ar

Tapa: Cantero de almácigos de cebolla para bulbo, desmalezado manual

Foto: Lic. Santiago Centeno



Publicación del INTA
Centro Regional
Mendoza - San Juan
ISSN 1668-5083

Año III, N° 10, 2007

**Colaboraron
en este número**

Julio Gaviola
Sebastián Mora
Adrián Orozco
Jorge Pérez Peña
Jorge Prieto
Guillermo Yaciofano
(Bodegas y Viñedos Trapiche)
Griselda Chiquirrín
Daniela Pacheco
Alberto Reta
Mariana Grandis
Jaime Ortego

Comité editorial

Carlos A. Parera
Jaime Ortego
Omar A. Miranda
José A. Gudiño
Miguel A. Ochoa
Ricardo J. Piccolo

**Edición periodística
y redacción**

Santiago Centeno

Diseño y diagramación

Jorge Sevilla
Victor Balderramo

Impresión

Artes Gráficas Unión

Distribución

Llega sin cargo a productores, asesores técnicos y profesionales agropecuarios de Mendoza y San Juan. Se han impreso 3000 ejemplares.

Mención de la fuente

Los artículos de esta revista pueden ser reproducidos parcial o totalmente siempre que se cite al autor, la institución, la fecha y el nombre de la publicación.

Información y consultas

Centro Regional Mendoza-San Juan, INTA:
Acceso Sur y Aráoz s/n. Mayor Drummond - (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.
Telefax: 54-261-4963500
4961783

Las opiniones vertidas en esta publicación no necesariamente reflejan el pensamiento de los editores.

Editorial

A finales de mayo, una delegación de representantes de la comunidad científica de Australia visitó nuestra región para fortalecer el intercambio científico tecnológico entre ambos países. Esta actividad, que se desarrolló en las provincias de San Juan y Mendoza, fue impulsada por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (SECyT) y dio comienzo en agosto del año pasado, cuando representantes de la SECyT, el INTA y el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) se trasladaron a Australia. El tema a tratar era la investigación y la gestión de recursos para el desarrollo de la vitivinicultura. Con estos mismos fines llegaron, meses atrás, a Argentina profesionales de las Universidades de Adelaide, Melbourne y Curtin, así como de los institutos australianos de investigación y desarrollo CSIRO, AWRI y SARDI.

Durante una semana se desarrollaron talleres para el intercambio de experiencias entre ambos países y para posibilitar, a futuro, la concreción de proyectos comunes de investigación, desarrollo e innovación y también de extensión. Tanto en estas actividades como en un Seminario Vitivinícola abierto al público, nuestro país planteó su situación técnico-científica por medio de aportes del INTA, el INV, la UNCuyo, la COVIAR y la SECyT. El seminario sirvió, básicamente, para exponer las políticas y estrategias de Argentina y Australia en relación a la vitivinicultura.

Más allá de poder comparar -de una manera tan cercana como fue en este intercambio- el modo en que se organiza la vitivinicultura de uno de nuestros competidores en el mercado mundial, lo que importa es rescatar la vinculación iniciada para la realización futura de investigación básica orientada al sector, en forma conjunta.

Ing. Agr. Carlos A. Parera
Director del Centro Regional Cuyo
INTA

crcuyo@mendoza.inta.gov.ar

Entrevista al Ing. Agr. Eduardo Sancho,
Presidente de la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR)

"LA COVIAR HA PODIDO AVANZAR APOYADA EN EL CONSENSO ENTRE LAS ENTIDADES QUE LA CONFORMAN"

A casi tres años de funcionamiento de la Corporación Vitivinícola Argentina, su Presidente resume en este diálogo las tareas realizadas, muchas de ellas canalizadas por el INTA y aporta ejemplos de la injerencia que puede tener la COVIAR a nivel nacional en torno a políticas vitivinícolas.

Considerando sus dos años y medio de funcionamiento, ¿cómo evalúa la COVIAR el progreso del Plan Estratégico Vitivinícola? ¿Podría sintetizar los avances registrados en cada uno de los cuatro objetivos estratégicos?

En primer lugar, creo que se ha avanzado positivamente debido en gran parte a que todas las entidades que conforman la COVIAR, incluidos los gobiernos provinciales, han trabajado consensuadamente estos dos años y medio.

Hay que tener en cuenta que los gobiernos de Mendoza y San Juan, que no siempre han estado de acuerdo en temas vitivinícolas, al igual que el resto de las organizaciones, han sabido renunciar a las posiciones cerradas de cada uno y buscar el consenso.

En relación a nuestros cuatro objetivos centrales, se han hecho adelantos en la **promoción del mercado interno**. No sólo es logro el aporte promedio de seis millones de pesos anuales que ha hecho la Corporación.

También hemos trabajado junto a las empresas con la idea de que cada una invirtiera más en promoción y publicidad con su marca propia.

Aunque no lo atribuyo todo a este trabajo, no puede dejar de reconocerse que por primera vez en los últimos quince años, dejó de caer el consumo de vino; se ha llegado a un equilibrio, que era la primera meta nuestra y ahora esperamos empezar a aumentar, de a poco.

El segundo objetivo es la **promoción de mercados externos**.

Antes del PEVI, varias entidades estaban trabajando, quizás con los mismos objetivos, pero no de manera coordinada. Ahora, tanto el Consejo Federal de Inversiones, como la Secretaría de Turismo de la Nación, Wines of Argentina, Fundación Exportar, pro-Mendoza y otros organismos pertinentes trabajan en conjunto con un solo programa y priorizando mercados.

La COVIAR busca el consenso respecto a lo realizado y lo que se planea hacer. Tanto para mercado interno como externo, las inquietudes se han podido canalizar mediante foros. Por ejemplo, para el tema de exportación se hicieron cerca de cinco foros para definir los mercados más importantes y luego se trabajó en el programa adecuado para cada uno.



*Ing. Agr. Eduardo Sancho,
Presidente de la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR).*

El tercer objetivo es el **pequeño productor**. Nosotros confiamos en garantizar la actividad del pequeño productor y queremos mejorar su competitividad mediante transferencia de tecnología e integración, tal como está plasmado en el Plan Estratégico.

Ya están funcionando dos programas: uno dirigido a los productores integrados y otro a los no integrados.

A los primeros llegamos más fácilmente por las cooperativas, mientras que a los segundos los tenemos que localizar. Es para estos, principalmente, que, junto

con el INTA, hemos formado los Centros de Desarrollo Vitícola. La idea es que en los Consejos de estos Centros estén representadas todas las fuerzas vivas relacionadas con la vitivinicultura de los distintos oasis, en las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza y Río Negro.

El cuarto objetivo se relaciona a **investigación y desarrollo**. En esto también estamos trabajando intensamente y fruto de ello son las relaciones que mantenemos con la Secretaría de Ciencia, Técnica y Innovación Productiva de la Nación (SECyT).

Por primera vez, esta Secretaría lanzó un programa de cadenas, en el que eligió cuatro aglomerados productivos a nivel nacional, que estuvieran organizados.

Uno de esos sectores fue la vitivinicultura, actividad a la cual le corresponden cinco millones de dólares, que serán invertidos en la investigación que harán las universidades, el INTA y otras instituciones de ciencia y técnica – pensando en investigación aplicada- y en conocimientos para la innovación hacia las empresas y los productores.

¿Estas líneas de investigación están fijadas de antemano?

El año pasado trabajamos los foros de investigación y desarrollo, para detectar la necesidad del sector a este respecto.

Abarcamos la demanda (ingenieros de las propiedades rurales, enólogos de bodegas, etc.) y la oferta (INTA y universidades).

Los resultados de estos foros se confrontaron y dieron origen al programa que presentamos, finalmente, a la SECyT y que ahora estamos trabajando.

En su desempeño como Institución, ¿la COVIAR está expresamente abocada a esos cuatro grandes objetivos del PEVI o le han surgido nuevas áreas de incumbencia?

Cuando hablo de los cuatro objetivos lo simplifico mucho. Son centrales, pero de ellos depende una serie de subprogramas con sus propios objetivos.

Así, dentro de esos temas centrales, la COVIAR está desarrollando un plan estratégico de uva de mesa y un plan estratégico de pasas, que tienen su propia realidad.

Ahora, dentro de estos temas, a su vez, están las áreas de capacitación para todo el sector, sobre todo en mano de obra y operarios de bodegas, y en lo que respecta a provisión de insumos.

Por ejemplo, a los proveedores les decimos: "Creemos que la vitivinicultura va a crecer de tal modo, ¿ustedes nos van a poder proveer envases para ese crecimiento? Si no nos pueden, cómo hacemos?" Ahí será el momento de plantear a nivel nacional las necesidades que tienen los proveedores para que puedan acompañar en el crecimiento.

"La estrategia de la COVIAR apunta principalmente a la vitivinicultura, pero también estamos desarrollando un plan estratégico de uva de mesa y otro para el sector de la pasa, que tienen su propia realidad."

¿La posible atribución de la COVIAR de efectuar dictámenes vinculantes sobre la implantación de nuevos viñedos, responde a los objetivos iniciales del PEVI?

Para responder a esto tenemos que tener en claro qué es el Plan Estratégico Vitivinícola (PEVI), es decir, qué vitivinicultura queremos y cómo la vamos a desarrollar.

Un eje central lo constituyen los viñedos, las hectáreas que vamos a tener.

El motor no puede ser la sobreoferta sino que tiene que ser la demanda y estamos trabajando sobre ella. En la medida en que identifiquemos la demanda va a haber mayor oferta real colocada.

Por supuesto que el PEVI no dice "se va a regular la implantación de viñedos", pero sí plantea aspectos que hacen a la redefinición de la vitivinicultura de los últimos veinte años y sí da lineamientos de política vitivinícola.

El tema de la implantación es, claro está, una política vitivinícola. Lo que no quiere decir que la COVIAR se haya planteado ni vaya a crear una estructura para controlar la implantación de viñedos.

No queremos una superestructura, de hecho trabajamos con terceros, con unidades ejecutoras que hacen los estudios, los registros, etc.

¿Todos los organismos que integran el Plan Estratégico Vitivinícola están de acuerdo con el tema de los dictámenes vinculantes?

Este tema incluye dos cosas distintas. Una cosa es que estemos todos de acuerdo y otra es que lo estemos aceptando.

No estamos todos de acuerdo, pero, pese a eso, sí lo hemos aceptado todos.

¿Como haría la COVIAR para que estas nuevas atribuciones no conduzcan a una planificación estatista?

Acá traigo la expresión de no actuar como 'corset'. Hay que dejar libre espacio a la competencia, o sea, no asegurar la rentabilidad, porque eso sí sería ser estatista.

Los riesgos empresarios existen, no los podemos evitar. Podemos disminuirlos con mayor información e integración (porque al estar integrado a la cadena rápidamente se reacciona al mercado, ya que se lo observa permanentemente).

También se disminuyen los riesgos con transferencia de tecnología y con un relativo ordenamiento de la implantación de viñedos.

La COVIAR no está de acuerdo con la prohibición de implantar viñedos, lo cual sería estatista. Nosotros preferimos un esquema más bien ordenador que estatizador.

"Los riesgos empresarios existen en la vitivinicultura, no los podemos evitar. Podemos disminuirlos con mayor información e integración, con transferencia de tecnología y con un relativo ordenamiento de la implantación de viñedos."

¿Cuáles son en este momento los temas de trabajo conjunto que se realizan entre el INTA y la COVIAR?

Prácticamente todos son temas de trabajo conjunto, porque el INTA está sentado desde el principio en la mesa de la COVIAR y está presente en todos los temas de investigación.

Además, es uno de los organismos que funciona como unidad ejecutora para los objetivos del

PEVI. Concretamente, COVIAR ha firmado un convenio con el INTA para la creación de los Centros de Desarrollo Vitícola.

Otro convenio con el INTA es el que nos relaciona con la SECyT y todo el trabajo por cadenas.

También continúa el trabajo de asesoramiento del INTA a las cooperativas de Fecovita, en el marco del programa de COVIAR que mencioné antes, destinado a productores integrados.



El presidente de la entidad que ejecuta el PEVI dijo que la COVIAR seguirá trabajando para mejorar el sistema de información del sector.

¿En qué aspectos considera que debe intensificar el trabajo la COVIAR?

Seguramente en todas las áreas se puede mejorar mucho, logrando fluidez entre ellas y acción rápida. Creo que en la medida en que vayamos recorriendo y conociendo más la problemática del pequeño productor vamos a poder darle respuestas más rápidamente.

En este momento, por medio de los inspectores de cauce, estamos haciendo unas encuestas que elaboramos con los Consejos de Centros de Desarrollo Vitícola.

Creo que de este relevamiento van a salir cosas muy concretas para conocer mejor las inquietudes tecnológicas del pequeño viticultor, que son distintas a las de empresas más grandes. El gran viñedo trata de reemplazar mano de obra por capital; en el pequeño productor la problemática es al revés.

Por otra parte, la COVIAR seguirá trabajando para mejorar el sistema de información del sector, que estaba muy atomizado. Por un lado estaba la información que da la Bolsa de Comercio, por otro lado lo que aportan los institutos, o los gobiernos provinciales. Nosotros estamos concentrando y difundiendo esa información entre las entidades para que ayude en la toma de decisiones.

"COVIAR ha firmado un convenio con el INTA para la creación de los Centros de Desarrollo Vitícola, como parte de las medidas tomadas en el programa destinado a productores no integrados. Ya hay 6 Centros entre La Rioja, San Juan y Mendoza"

En la búsqueda de nuevas alternativas comerciales

EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE ESPÁRRAGO EN SAN JUAN

Teniendo en cuenta las ventajas comparativas de San Juan para el cultivo del espárrago y el hecho de que la cultivar más usada actualmente presenta problemas de adaptación climática, la EEA San Juan comenzó a estudiar, hace dos años, el comportamiento de diferentes materiales en la zona. El propósito es contribuir al incremento de la producción y calidad comercial de este cultivo. Aquí se presentan resultados y conclusiones preliminares.

La superficie cultivada con espárrago verde en la provincia de San Juan es de 442,9 ha (Censo Nacional Agropecuario, 2002), concentrada principalmente en dos departamentos: Rawson, con 415 ha y Pocito con 23,9 ha. Esta actividad nuclea a pequeños productores que, en promedio, poseen una superficie de explotación de 3,5 ha, con una gran demanda de mano de obra en el momento de la cosecha.

San Juan cuenta con ventajas comparativas respecto a otras zonas productoras del país, como son la producción de primicia, la escasa presencia de plagas y enfermedades y el bajo nivel de utilización de agroquímicos. En la actualidad se utiliza principalmente un híbrido de origen norteamericano, el UC157 F1, que si bien es considerado muy productivo, tiene problemas de adaptación climática, relacionados con las elevadas temperaturas primaverales, lo que ocasiona un corto período de cosecha. La utilización de un solo material limita las posibilidades comerciales, ya que algunos mercados externos exigen un calibre superior al obtenido con UC 157 F1.

La EEA San Juan INTA, está realizando desde el año 2004 un ensayo comparativo de variedades de espárrago, con el objetivo de evaluar el comportamiento de diferentes materiales en la zona. De esta manera se busca contribuir al incremento de la producción y calidad comercial de este cultivo, identificando materiales que se adapten a las condiciones climáticas de la provincia, tengan una mayor productividad y logren el calibre y la calidad requeridos por el mercado externo. En este trabajo se presentan algunos resultados preliminares, ya que se continuará trabajando en este estudio durante una nueva campaña de cultivo.

Para la realización del ensayo se han utilizado 6 materiales provenientes de California (Grande F1, Atlas F1, Purple Passion, Dulce Verde, Apollo F1 y UC 157 F1) y 2 de origen argentino desarrollados entre la EEA Balcarce INTA y la Universidad Nacional de Rosario (Mercurio FCA INTA y Lucero FCA INTA). Los materiales evaluados se adaptan a la producción de espárrago verde, salvo la variedad Purple Passion, que produce turiones de color violáceo.



El ensayo se estableció en el campo experimental de la EEA San Juan, en el departamento de Pocito, el 8/11/2004, con plantines de 60 días, un distanciamiento entre líneas de 1,6 metros y una separación entre plantas de 0.25 metros. El 30/05/2005 se extrajeron cuatro plantas completas por parcela. En cada muestra de coronas (raíces o "arañas") se midió peso fresco y seco, número de yemas, número de raíces, largo total, largo medio y diámetro de raíces.

Durante las temporadas 2005 y 2006, se cosecharon a lo largo de 60 días los turiones de 17 a 22 cm producidos en una línea de cada parcela experimental.

Se evaluó número total de espárragos, peso individual, largo, diámetro del turión en la base y defectos. Los motivos de descarte fueron principalmente: bajos calibres, abertura de brácteas y turiones torcidos. En ambos años, al finalizar el período de cosecha se dejó vegetar normalmente y durante abril se evaluó a campo la pérdida de plantas debida a la muerte de coronas.

Resultados preliminares

Producción de coronas en el primer año de cultivo

En la Tabla 1 se presentan los datos obtenidos del relevamiento de las coronas de los ocho materiales en estudio. Como principales resultados se puede mencionar que el mayor peso fresco y seco lo obtuvo Lucero (510g y 157g, respectivamente). El mayor número de yemas lo obtuvo UC157 F1 (71) y el mayor número y longitud total de raíces correspondió a Lucero (189 raíces y 4.512 cm). Dulce Verde y Purple Passion manifestaron los mayores diámetros de raíces (0,43 y 0,41 cm). Aunque se observaron diferencias entre materiales, todos produjeron coronas apropiadas para la implantación del cultivo.

Producción de turiones

En las tablas N° 2 y 3 se presentan los resultados de la primera y segunda campaña de cosecha de turiones. Para facilitar la lectura y comprensión los datos son expresados por hectárea. Se presenta información sobre cosecha total y comercial,

Tabla 1 - Producción de coronas en el primer año de cultivo de ocho materiales de espárrago.

Material	Peso fresco (g x corona)	Peso seco (g x corona)	Nº yemas x corona	Nº raíces x corona	Long. total raíces (cm)	Long. prom. raíces (cm)	Diámetro raíces (cm)
Lucero	510	157	68	189	4512	23,38	0,31
Grande F1	398	139	50	138	3003	21,77	0,31
Purple Passion	386	143	42	94	2171	23,08	0,41
Apollo F1	369	131	47	122	2717	22,17	0,31
UC 157 F1	367	130	71	159	3417	21,55	0,30
Mercurio	367	125	62	129	2819	21,94	0,33
Atlas F1	329	115	44	110	2555	23,08	0,32
Dulce Verde	187	64	20	43	839	18,21	0,43

Este material obtuvo buenos rendimientos, mostró bajo porcentaje de pérdida de plantas por muerte de coronas y logró alta calidad de turiones.

número de turiones comerciales, peso promedio del turión y el diámetro de los mismos. Esta última variable tiene mucha relevancia sobre el destino de la producción comercial, ya que los mercados demandan calibres determinados.

El primer año, el mayor rendimiento total y comercial lo obtuvo Grande F1 (6.396 y 5.592 kg/ha respectivamente), seguido por UC 157 F1. El menor rendimiento total y comercial total correspondió a Dulce Verde (1.622 y 1.170 kg/ha respectivamente).

En la segunda campaña, se observan importantes diferencias en el comportamiento varietal. Los mayores rendimientos comerciales y totales los obtuvo Purple Passion (11.685 kg/ha y 8.935 kg/ha respectivamente) seguido por Grande F1, que produjo 7.142 kg/ha totales y 5.123 kg/ha comerciales. Se destaca la importante reducción de rendimientos encontrada en UC 157 F1, que produjo 2.305 Kg/ha de turiones totales y 1.979 kg/ha de turiones comerciales.



Tabla 2 - Producción de turiones en la primera temporada de cosecha – Año 2005.

Material	Rendimiento total (kg/ha)	Rendimiento comercial (kg/ha)	Nº turiones comerciales (miles/ha)	Peso promedio turión (g)	Diámetro prom. turión (cm)
Grande F1	6.396	5.592	310	18,27	1,08
UC 157 F1	5.417	4.600	386	11,77	0,88
Apollo F1	5.012	4.273	321	13,18	0,94
Atlas F1	4.965	4.101	295	14,01	0,95
Purple Passion	3.631	3.211	186	17,53	0,97
Mercurio	3.015	2.541	282	8,99	0,75
Lucero	2.552	1.878	201	9,25	0,77
Dulce Verde	1.622	1.170	107	10,75	0,81

Tabla 3 - Producción de turiones en la segunda temporada de cosecha – Año 2006.

Material	Rendimiento total (kg/ha)	Rendimiento comercial (kg/ha)	Nº turiones comerciales (miles/ha)	Peso promedio turión (g)	Diámetro prom. turión (cm)
Purple Passion	11.685	8.935	430	21,16	1,13
Grande F1	7.142	5.123	290	18,27	0,84
Atlas F1	3.740	2.780	141	18,27	1,07
Mercurio	3.464	2.645	134	19,20	0,86
Lucero	3.895	2.470	230	10,79	0,80
Dulce Verde	2.933	2.248	118	18,03	1,13
Apollo F1	2.909	2.132	165	12,96	0,84
UC 157 F1	2.305	1.979	125	15,92	0,73

Pérdida de plantas por muerte de coronas

Durante los años 2005 y 2006, una vez concluida la etapa de cosecha, se detectó que algunas plantas no emitían tallos aéreos. Se procedió a extraer las coronas y se observó en raíces una sintomatología característica compatible con el ataque de *Fusarium* spp. La podredumbre de raíces y coronas, enfermedad fúngica causada por *Fusarium* spp, es una enfermedad muy difundida en el mundo. Las plantas afectadas tienen síntomas de amarillamiento de ramas basales, reducción de crecimiento, marchitez y necrosis parcial o total del tejido aéreo. Las raíces presentan manchas rojizas en los haces vasculares y necrosis, pudiendo ocasionar la muerte de la planta.



En la tabla 4 se presentan los datos de mortandad de plantas al finalizar cada temporada. Esta notable reducción del número de plantas en algunos materiales puede explicar en parte los bajos



Purple Passion

En el segundo año de evaluación, Purple Passion presentó el mayor rendimiento total, con 11.685 kg/ha.

Tabla 4 - Plantas muertas por podredumbre de raíces y coronas, al finalizar cada temporada de cultivo, expresadas como porcentaje del total implantado.

Material	Año 2005 - % plantas muertas	Año 2006 - % plantas muertas
Mercurio	50	57,5
Atlas F1	55	57,5
Lucero	40	45
Apollo F1	37,5	40
UC 157 F1	27,5	35
Purple Passion	7,5	25
Dulce Verde	17,5	20
Grande F1	15	17,5

rendimientos alcanzados en cosecha. Se destaca el comportamiento de Grande F1, para el cual se encontró en promedio una mortandad de plantas del 17,5 %, lo que explica en gran medida su estabilidad en rendimientos. Si bien la cultivar Dulce Verde manifiesta una baja mortandad de plantas tiene bajos rendimientos en ambos años de cosecha.

Conclusiones preliminares

- 1) Todos los materiales evaluados produjeron coronas apropiadas para la implantación del cultivo.
- 2) Se evidencia una notable pérdida de plantas asociada con la muerte de coronas.
- 3) Al segundo año de cultivo se destaca la producción de la variedad Purple Passion, pero sus turiones son mayoritariamente de color violáceo, sólo adaptados a mercados específicos.
- 4) Para los dos años evaluados, el híbrido Grande F1 obtuvo buenos rendimientos, mostró bajo porcentaje de pérdida de plantas por muerte de coronas y logró buena calidad de turiones, presentándose como un material promisorio para la zona.

Acciones futuras

- Evaluar la pérdida de plantas por muerte de coronas en la tercera temporada de cultivo, identificando el agente causante de la enfermedad. Este trabajo se realizará con colaboración de la Cátedra de Fitopatología de la Carrera de Agronomía de la Facultad de Ingeniería, UNSJ.
- Evaluar el comportamiento a cosecha en la tercera temporada de cultivo, para obtener información que permita identificar los materiales de mayor productividad, calidad, sanidad y estabilidad de cosecha.

De relevancia en la planificación de empresas ganaderas

ESTUDIOS PARA CONOCER EL COMPORTAMIENTO DEL PASTIZAL EN EL SURESTE MENDOCINO

La EEA Rama Caída continúa con investigaciones iniciadas hace tres años en el sureste de Mendoza. La meta es inventariar y evaluar los recursos forrajeros con el objeto de que los productores ganaderos puedan planificar el manejo de su explotación sobre un ambiente conocido. Desde este punto de vista, la información expuesta es un punto de partida para la búsqueda de rentabilidad basada en sostenibilidad.

Conocer el pastizal natural es quizás el paso más importante en la planificación del uso de la tierra en los establecimientos pecuarios. El inventario de los recursos nos permite estimar la factibilidad de dicho sistema a adaptarse a una explotación sustentable y su potencial de producción, estimación de gran utilidad para las empresas agropecuarias en zonas áridas.

Así, el inventario del pastizal debe representar el *punto de partida* desde el cual avanzamos hacia los objetivos fijados.

Éste permitirá predecir las respuestas post-tratamientos y la velocidad de cambio, de modo tal que, ante la aparición de algún problema, facilitará la elección de la tecnología a aplicar.

Ahora bien, ¿qué debe incluir un inventario? Deberá contener no sólo las características de las comunidades vegetales presentes sino también las diferencias del pastizal (condición). De esta manera, proveerá un rango de áreas de utilidad práctica a la hora de tomar decisiones para el logro de los objetivos de manejo.

Importancia de la condición del pastizal

La condición del pastizal es confundida en ocasiones con el potencial. Se cree que las buenas producciones de forrajes son sinónimo de buena condición.

No obstante, la condición del pastizal se refiere a la relación que hay entre la comunidad actual de plantas con respecto al potencial del lugar. Así, es un medio de monitorear la evolución del pastizal a través del tiempo para poder comparar a futuro los objetivos de manejo planificados.

En la EEA Rama Caída INTA, en el marco del proyecto Apoyo al Desarrollo Ganadero Regional, se están estudiando cambios en el pastizal, producidos por eventos climáticos y de manejo a lo largo del tiempo. También se están determinando las productividades potenciales de los pastizales. Este conocimiento permitirá a los productores de la zona contar con herramientas para la planificación y la toma de decisiones en beneficio de sus empresas. El punto de partida para dichos estudios es la evaluación de la dinámica del pastizal.



Fig. 1. Red de establecimientos donde se llevan a cabo los ensayos de dinámica y productividad del pastizal.

Evaluación de la dinámica del pastizal

En establecimientos de productores -muchos de los cuales pertenecen al Grupo CREA Pehuenche (Fig 1)- se designaron 51 puntos de medición distribuidos en 17 lotes.

Cada lote presentó tres puntos de medición asentados a 500, 1.500 y 2.500 metros de la aguada.

Cada punto de muestreo consta de una transecta de veinte marcos de lectura de 20cm x 50cm, donde se midió densidad y cobertura del estrato herbáceo, según metodología propuesta por Daubenmire.

Esta metodología consiste en contabilizar el número de plantas presentes, de una misma especie, dentro del marco de lectura, lo que proporciona el dato de densidad de la especie por unidad de superficie.

Por otro lado, se toma en cuenta la superficie que ocupa el diámetro de la corona de la especie en cuestión y la sumatoria de los diámetros de todos los individuos de la misma especie se relaciona en función a un índice de cobertura de 1-6, propuesto para el método, que corresponde al 5% - 100% respectivamente (Fig 2).

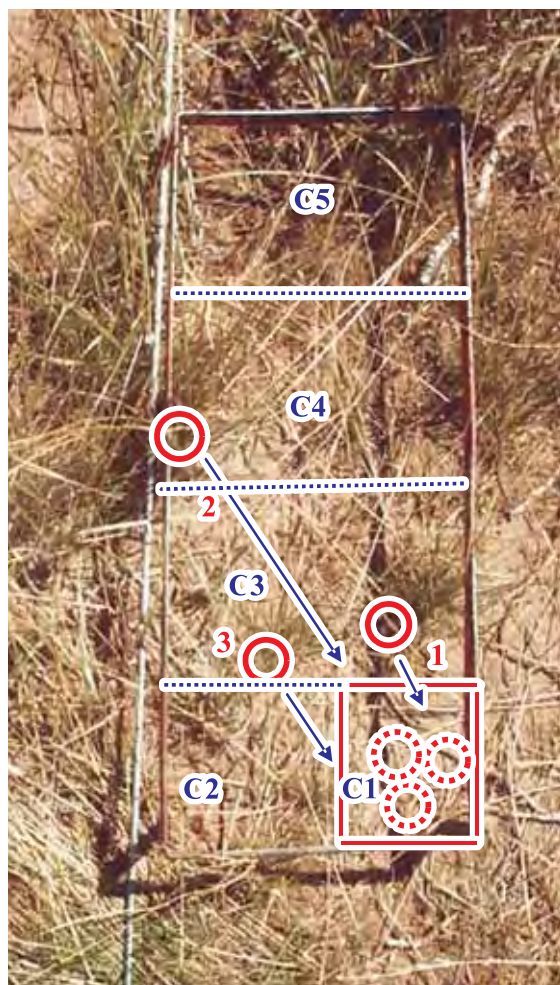


Fig. 2. Metodología para la determinación de densidad y cobertura: ejemplo: *Nasella tenuis*, se contabilizaron tres individuos (números rojos) lo que corresponde a densidad tres plantas (en 1/10 m²), la sumatoria de los diámetros de corona nos da la idea de cobertura y agrupándola en el cuadrado imaginario rojo, corresponde a cobertura C1 (hasta 5%).

Pastizal por sitios

Sitio 1: Pastizales de Monte (Fig. 1)

Presenta diferentes situaciones, que van desde monte cerrado a monte abierto, encontrándose lugares con dominancia de *Panicum urvilleanum* (tupe) en casi un 90% de la composición florística; son los comúnmente llamados "tupales".

En ciertas situaciones existe un buen aporte (30%) de gramíneas invernales como *Nasella tenuis* (flechillas de invierno o fina) y *Poa lanuginosa* (poas).

En este sitio los sistemas de cría bovina se encuentran ubicados en lugares con precipitaciones de 400mm a 300mm.

El diferencial de precipitaciones se traduce en distintas productividades del pastizal, lo que a su vez determina la producción de carne por hectárea, que es el parámetro de eficiencia de estos sistemas de cría.

En el Sitio 1 se encuentran los mejores campos, en donde las producciones de carne están a aproximadamente 6-7 kg/ha.

La intensificación en los sistemas, en estos ambientes, tendría que generar una producción de 10-12 kg de carne/ha, como ocurre en algunos establecimientos de la zona.



Pastizal del sitio del monte con baja cobertura de gramíneas forrajeras.

Sitio 2: Pastizales pedemontanos

Posee un estrato arbustivo con dominancia de *Larrea* sp - "jarillales" - con abundancia de gramíneas invernales como *Nasella tenuis* (flechillas de invierno o fina) y *Poa lanuginosa* (Unquillo).

En estos sitios la producción de carne en los establecimientos ganaderos es de 3-4 kg/ha.



Sitio 3: Bajos arcillosos con dominancia de *Trichloris crinita*

Presenta vegetación característica de bajos de suelos pesados (arcillosos): abundancia de *Trichloris crinita* (plumerito), *Pappophorum caespitosum* (pasto blanco), latifoliadas como *Solanum* sp, (yerba mora) y *Atriplex* sp (zampa).

La producción de carne de los sistemas ganaderos ronda los 2-3 kg/ha.

Pastizal del sitio del monte con buena cobertura de gramíneas forrajeras

Sitio 4: Área medanosa de pastizales con isletas de chañar

Característico de ambientes arenosos, con la presencia de un estrato herbáceo graminoso bien marcado de especies estivales y con isletas aisladas de chañar (*Geofroea decorticans*).

En general los pastizales presentan en estas áreas una degradación, cuyo índice más claro es la

dominancia de la especie invasora indeseable *Elinurun muticus* (paja amarga).

Los sistemas de cría bovina que aquí se desarrollan presentan una producción de carne de alrededor de 3 kg/ha. En aquellos lugares en donde es posible aplicar la tecnología de siembra de especies introducidas, como por ejemplo el pasto llorón (*Eragrostis curvula*), se aumentaría la capacidad de estos sistemas, con posibilidad de llegar a 6-7 kg de carne/ha.

Cuadro 1. Distribución lotes por sitio. Cobertura de especies forrajeras (CEF) %, Cobertura de especies No forrajeras (CENF) %, Broza %, Suelo desnudo (SD) %. Porcentaje gramíneas estivales (% GE), Porcentaje gramíneas invernales (% GI), Porcentaje latifoliadas (% Lat).

	Lote	CEF	CENF	BROZA	SD	Comp. especies forrajeras		
						% GE	% GI	% Lat
Sitio 1	Lote 6 (SB)	19,89	8,84	26,96	40,29	68	3	29
	Lote 2 (SB)	24,02	3,01	39,38	39,54	98	1	1
	Lote 4N (DH)	20,73	12,34	47,05	30,05	64	34	2
	Lote 1 (DH)	14,91	8,67	48,63	29,63	30	64	6
	Lote 2 (SE)	12,04	10,01	45,29	33,42	50	50	-
	Cuadro de arriba (SE)	11,16	5,6	22,21	58,34	50	46	4
	12 de octubre (LH)	17,72	4,76	45,17	33,13	69	30	1
	Salmuera sur (LH)	10,82	11,14	12,75	58,92	74	25	1
	Contreras de abajo (LH)	9,35	9,52	33,25	47,88	46	33	21
Sitio 2	Lote 1 (SR)	8,09	6,21	54,71	30,59	12	88	-
	Lote 3 (SR)	11,09	3,71	36,17	45,38	47	53	-
	El triángulo (SA)	11,79	17,39	44,29	34,79	46	54	-
	Las acacias (SA)	12,50	5,26	46,58	40,79	10	90	-
	Lote 4 (EA)	10,59	1,13	29,75	50,38	18	72	10
Sitio 3	Lote 5 (EA)	10,75	2,96	30,42	49,00	6	0.2	93
Sitio 4	La soledad	9,50	24,43	33,13	42,92	36	46	18
	Las parvas	9,44	33,30	40,46	29,63	45	33	22

Estado actual

En el Sitio 1 se encontraron los mayores valores de cobertura de especies forrajeras. Estos pastizales presentaron una gran proporción de especies estivales en la composición botánica del tapiz vegetal.

Se encontraron desde lotes completamente estivales (98%), como el lote 2 SB (ver Cuadro 1), a lotes en donde el porcentaje de invernales fue del 64% (lote1 DH). En la mayoría de los lotes de este sitio, el *Panicum urvilleanum* (tupe) fue la especie que más

aportó a la composición de pastizales estivales. Por otro lado, se observó un lote (lote2 SE) en donde el *Trichloris crinita* (pasto de hoja) aportó casi un 25% del total de las especies forrajeras. La especie *Tele-sperma megapotamicum* (te pampa) fue la única encontrada dentro de las latifoliadas anuales.



Método de Daubenmire. En las fotos se ven marcos de lectura en pastizales con buena cobertura de especies forrajeras.

El Sitio 2 mostró valores de cobertura de alrededor del 10%. Se encontró una alta proporción de gramíneas estivales. El lote 1 SR y el lote Las Acacias SA (Cuadro 1) presentaron un 88% y 90% de gramíneas invernales respectivamente. En ambos, la especie dominante fue *Nasella tenuis* (flechilla de invierno).

En los bajos, de suelos más pesados (franco-arcilloso), el Sitio 3 mostró un importante aporte de la latifoliada *Solanum* sp (yerba mora): 93%. El porcentaje restante (6%) (Cuadro 1) lo aportaron las gramíneas estivales *Trichloris crinita* (pasto de hoja) (20%) y *Pappophorum philippianum* (pasto blanco) (80%). El suelo desnudo fue prácticamente de un 50%.

Por último el Sitio 4 correspondió a un pastizal típico de área medanosa con isletas de chañar. Allí el aporte de *Sporobolus criptandrus* (esporobolo) (alrededor del 80% de la composición de estivales, cuadro 10) fue de suma importancia, al igual que

Telesperma megapotamicum (te pampa). La escasa densidad de otras gramíneas de interés y la presencia de *Elionurus muticus* (paja amarga) en abundancia marca una degradación del pastizal.

Conclusiones

El Sitio 1 muestra evidencias de haber sufrido muchos eventos de fuego y sequía, que han introducidos cambios. Por ello se deberán determinar estados y sus posibles transiciones. Sin embargo es el Sitio que presenta mejores situaciones de pastizal.

Del resto del pastizal se deberá prestar atención al Sitio 3, debido a que la gran cantidad de latifoliadas en su composición forrajera lo hacen un Sitio frágil (desde el punto de vista forrajero) ante eventos climáticos.

Los datos que se obtuvieron hasta el momento, que permiten conocer cuál es el estado actual de los pastizales, representan, como ya se dijo, un punto de partida en el estudio de la dinámica de los mismos.

Debido a que para inventariar recursos en áreas de tan gran extensión, como es el caso de nuestros sistemas ganaderos, se necesita experiencia y fundamentalmente mucho tiempo, a veces este paso no es considerado por los planificadores de las explotaciones.

Los estudios que está realizando la EEA Rama Caída pretenden ser de utilidad a los fines de evitar una pérdida en la capacidad de proyección y, posteriormente, un impacto económico negativo en nuestros sistemas ganaderos, por desconocimiento del comportamiento del ambiente.



Método de Daubenmire. Aquí puede verse el marco de lectura sobre un pastizal con baja cobertura y gran porcentaje de suelo desnudo.

Glosario

Bajos: Depresiones del terreno, con napa freática cercana a la superficie.

Intensificación: Prácticas pecuarias de manejo (destete precoz, suplementación estratégica, etc.).

Transecta: Línea fija de 20 metros.

UN PROYECTO DE TURISMO RURAL COORDINADO POR EL INTA FUE GANADOR EN UN CONCURSO DE ALEMANIA

El proyecto de turismo rural Caminos de Altamira, coordinado desde hace cuatro años por la AER La Consulta INTA (Mendoza), ha resultado ganador en el concurso internacional TODO! 2006, organizado por el Instituto para el Turismo, de la ciudad de Ammerland, Alemania. Se lo destacó en función de su responsabilidad social en turismo, luego de que un experto enviado por la organización del concurso analizara in situ la propuesta, en noviembre de 2006.

El premio, sin duda, constituye un aliciente para los 16 miembros de la red de prestadores de Caminos de Altamira. Con los 6.000 dólares recibidos (el primer puesto fue compartido con un emprendimiento de Palestina), podrán mejorar los servicios ofertados, sumar más turoperadores, incorporar un monitoreo continuo y trabajar en la promoción del turismo familiar, para atraer a la gente de las ciudades.

Igualmente, el reconocimiento que se la ha dado al proyecto resulta muy significativo para el INTA, ya que el mencionado instituto alemán distingue a emprendimientos que promueven la responsabilidad social en el turismo y que involucran a las comunidades locales. En tal sentido, la mención es prueba del compromiso del trabajo del INTA en torno a uno de los objetivos estratégicos que se ha impuesto esta institución: contribuir a la equidad social.

Caminos de Altamira es un claro ejemplo de la intervención que está teniendo a nivel de los territorios el INTA. En este proyecto de turismo rural se han cumplido las metas propuestas de generar alternativas productivas y servicios sociales locales, desarrollar capital social y afianzar la articulación con otras instituciones en pos del desarrollo local. Como ejemplo de esto último, el apoyo otorgado por la Municipalidad de San Carlos ha sido valioso para el desenvolvimiento del proyecto.

La Subsecretaría de Turismo de Mendoza y la Secretaría de Turismo de la Nación también reconocieron la iniciativa, otorgando los pasajes para que dos productores viajaran a Alemania a recibir el premio.



Por qué se premió a Caminos de Altamira

El producto ofrecido brinda a los turistas interesados la posibilidad de conocer de cerca la cultura de la población rural y la forma de vida en este oasis del Valle de Uco, por medio del encuentro directo con la población lugareña.

Esto lo pudo constatar la organización del concurso TODO! 2006, que evaluó a Caminos de Altamira en torno a los siguientes criterios:

- Inclusión de los diferentes intereses y necesidades de la población local a través de la participación.

- Sensibilización de la población local con respecto a las oportunidades y los riesgos del desarrollo turístico en su vida económica, social y cultural.

- Participación de un amplio grupo de la población en los efectos positivos, económicos, sociales y culturales del turismo.

- Garantía de atractivo, para los pobladores locales, del trabajo en turismo mediante el mejoramiento de las condiciones laborales relacionadas con el salario, la seguridad social, horas de trabajo, formación y perfeccionamiento.

- Fortalecimiento de la cultura local y de la identidad cultural de las personas que viven en los destinos turísticos.

- Prevención/reducción de los perjuicios sociales y culturales en los destinos turísticos causados por la actividad turística.

- Sostenibilidad ambiental, económica e institucional del proyecto.

Lea una breve historia del grupo y su oferta turística en la página:
http://www.inta.gov.ar/region/mesa/actualidad/nota_58.htm

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CIRUELA PARA DESECADO

En Argentina, la producción y las exportaciones de ciruela desecada han crecido en el último lustro. No obstante, para conservar los mercados ganados, es fundamental lograr una oferta de calidad, algo que se reclama desde Europa. La EEA Junín generó un proyecto en 2004 en aras a la implementación de normas Eurep GAP y BPM por parte de productores de dos importantes zonas de Mendoza. Antes del proyecto, el 63 % de los productores cumplía entre el 21 y 40% de las obligaciones establecidas por dichas normas. Al finalizar el mismo, en 2006, el 81% de los productores cumple entre el 61 y el 100 % de las obligaciones para certificar EurepGAP.

En Argentina, la producción y las exportaciones de ciruela desecada han crecido en el último lustro. No obstante, para conservar los mercados ganados, es fundamental lograr una oferta de calidad, algo que se reclama desde Europa.

La EEA Junín generó un proyecto en 2004 en aras a la implementación de normas Eurep GAP y BPM por parte de productores de dos importantes zonas de Mendoza. Antes del proyecto, el 63 % de los productores cumplía entre el 21 y 40% de las obligaciones establecidas por dichas normas. Al finalizar el mismo, en 2006, el 81% de los productores cumple entre el 61 y el 100 % de las obligaciones para certificar EurepGAP.

En los últimos cinco años, el interés por la producción de ciruela para desecado se ha visto sustancialmente renovado por par-

te de los productores de diversas regiones (sean o no frutícolas). La ampliación del área cultivada con ciruela para industria (fundamentalmente la variedad D'Agen) y los aumentos importantes registrados en producción y exportación, han permitido a la Argentina posicionarse como cuarto productor y ascender al tercer lugar como exportador, en el contexto mundial.

Dado que más del 90 % de la producción se destina a exportación, es muy sencillo vislumbrar que la variación en la paridad cambiaría, a partir de 2001, incidió sensiblemente en la rentabilidad. Hoy es el frutal más demandado en la región, medido por la venta de plantas en vivero, (teniendo en cuenta que su precio es más alto que otros frutales) y por las consultas sobre manejo del cultivo, recibidas por el INTA.

Históricamente el destino de la exportación argentina fue Brasil, recibiendo cerca del 90 % de los envíos al exterior; no obstante, el producto, que en principio se enviaba a granel (bolsones de 50 Kg), era de una calidad media y casi en su totalidad "con carozo".

Hoy, con la globalización de la economía mundial y la posibilidad de lograr mejores precios, con la apertura de nuevos mercados, principalmente de ultramar y en su mayoría de la Unión Europea y Rusia, los envíos al Brasil se han nivelado con los realizados hacia otras partes del mundo.

Además, la proporción de ciruela descarozada versus "con carozo", crece año a año en las exportaciones argentinas, básicamente por la mayor demanda de aquellos países que así lo exigen, pagando por ello precios diferenciales interesantes.

La importancia de aplicar Buenas Prácticas

Que el sector exportador de nuestro país haya logrado colocar la producción argentina en Europa no garantiza la continuidad del mercado ganado, puesto que en los países de destino señalan como defectos importantes de nuestra ciruela aspectos que hacen a la calidad, como el tamaño del fruto procesado, la cualidad pos proceso y la presentación del mismo. El resto, le concierne al manejo del cultivo y su procesamiento, en relación a la normas de calidad (trazabilidad e inocuidad del producto final) impuestas como requisito por parte de los mercados de alta competencia.

Ante la situación planteada, la EEA Junín INTA ubicó entre sus prioridades el tema calidad, a los fines de contribuir a que la exportación de ciruela para desecado sea una actividad sostenible. Las actuales condiciones que imponen los mercados europeos, en relación con las normas EurepGAP, exigen una modernización del sistema productivo e industrial que incluye la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Por lo tanto es fundamental que las normas se difundan y capacitar tanto a productores como industriales en torno a las mismas.

Productores interesados en mejorar la calidad

Con la premisa de mejorar la calidad de la ciruela desecada y tipificar el producto exportable, a fin de identificar a nuestro país en el exterior, los primeros pasos a seguir fueron:

a.- Identificar a productores, de condiciones agrosocioeconómicas semejantes, que quisieran entrar en un programa de aumento de la calidad, en las dos zonas más productivas de la ciruela desecada: zona sur y zona este de Mendoza.

b.- Convocar a profesionales idóneos para hacerse cargo de dictar los temas previstos de capacitación.

c.- Conseguir la fuente de financiamiento adecuada para llevar adelante esta iniciativa.

La financiación se logró a través del Procal (Proyecto de Calidad Agroalimentaria), de la Secretaría de Agricultura, Ganade-

ría, Pesca y Alimentos de la Nación (SAGPyA). Profesionales del INTA y del Procal redactaron un proyecto que apuntaba a lograr mejoras en la calidad de la ciruela de industria: **"Implementación de normas EurepGAP y Buenas Prácticas de Manufactura en la cadena de ciruela desecada en la provincia de Mendoza"**

Una vez evaluado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, el proyecto obtuvo fondos del BID y se comenzó a trabajar en los objetivos mencionados.

Así, se conformaron dos grupos de productores, a cargo de tres profesionales implementadores, asignados entre las dos zonas.



Actividades realizadas

En primer término se realizó un taller que sirvió para transmitir a los productores la importancia de incorporar las normas de calidad en la cadena agroalimentaria. En ese contexto se presentaron las normas BPA y BPM.

La segunda actividad fue el relevamiento de cada propiedad/empresa para evaluar las respectivas situaciones competitivas y alternativas de costos para las mejoras de la infraestructura, tendientes a la implementación de normas EurepGAP en la producción primaria de ciruelas para desecar y de BPM en secaderos.

La encuesta estaba destinada a conocer: variedad y portainjerto; historial y manejo del monte; manejo del suelo y del sustrato; aplicación y uso de fertilizantes; riego; protección del cultivo; uso y aplicación de productos químicos; sistema de manejo integrado de plagas (MIP); tratamientos postcosecha; gestión de desechos y de la contaminación (reciclaje y reutilización); salud, seguridad y bienestar laboral del personal; impacto en el medio ambiente.

A partir de los resultados de las encuestas, se visitó a cada productor con el fin de brindar el asesoramiento necesario para la incorporación de mejoras ante las falencias detectadas. Los técnicos encargados del proyecto, en conjunto con los productores, elaboraron el manual de procedimientos para cada empresa. Según las necesidades identificadas, se elaboró un cronograma de capacitaciones que incluyó la participación de los destinatarios del proyecto, otros productores de la zona y alumnos de escuelas agro-técnicas.



Relevamiento, en finca, de las necesidades en materia de Buenas Prácticas Agrícolas.

Los temas de capacitaciones fueron:

1. Taller Normas EurepGAP (Se entregó un manual de calidad para esta norma).

2. Mantenimientos de registros de las empresas (Se entregó un manual de sistemas de registro para ser usado en cada empresa).

3. Buenas Prácticas Agrícolas en manipulación de agroquímicos.

4. Manejo Integrado de plagas (a cargo de profesionales de Iscamen)

5. Buenas Prácticas de Manufactura (Se entregó un manual de procedimientos para esta norma).

Alta incorporación de registros y documentación

El proceso de la implementación de normas implica el cumplimiento de obligaciones mayores y menores y el seguimiento o no de recomendaciones.

Luego de llevar a cabo la implementación del Proyecto, se observó que el incremento en el nivel de cumplimiento para las **obligaciones mayores** en todos los casos se debió a la incorporación de registros y documentación: procedimientos de trazabilidad, acciones en caso de exceder el Límite Máximo Residuos (LMR) de un producto, reclamos, realización de auditoría interna, incorporación de un sistema de registros (cuaderno de campo), registros de aplicación de fitosanitarios, listados de restricciones (LMR) y listado de productos prohibidos en la UE, análisis de riesgos de higiene y procedimiento para la etapa de cosecha.

En cuanto a **obligaciones menores**, el mayor porcentaje se debe al cumplimiento de registros de fertilización y protección de cultivos, de mantenimiento y calibración de maquinarias, listados de productos registrados en Argentina para el cultivo, proce-

Nivel de cumplimiento, en porcentaje, de los requisitos de EurepGAP antes y después del Proyecto, por parte de los productores.

	Antes del proyecto	Después del proyecto
Obligaciones Mayores	Media de 25% Las cotas fueron de 10%, para el productor que menos cumplía y de 45%, para el de mayor cumplimiento.	Media de 71% Cotas: entre 52 % y 90%.
Obligaciones Menores	Media de 24% Cotas: entre 4% y 49%.	Media de 49% Cotas: entre 27% y 77 %.
Recomendaciones	Media de 12% Cotas: entre 7% y 19%.	Entre el 2% y el 4%.

dimientos de gestión de excedentes de productos fitosanitarios, lavado y eliminación de envases vacíos de pesticidas, lavado de ropa de protección, de higiene y seguridad, capacitación en manipulación de agroquímicos. Se construyeron baños en finca y depósitos exclusivos para pesticidas, separando el galpón principal de stocks con productos químicos o elementos contaminantes, etc.

Contrariamente, el incremento de las **recomendaciones** no fue significativo. Las mejoras conciernen a procedimientos de eliminación de caldo sobrante de tratamientos fitosanitarios y aguas de lavado y registros.

En cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura, antes del Proyecto ninguno de los productores-empresarios cumplía con el 50% de las **obligaciones** y tan sólo 2 de ellos lograba el 30 % de cumplimiento. Mientras que al finalizar el Proyecto solamente 3 productores no lograban el 30 % de cumplimiento y 3 habían superado el 50% de las **obligaciones**.

Es necesario recordar que estas mejoras, para poder certificar EurepGAP o BPM se logran, casi exclusivamente, mediante inversiones.

Conclusiones

La realización del proyecto "Implementación de normas EurepGAP y Buenas Prácticas de Manufactura en la cadena de ciruela desecada en la provincia de Mendoza" permitió capacitar a los productores del sector en materia de normas de calidad para la producción primaria y procesos de manufactura.

En total se realizaron 8 talleres de capacitación en cada zona, que dejaron como resultado más de 60 personas instruidas en Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, Mantenimiento de Registros y Manipulación de Agroquímicos.

La incorporación de las mejoras que se realizaron, se debe principalmente a la adquisición de documentación y registros.

En un 25 % de los casos se realizaron obras de construcción y acondicionamiento de la infraestructura, en lo que contribuye a la mejora de la calidad.

Al menos el 50 % del grupo modernizó su tecnología, realizó obras de inversión para protección de los cultivos contra inclemencias climáticas, amplió instalaciones y compró materiales y utensilios para la producción.

Otro resultado a destacar es que cada beneficiario ahora posee un Manual de Procedimientos de Buenas Prácticas y un sistema de registros como parte de un plan de gestión de la calidad.

También se realizaron actividades de difusión del Proyecto dentro del sector productivo y se crearon vínculos para el encadenamiento de productores en la búsqueda de herramientas de incremento de la competitividad.



Exposición de los avances del proyecto en la Estación Experimental Agropecuaria Rama Caida INTA.

EVALUACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DE APLICACIÓN EN EQUIPOS DE RIEGO PRESURIZADOS

El artículo le propone al productor un sistema sencillo, sin necesidad de equipamiento específico ni gasto en materiales, para controlar si su equipo de riego presurizado es uniforme en las aplicaciones. Una calculadora, la libreta de campo y el método presentado le evitarán el derroche de recursos y harán más rentable el cultivo, al haber propiciado una calidad homogénea.

La uniformidad de aplicación (UA) de un equipo de riego es importante porque influye en el cálculo de las necesidades de agua, pero sobre todo porque puede determinar la rentabilidad final del cultivo.

Equipos de riego con baja uniformidad de aplicación pueden producir cultivos con bajos rendimientos y de calidad de producto desuniforme. También generan mayor uso de energía, ya que a menor uniformidad de aplicación, mayor es la lámina de riego que se debe aplicar. Por otro lado, cuando se aplican requerimientos de lixiviación para lavar sales, en algunos sitios el lavado será excesivo y en otros, insuficiente.

Se desprende entonces la importancia de que aquellos productores o empresas que han adquirido e instalado equipos de riego presurizado para sus cultivos, adopten como práctica la evaluación del sistema de riego al momento de la instalación y puesta en marcha, y luego una vez al año.

Existen varios métodos propuestos por diferentes autores para determinar la UA, uno de los más utilizados es el del coeficiente de uniformidad (CU). La fórmula para su cálculo es:

$$CU = q_{25} / q_a$$

donde **CU** es el coeficiente de uniformidad, q_{25} es el caudal medio de los goteros que constituyen el 25% entre los de más bajo caudal y q_a es el caudal medio del total de goteros medidos.

La determinación de CU del equipo de riego se realiza para cada válvula o subunidad de riego. En general, se estima que el CU debe tener un valor de alrededor del 0,85 o superior, dependiendo de la distancia entre emisores, la pendiente y el clima (Tabla 1).

Para el cálculo del CU, uno de los métodos más difundidos propone la medición del caudal de los goteros que abastecen a por lo menos 16 plantas de una subunidad de riego, distribuidas en diferentes laterales y a lo largo de la hilera (Figura 1).

La distancia entre goteros determinará cuántos de ellos le corresponden a cada planta (por ejemplo si la distancia entre plantas es de 1,5 m y la distancia entre goteros de 0,75 m, corresponden 2 goteros por planta).

Para elegir las mangueras o laterales donde se medirán los goteros, se puede seguir el criterio de hacerlo en la primera y última manguera de la subunidad o válvula y de aquellas ubicadas a 1/3 y 2/3 del

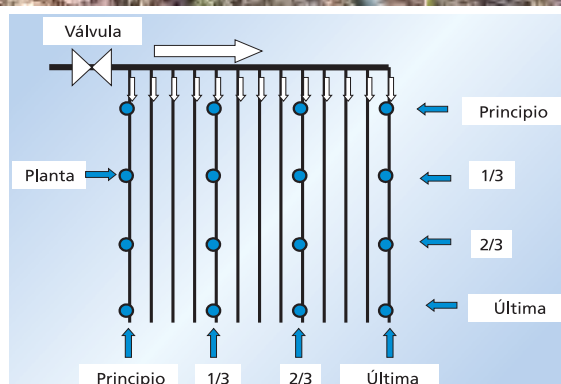


Figura 1. Ubicación recomendada de los sitios donde realizar la determinación de uniformidad de aplicación en una subunidad de riego.

Tabla 1. Valores recomendados de Coeficiente de Uniformidad para Equipos de Riego Presurizado.

Emisores	Pendiente	Coeficiente de Uniformidad Recomendado	
		Clima árido	Clima húmedo
Espaciados a más de 4 m en cultivos permanentes	Uniforme (<2%)	0,90 - 0,95	0,80 - 0,85
	Uniforme u ondulada (>2%)	0,85 - 0,90	0,75 - 0,80
Espaciados a menos de 2,5 m en cultivos permanentes o semipermanentes	Uniforme (<2%)	0,85 - 0,90	0,75 - 0,80
	Uniforme u ondulada (>2%)	0,80 - 0,90	0,70 - 0,80
Mangueras o cintas de exudación en cultivos anuales	Uniforme (<2%)	0,80 - 0,90	0,70 - 0,80
	Uniforme u ondulada (>2%)	0,70 - 0,85	0,65 - 0,75

ancho del cuartel con respecto a la primera manguera (Figura 1). De la misma manera, para elegir las plantas a medir, se toman la primera y la última planta de la hilera, y la ubicada a 1/3 y 2/3 de la longitud total de la manguera.

Para la determinación de UA se utilizan recipientes, teniendo la precaución de que todos ellos sean del mismo volumen. Se pueden utilizar vasos plásticos de café o cualquier otro recipiente a mano en cantidad suficiente, que deben ser colocados debajo de los goteros. Luego se mide el tiempo necesario para llenarlos o para alcanzar una determinada marca en el recipiente y se anotan todos los tiempos registrados en los 32 goteros de los dieciséis sitios elegidos. Una vez en la oficina, se determina el volumen del recipiente utilizado en el caso en que no se conocía y se calcula el promedio de tiempo de llenado del recipiente para cada sitio. A partir del volumen del recipiente y del tiempo promedio de llenado, se calcula el caudal proporcionado por el gotero con la fórmula:

$$q_g = V_r / T * 3,6$$

donde q_g es el caudal del gotero en litros por hora, V_r es el volumen del recipiente en cm^3 T es el tiempo de llenado en segundos y 3,6 es un coeficiente para convertir y expresar el resultado de caudal en litros por hora.

Un ejemplo de cómo evaluar el equipo

Para proporcionar un ejemplo práctico del método de evaluación propuesto, en la Tabla 2 se presentan datos hipotéticos obtenidos en dieciséis sitios en una válvula o subunidad de riego.

Los goteros considerados son de 3,8 L por hora de caudal nominal distanciados 0,80 m y las plantas a 1,60m, es decir dos goteros por planta.

En cada uno de los sitios de evaluación se miden los tiempos de llenado de dos goteros de contenedores de 120 cm^3 .

Tabla 2. Mediciones de tiempos de llenado de recipientes en cada sitio y cálculos de caudales y coeficiente de uniformidad de la subunidad de riego.

Sitio	Tiempo de llenado promedio de 2 goteros (minutos)	Caudal promedio de 2 goteros (L por hora)
5	01:29	4,85
4	01:34	4,60
8	01:35	4,55
16	01:35	4,55
12	01:35	4,55
1	01:35	4,55
14	01:45	4,11
11	01:46	4,08
6	01:46	4,08
10	01:52	3,86
2	01:56	3,72
7	01:57	3,69
13	02:01	3,57
3	02:05	3,46
15	02:06	3,43
9	02:08	3,38
Media (q_a)	01:47	4,06
Media 25% inferior	01:33	3,46
CU (q_{25}/q_a)		0,85

En la tabla 2 se presentan los datos de los tiempos promedio de cada uno de los dieciséis sitios de llenado de los recipientes y el caudal calculado de goteros, ordenados de mayor a menor.

En las últimas tres filas se calculó el caudal promedio de todos los goteros, el caudal promedio de los cuatro goteros de menor caudal (25% de los goteros correspondientes a los menores caudales) y el CU.

El valor de CU obtenido se lo compara con los valores recomendados de la Tabla 1.

Para la región de Cuyo puede utilizarse la columna correspondiente a clima árido y en este caso particular



Mantener aplicaciones uniformes en el sistema de riego evitará cultivos con bajos rendimientos y de calidad de producto heterogénea.

la segunda fila correspondiente a goteros espaciados a menos de 2,5 m. El valor recomendado debe estar entre 0,80 y 0,90. En el caso presentado el valor está dentro de los recomendados.

Frecuencia de evaluación recomendada

La evaluación de la uniformidad de aplicación debe incorporarse como una práctica más a las realizadas anualmente en la finca.

Es una tarea relativamente sencilla que debe utilizarse para controlar los equipos de riego nuevos al momento de la instalación y puesta en marcha, y de los equipos que ya tengan algunos años de funcionamiento para determinar el estado de las mismas. Debe ser realizada al menos una vez al año en cada subunidad o válvula.



Consejo práctico

Una manera sencilla y rápida de medir los tiempos de llenado es mediante los cronómetros de los teléfonos celulares. Algunos de ellos permiten registrar en la memoria tiempos parciales sin necesidad de detener el contador.

Así, se asentarán en el celular los tiempos en que comienzan y terminan de llenarse los distintos recipientes, para luego pasar estos períodos a una planilla o cuaderno de campo, desde donde se podrá calcular el tiempo que demoró en llenarse cada envase.



Es importante que los recipientes para medir el caudal sean de igual volumen.

Humor Agronómico

La práctica de evaluación del equipo de riego no es complicada.

No se necesita ser viticultor, fruticultor u horticultor, en la mayoría de los casos cualquier Ingeniero Agrónomo puede también hacerlo sin demasiada dificultad.

EL INTA EN SAN JUAN

REPASA UN TRIENIO DE DESARROLLO RURAL JUNTO AL PEQUEÑO PRODUCTOR

A través del Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER), el INTA, en todo el país, lleva adelante proyectos que apuntan a mejorar las condiciones de organización, producción y comercialización de pequeños y medianos productores agropecuarios.

Para ello, el asesoramiento abarca desde la generación de alimentos destinados al autoconsumo, hasta la transferencia de tecnología para la pequeña empresa.

Este artículo está enfocado en la labor realizada desde las Agencias de Extensión Rural de San Juan, en conjunto con productores familiares dotados de pequeñas superficies de explotación. Se exponen datos de audiencias involucradas y resultados de trabajo en todo el territorio provincial, para el período 2003-2006.

Agroartesanas rurales sanjuaninas

Alcance

Durante los tres años se trabajó con seis grupos integrados por 25 personas, en total. La mayoría son mujeres, provenientes de 22 familias de pequeños productores, asalariados y desocupados, de los grupos Inti Huasi (Colonia Fiscal, Sarmiento), Las Sureñas (Las Lagunas, Sarmiento), Frutos del Quinto Cuartel (Pocito), Tierra Dorada y Manos Laboriosas (Albardón) y se apoyó al grupo La Esperanza, de Cochagual Sarmiento.

Objetivos

+ Consolidar un sistema de promoción, fortalecimiento, integración y articulación de pequeñas unidades agro-artesanales rurales.

Resultados

La productividad aumentó en todos los grupos, en volúmenes del 40 a 50 %; los costos se redujeron en un 10%, el rendimiento del trabajo se elevó entre un 25 a 40%; se incorporó un 15 a 20% de valor agregado. Se alcanzó más eficiencia en el uso del tiempo y mayor seguridad en el trabajo, reduciendo factores de riesgo de accidentes.



Los productos para autoconsumo aumentaron en un 20 % en cantidad y variedad y los ingresos personales y familiares mejoraron entre el 10 y el 25 %.

La Cooperativa Sol y Frutos Sanjuaninos se consolidó como mecanismo de organización intergrupala. Fortaleció su capacidad de autogestión manteniendo en funcionamiento los fondos rotatorios de insumos y salud e implementando un micro crédito para apoyo a los grupos.

Se apoyaron nuevas iniciativas grupales logrando integrantes capacitados, procesos productivos normalizados y ajustados, tecnología básica incorporada y técnicas de elaboración mejoradas.

La comunidad evalúa el proyecto

Las artesanas resaltaron el trabajo del INTA que las condujo a la organización grupal e intergrupala. También hicieron hincapié en la incorporación de técnicas seguras y eficientes de producción y en haber podido ensayarlas en productos tradicionales y alternativos.

Las productoras, a su vez, apreciaron el impacto del proyecto en la comunidad, en el sentido de que la promoción de productos locales favoreció a los pequeños productores y comerciantes locales. Los grupos que trabajaron junto al INTA transmiten esos conocimientos y son consultados por otros emprendedores sobre cómo hacer un producto artesanal. Las mujeres aseguraron sentirse revalorizadas dentro de la comunidad.

Vinculación institucional

Para poder llevar adelante el trabajo con los grupos, la EEA San Juan INTA coordinó acciones con la Dirección de Cooperativas, las Municipalidades de Albardón, Pocito y Sarmiento, el Programa Grupos Productivos y la Cooperativa Sol y Frutos Sanjuaninos Ltda.

Organización de pequeños productores hortícolas de Sarmiento

Alcance

Se trabaja con dos grupos de productores de melón (catorce miembros uno y seis el otro), con distintos perfiles socio productivos.

Objetivos

- + Lograr que los productores y sus familias analicen la situación social de la zona y planteen estrategias comunes.
- + Promover la organización de los pequeños productores hortícolas para mejorar su capacidad de gestión.
- + Lograr el desarrollo de capacidades técnicas y comerciales de los pequeños productores, para obtener alimentos de calidad comercial sobre la base de una producción eficiente.

Resultados

Los productores se han organizado. El 100% de los mismos cuenta con un plan de trabajo ajustado y el 80% realiza las labores culturales en tiempo y forma, registrándolas.

La compra de insumos en conjunto les ha permitido lograr mejores precios; en las tres temporadas se ha comprado, en forma conjunta, polietileno y semillas híbridas de melón, con ahorros significativos.

En la misma forma se gestionó la compra de maquinarias financiadas por Proinder, con lo que se lograron mejores precios.

Asimismo, se pudo comercializar de manera grupal, colocando 5.000 cajas de melón en uno de los mercados de Mar del Plata. Estas ventas continúan.

La organización ha permitido a un grupo importante de productores acceder al crédito, incrementando así sus superficies cultivadas, y trabajar responsablemente para devolverlo.

A nivel de la zona, el hecho de realizar envíos propios al mercado ha generado un notable movimiento de mano de obra.

La comunidad evalúa el proyecto

Los productores destacaron que con el proyecto lograron "visitar otras zonas productivas, intercambiar experiencias y conocer los mercados más importantes del país, gracias a este modo de trabajo".

Manifestaron sentirse capacitados. Han ajustado puntos impor-

tantes en la producción, como las fechas de siembra, el uso de coberturas plásticas, la selección de los productos químicos según plagas y los momentos oportunos de control.

Por tradición y cultura, la gente de la zona conoce el cultivo de melón. No obstante, se han manifestado abiertos a nueva tecnología, como los materiales híbridos y el uso de plantines.

Vinculación institucional

Para el logro de los objetivos la AER Media Agua INTA contó con el apoyo del PSA, el Centro Agrícola de la Escuela Agrotécnica Sarmiento y la asistencia de un profesional en comercio, de los grupos productivos del CFI-Gobierno de San Juan.



El grupo de productores Tres Esquinas comercializó 5.000 cajas de melón en uno de los mercados de Mar del Plata.

Desarrollo de pequeños productores del Este de San Juan (Caucete)

Alcance

De abarcar al inicio varias cadenas productivas, en su progreso el proyecto se fue circunscribiendo a la producción vitícola, tanto de uvas finas de vinificar, como de uvas de mesa. Se trabajó principalmente con productores vitícolas y miembros de la comunidad.

Objetivos

- + Incrementar la superficie con cultivares de uvas finas de vinificar y de mesa.
- + Mejorar las producciones actuales a través del uso de tecnologías adecuadas.
- + Aumentar la rentabilidad de las explotaciones por medio de la diversificación y el asociativismo, para lograr la sustentabilidad del sistema.
- + Mejorar la salud de la comunidad a través de la interacción de los actores involucrados.
- + Conseguir que las familias involucradas logren una alimentación adecuada a través de la autoproducción de alimentos.

Resultados

La capacitación concretada abarcó la cadena completa de la uva de mesa: manejo del cultivo, cosecha, poscosecha y comercialización. Entre cursos y transferencia tecnológica se logró el manejo integrado de plagas, enfermedades y el uso correcto de fertilizantes.

Se reconvirtieron 6 ha de uvas comunes a uva de mesa y variedades de vinos finos y los rendimientos del grupo se elevaron alrededor del 35 % en relación a la situación inicial.

Los dos últimos años del proyecto se exportó uva de mesa Superior seedless a Alemania e Inglaterra (37.000 kg el primer año y 45.000 kg en el segundo).

A través del Prohuerta se hizo distribución de semillas, monitoreo de huertas, capacitación en producción de frutas frescas y hortalizas, producción de conservas y manejo de granja, y en desecación de alimentos y diversificación de la producción. Hoy los productores ven los frutos de este trabajo.

La comunidad evalúa el proyecto

Los productores y sus familias destacaron como logros de grupo las mejoras en manejo de suelos, plagas y enfermedades, uso adecuado de agroquímicos, realización de labores en verde, manejo en cosecha y poscosecha, conocimiento de condiciones de mercado, y fortalecimiento asociativo.

Consideran que es necesario aumentar la cantidad de integrantes del grupo, de modo de lograr mayor poder de negociación. Sin embargo, el grupo, tal como está constituido actualmente, es unido y participativo.

Entre las diferentes alternativas de comercialización para los productos que posee, se destaca la articulación con una cooperativa de productores que les ayudan a comercializar la totalidad de las uvas que tienen calidad de exportación.

Vinculación institucional

La AER Caucete INTA trabajó en articulación con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y la Cooperativa Quebrada de Zonda.



Desarrollo socio-productivo de la zona árida del sureste de San Juan

Alcance

Los beneficiarios directos del proyecto son aproximadamente 40 familias, la mayoría puesteros de las zonas de Encón, Las Trancas, La Bolsa, Camarico y El Refugio. Casi la totalidad son productores caprinos (hombres, mujeres, jóvenes y niños), pero también incluye a gente dedicada a otras actividades, como la artesanía.

Objetivos

En tanto se buscó dinamizar e impulsar procesos de desarrollo local sostenible en la zona árida del departamento 25 de Mayo, el proyecto tuvo como objetivos:

- + Incrementar la eficiencia de los sistemas productivos (sanidad, raza y energía).
- + Mejorar y diversificar las estrategias de auto-producción y generación de ingresos complementarios.
- + Contribuir con la construcción de capacidades organizativas que promuevan y generen la organización y gestión local.
- + Articular acciones con organizaciones locales, instituciones del medio y programas rurales.

Resultados

A partir de este proyecto, luego de un diagnóstico de brucelosis y difusión de cartillas preventivas, se trabajó en forma conjunta con otras instituciones y con los pobladores para proponer un programa de control de esta enfermedad y difundir prácticas de manejo sanitario.

Veinticinco personas incorporaron y mejoraron sus prácticas y técnicas de curtido de cuero y de trabajos de marroquinería.

Cerca de diez familias realizaron huertas y, en general, los puesteros asimilaron e incorporaron prácticas para un manejo de leche de cabra y elaboración de quesos y quesillos.

La capacidad de organización y gestión de productores, a través de la Asociación de Puesteros Ganaderos de 25 de Mayo, se fortaleció.

Se sumaron nuevos socios y aumentó el reconocimiento de la organización por parte de sus propios miembros y de organismos del Estado.

Con el tiempo se constituyó un equipo interinstitucional (16 organismos) que apoya a la Asociación de Puesteros y a sus familias.

Las escuelas se integraron difundiendo conocimiento y prácticas, por medio de capacitaciones a sus docentes, alumnos y pobladores.

La comunidad evalúa el proyecto

Los productores consideran que el proyecto ha tenido alto impacto en la zona.

A través del mismo se afianzaron las capacidades de trabajo conjunto, aumentó el reconocimiento de la organización de puesteros y se tomó conciencia del problema de brucelosis (tanto pobladores como autoridades).

Reconocen la utilidad del proyecto para encontrar alternativas de aprovechamiento de recursos y así generar otras fuentes de trabajo.

Aseguran haber adquirido técnicas en el uso y aprovechamiento de los cueros (curtido y confección), aunque manifiestan la necesidad de mejorar las razas caprinas y de buscar mayores alternativas de comercialización.

Vinculación institucional

A través de la EEA San Juan, el INTA trabajó para este proyecto junto con el PSA, la Universidad Nacional de Río Cuarto, el Ministerio de la Producción, CFI, Asociación de Puesteros y Ganaderos de 25 de Mayo, Dirección de Asuntos Agropecuarios, Escuela Agroindustrial de 25 de Mayo, Escuela Albergue Juan Carlos Navarro y Municipalidad de 25 de Mayo.



Desarrollo rural humano y agroecológico en las comunidades de Gran China, Calle Honda y La Frontera, de Jáchal

Alcance

La acción del proyecto cubrió una zona habitada, aproximadamente, por 140 familias en el sector noroeste del Valle de Jáchal.

Objetivos

- + Fortalecer la autogestión comunitaria.
- + Incrementar la seguridad alimentaria.

- + Mejorar la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Resultados

Se trabajó con la comunidad en tratativas para la inauguración de la obra de agua potable, mejoras en el transporte público y el compromiso con la escuela.

Este aumento de la capacidad de autogestión se enriqueció por una

más alta participación de las mujeres en todas las actividades.

En torno a la seguridad alimentaria, la realización de capacitaciones sobre nutrición y elaboración de platos basados en recursos locales mostró buenos resultados.

Así, el aprovechamiento de las verduras en distintos tipos de platos elevó el interés por la producción de huertas familiares. En casos como en Calle Honda, la demanda de colecciones de Prohuerta aumentó en un 100%.

Los productores incorporaron a su planificación prácticas tendientes a la no degradación de los recursos naturales. Pese a limitantes como no poseer tierra, o carecer de herramientas o implementos, se implementaron técnicas como la rotación de cultivos.

Las actividades orientadas al plano organizativo tuvieron como resultado la conformación de un grupo de turismo rural, uno de producción apícola, dos de producción de pastas caseras y de una organización comunitaria orientada a mejorar la calidad de vida de las familias de la zona.



Trekking por el puesto Iclicán, como parte de la oferta de turismo rural del Grupo Pampa del Chañar, una asociación de familias rurales del norte de Jáchal.



Técnicos del INTA difunden actividades del proyecto en el programa "A pleno... con el campo", de Radio Nacional Jáchal.

La comunidad evalúa el proyecto

Los pobladores de Gran China, Calle Honda y La Frontera valoran como aportes del proyecto del INTA, el trabajo realizado en cuanto a nutrición familiar, eficiencia de recursos para la producción agrícola y las capacitaciones en turismo rural y salud comunitaria.

Vinculación institucional

La AER Jáchal INTA trabajó conjuntamente con la Asociación Quillay para la Promoción del Desarrollo Rural, Programa Social Agropecuario (PSA) y la Municipalidad de Jáchal.

En un seminario organizado por SECyT, INTA, INV y UNCuyo

ARGENTINA Y AUSTRALIA EXPUSIERON SU POLÍTICA CIENTÍFICA EN VITIVINICULTURA

El 29 de mayo se llevó a cabo en la provincia de Mendoza (Palmares Bureau) un Seminario Vitivinícola Argentino-Australiano.

El evento fue abierto al público, como parte de la agenda de una semana que desarrolló la delegación australiana, que visitó la Argentina, con motivo del intercambio científico tecnológico entre ambos países impulsado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (SECyT).

El Seminario fue organizado por la SECyT, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) y la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), con el objeto de brindar un panorama de la vitivinicultura de Argentina y Australia, así como del estado de los Planes Estratégicos Vitivinícolas y las respectivas políticas de Ciencia y Técnica en la materia.

Espacio de intercambio

Este encuentro de carácter internacional contó con la presencia de autoridades nacionales y regionales, como el titular de la SECyT, Tulio del Bono, el subsecretario de Agricultura de Mendoza, Daniel Pizzi, el director del Centro Regional Mendoza-San Juan del INTA, Carlos Parera, el

presidente del INV, Raúl Guñazú, el vicepresidente de la COVIAR, José Molina, el senador nacional por Mendoza, Celso Jaque y la directora de Relaciones Internacionales de la SECyT, Águida Menvielle.

En la representación de Australia participaron profesionales que se desempeñan en las Universidades de Adelaida, Melbourne y Curtin, junto con otros, pertenecientes a los institutos de investigación y desarrollo (I+D+i) CSIRO, AWRI y SARDI.

Luego de finalizado el Seminario, y durante los tres días siguientes, la delegación australiana y su contraparte científico-tecnológica argentina organizaron talleres para realizar un interesante intercambio de experiencias, en los cuales también analizaron la posibilidad de concretar proyectos comunes de I+D+i y Extensión, de un modo similar a lo efectuado en agosto del año pasado cuando un comité viajó desde nuestro país a Australia.



Tanto las ponencias ofrecidas durante el Seminario como las presentaciones hechas por cada uno de los científicos de ambos países durante la semana de intercambio se encuentran disponibles en la página: http://www.inta.gov.ar/region/mesa/actualidad/nota_65.htm

20 años de transferencia al sector

EL INTA REALIZÓ EL X CURSO-TALLER DE AJO, CUBRIENDO ASPECTOS DE TODA LA CADENA

Desde el 26 al 29 de junio se realizó en Mendoza el X Curso-Taller de Ajo, organizado por la Estación Experimental Agropecuaria La Consulta INTA. El mismo, que con esta edición sumó 20 años de continuidad en la formación del sector, tuvo lugar en el Auditorio Adolfo Calle y contó con la presencia de participantes provenientes de Brasil, Chile, Colombia, Uruguay y México.

Con el objetivo de actualizar los conocimientos para la producción de ajo con calidad exportable y de proponer modificaciones y reestructuraciones a los programas de investigación, transferencia o servicio, tuvo lugar, en Mendoza, el X Curso/Taller sobre Producción, Comercialización e Industrialización de Ajo.

El mismo, que fue organizado por la EEA La Consulta INTA, contó con la participación de aproximadamente 150 productores y técnicos de empresas privadas y organismos públicos, provenientes de nuestro país, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay y México.

El Director del Centro Regional Mendoza-San Juan INTA, Ing. Agr. Carlos Parera, en la apertura, definió al curso como un "clásico de

la horticultura argentina", en alusión a que se realiza desde hace veinte años.

Lo novedoso de esta edición fue que la mayoría de los temas (sanidad vegetal, cosecha y post cosecha, suelos y fertilidad, variedades y semillas e industrialización) fueron tratados mediante la modalidad de *consultorios*.

Ésta consiste en que, luego que los panelistas exponen sus temas, los participantes pueden formular preguntas e inquietudes que estén o no comprendidas en el temario del curso. La particularidad de esta modalidad es que no sólo los panelistas pueden responder, sino que se puede establecer un diálogo interno, de respuestas cruzadas, que es lo que verdaderamente enriquece la discusión.

Los temas

Antes de que comenzaran los consultorios y los seminarios, el Ing. Agr. José Luis Burba, quien ha coordinado este curso sobre ajo desde sus inicios, hizo un recorrido por todos los temas que se tocarían a lo largo de los cuatro días. Aquí se presenta esa síntesis.

+ Respecto a la situación general del cultivo en Mendoza y San Juan, explicó que los ajos morados (mal llamados ajos chinos) están cobrando mayor impulso por sobre los de tipo blanco y colorado. Las características del ajo morado (precoz, vigoroso y de gran tamaño) hacen que el productor se incline por éste sin tener en cuenta su mala calidad culinaria y de conservación.

+ En materia de manejo de cultivo, las últimas investigaciones comprueban grandes diferencias entre los tipos de ajo en cuanto a los procesos fisiológicos de llenado de bulbos. Estas diferencias tienen implicancias directas en lo que hace a fertilización o riego, al tiempo que permiten explicar las distintas conductas de las variedades. Por ejemplo, no todas ellas responden de la misma manera a la práctica conocida como descanutado.

+ También hubo aportes sobre los efectos de los cortes anticipados de riego: en qué momento hay



que hacerlos, cuánto se pierde de productividad en función de la variedad y qué beneficios y perjuicios traen aparejados. Se presentó un cálculo según el cual, dentro del rango que va de 600 a 800mm por ha, cada milímetro de lámina aplicada produce un aumento de la producción de casi 17 kg.

+ En materia de plagas, se recomendó prestar atención a la sensibilidad o tolerancia a eriófidos que presentan las diferentes variedades, ya que hay una marcada diferencia entre ellas. Esto se traduce en estrategias de control completamente distintas.

+ En cuanto a enfermedades, se habló de nuevas virosis en ajo, de *roya* y de *podredumbre blanca*, así como también de *parálisis cerosa*. Esta última está haciendo graves daños tanto en San Juan como en Mendoza, con pérdidas a veces cercanas al 30 %.

+ Con respecto a la cosecha y poscosecha, se hizo alusión a la evaluación de las trazas minerales. Ésta es una herramienta tecnológica relativamente sofisticada,

pero con una gran aplicación comercial, que se está desarrollando a nivel mundial hace mucho tiempo y es utilizada por los países para denunciar triangulaciones de producción. A través de las trazas de minerales se puede detectar en qué zona fueron producidos los ajos y además estimar de qué variedad se trata.

El trabajo lo realizó el INTA junto a la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCuyo y a la Comisión Nacional de Energía Atómica.

+ También en relación a la cosecha, se volvió a sostener que las cosechadoras, lejos de estropear la producción, muchas veces son mejores que una cosecha manual mal hecha. Se mostraron los resultados según la evaluación de distintos modelos de maquinarias.

+ Dentro de los aspectos concernientes a la cadena del ajo, se brindó un espacio a la responsabilidad social empresarial. Se mostró un primer relevamiento nutricional y sociolaboral de los operarios de galpones de empaque. Buena parte de la fatiga de los operarios

está dada por un déficit nutricional. Un trabajo en conjunto de nutricionistas y agrónomos mostró que el 50% de ellos sufre un sobrepeso en grado dos, que los coloca en riesgo de enfermedades de tipo cardiovascular.

Este perfil sanitario del personal se brinda como un llamado de atención para considerar aspectos sociales y económicos, ya que de lo mencionado se desprende una variación en la calidad del producto terminado.

+ En materia de propiedades nutraceuticas, varios grupos de trabajo demostraron en la composición química del ajo la presencia de elementos que facilitan la incorporación de cobre y de zinc en la dieta humana, particularmente en la de los más chicos.

Se describió también la actividad antiplaquetaria, relacionada con enfermedades cardiovasculares. También se señalaron las variaciones que puede haber en la propiedades beneficiosas del ajo al momento de cocción, con el fin de no anularlas.

Ping-pong de preguntas y respuestas en Inforajo

Presentamos algunas de las consultas formuladas por los lectores del Boletín Inforajo, (editado por la EEA La Consulta) y respondidas por técnicos del INTA y la Facultad de Ciencias Agrarias.

¿Se están reconociendo precios diferenciales por alguna variedad de ajo en particular?

- Si bien la mayor diferencia de precios sigue siendo por calidad y calibre, se comienzan a visualizar algunos casos particulares de mayores precios en la comercialización de Castaño INTA, tanto en Mendoza como en Jujuy.

¿El herbicida glifosato puede dejar residuos tóxicos que provoquen luego malformaciones en los bulbos de ajo?

- Si bien se han encontrado algunos reportes al respecto, no existen evidencias experimentales de que la aplicación de glifosato en las tareas previas a la plantación provoque posteriormente deformación alguna en los bulbos.

¿Cuál es el origen de la variedad de ajo Plata INTA?

- Plata INTA fue seleccionado de una población de ajos blancos introducida al Banco de Germoplasma de la EEA La Consulta INTA, probablemente cultivada originalmente en Australia.

Los interesados en recibir el boletín pueden enviar un e-mail a: bibconsulta@laconsulta.inta.gov.ar, escribiendo como Asunto: **suscripción Inforajo**

ARGENTINA ESTÁ DEFINIENDO SU ESTRATEGIA PARA LA UVA DE MESA

El INTA, en San Juan, está abocado a la organización del 2º Taller del PLANUVA, a realizarse en agosto, con marcada participación de empresarios y productores del mercado interno.

Cuatro meses atrás, miembros de entidades, empresas y productores del sector de la uva de mesa, se reunieron en San Juan, convocados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR).

El motivo fue la realización del 1º Taller del llamado PLANUVA, para arrancar con una serie de actividades cuyo objetivo final será la definición del Plan Estratégico para la Uva de Mesa, siguiendo el camino marcado por el PEVI.

En este momento se están cerrando los últimos detalles de organización de lo que será el 2º Taller, en agosto del corriente año.

A diferencia del primero, que contó con mayor presencia de exportadores de uva de mesa, al segundo, que también se realizará en la EEA San Juan INTA, asistirán más actores del mercado interno, que será el tema central del Taller.

Al respecto, está previsto invitar como disertante a un representante del Mercado Central de Buenos Aires.

También se expondrá y debatirá sobre la estructura productiva y comercial de la cadena uva de mesa argentina (Zonas de producción, riesgos climáticos. Estructura productiva y varietal. Proceso productivo, descripción técnica y requerimientos de insumos y mano de obra. Logística de poscosecha).

Síntesis del 1º Taller

La asistencia al 1º Taller fue muy satisfactoria –más de ochenta participantes de San Juan, Mendoza, La Rioja y Río Negro-, así como el balance final sobre el desarrollo y la utilidad del mismo.

Opinaron de esta manera los técnicos, productores, empresarios exportadores y de insumos y funcionarios relacionados a la actividad que concurrieron a la jornada, en marzo, para esbozar conjuntamente el escenario mundial probable en el que deberá insertarse Argentina en la búsqueda de competitividad, en los próximos años.

Antes de que comenzaran las charlas introductorias al Taller, el vicepresidente de la COVIAR, José Molina y el director del Centro Regional Mendoza-San Juan INTA, Carlos Parera, contextualizaron el trabajo a realizar ese día, acompañados en la mesa de apertura por Héctor Voena (INV), Andrés Torrens (COVIAR), Mario Pulenta (COVIAR) y Guillermo Marcó (INTA).

El Ing. José Molina resumió la ejecución del PEVI hasta el momento. En este sentido, se refirió a las negociaciones que se están llevando adelante con Brasil, tanto por temas tecnológicos como de posicionamiento.

En cuanto al objetivo del PEVI de redefinir el rol del pequeño



Concurrentes al 1º Taller del PLANUVA en una sesión plenaria.

productor, hizo hincapié en **tres puntos que se están trabajando: el fortalecimiento del cooperativismo, la gestión de líneas crediticias de asistencia y la habilitación de los Centros de Desarrollo Vitícola.**

El Ing. Parera también dedicó unas palabras a este último punto, anunciando que la jornada sería ocasión oportuna para conformar el Consejo del Centro de Desarrollo Vitícola creado en Caucete, San Juan. Asimismo, destacó la importancia que le ha asignado el Gobierno de San Juan a este tema y enfatizó la necesidad de trabajar en políticas de inclusión para el pequeño productor vitícola.



Concurrentes al 1er Taller del PLANUVA trabajando en comisiones.

Para mayor información sobre el 1º Taller (charlas introductorias y opinión de los miembros del Foro Reducido del PLANUVA) visite la página:

http://www.inta.gov.ar/region/mesa/actualidad/nota_59.htm

Se capacitó a operarios rurales en la EEA Junín INTA



En el marco de acuerdos previos entre el RENATRE (Registro Nacional de Trabajadores y Empleadores Rurales) y el INTA, se desarrollaron en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Junín, unas jornadas de capacitación para operarios rurales. Bajo el título de **Reentrenamiento laboral para trabajadores rurales**, se congregó a más de 100 operarios provenientes de

departamentos de la zona Este de la provincia y del denominado Gran Mendoza.

Las capacitaciones tuvieron una duración de dos días y fueron brindadas íntegramente por personal técnico y profesionales de la EEA Junín. Los temas abordados fueron diversos y todos relacionados con las tareas rurales que se desarrollan en áreas bajo riego como la nuestra. Se hizo hincapié especialmente en los trabajos relacionados con las cadenas frutícola, olivícola y vitícola. Las principales charlas fueron: Cosecha de frutales de carozo y vid y Buenas Prácticas en cosecha; Injerto en frutales de carozo y vid, Fertilización en montes frutales: Tipos de fertilizantes, forma y momento de aplicación; Plagas de los frutales de carozo y Precauciones durante las pulverizaciones; Polinización en frutales, Raleo de frutales de carozo y Poda de olivo.

Nota realizada por el Ing. Agr. Jaime Ortego
Director EEA INTA Junín

LA DENSIDAD DE SIEMBRA EN ALMÁCIGOS DE CEBOLLA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD DE BULBOS

El cantero es un buen método para la producción de plantines, aunque hay que considerar que en su armado se invierte casi el 20 % de los costos del cultivo.

Por eso, la EEA La Consulta estudió, durante tres temporadas, la influencia de distintas densidades de siembra en la producción de almácigos y, posteriormente, en la calidad y el calibre de los bulbos de cebolla.

La investigación permitió recomendar, a través de este artículo, densidades que permiten amortizar la inversión, preservando la calidad final.

El cultivo de cebolla, en Cuyo, ocupa una superficie aproximada de 5.000 ha y la implantación se hace principalmente por trasplante a raíz desnuda. Para producir los plantines se realizan almácigos sobre bordos o en canteros.

Bordos

Los almácigos sobre bordos se hacen surcando el terreno y sembrando a alta densidad sobre los lomos formados, donde luego se riega por los surcos. Es un sistema poco intensivo, con alto gasto de semillas por unidad de superficie y escasa posibilidad de protección de los plantines o mejora del suelo.

Canteros

Los canteros constituyen una manera más perfeccionada para la producción de plantines de cebolla. Normalmente se construyen de 1 m de ancho por largo variable y en su preparación se incorpora materia orgánica. Además se fertiliza, se esteriliza y se siembra en líneas. El riego se hace por goteo y debe colocarse cobertura para proteger las plantas de las condiciones ambientales. Respetando estas prácticas se maximiza el aprovechamiento de las semillas.

La construcción y mantenimiento de los canteros representa alrededor del 18% del costo del cultivo.

Entre los productores de Cuyo es común que la densidad de los almácigos no supere las 1.000 plantas por metro cuadrado.

Por ello, una manera de disminuir la incidencia del gasto de construcción y mantenimiento de los canteros sobre el costo total, sería incrementar la cantidad de plantines por unidad de superficie.

En términos generales, la densidad y la tasa de crecimiento de cada plantín varían en relación Inversa: a más densidad menos crecimiento y viceversa. Esto ocurre porque hay una mayor competencia por la luz, el agua y los elementos nutritivos, a medida que la población se incrementa. Por esta causa, la densidad del cantero de cebolla puede afectar el tamaño del plantín al momento de trasplante e inclusive su comportamiento posterior a campo.



Canteros de cebolla.

Ensayos de densidad en canteros

Para determinar la cantidad y tamaño de plantines que se pueden obtener en canteros con diferentes densidades de siembra y establecer el efecto posterior sobre el rendimiento de bulbos, se hicieron ensayos durante tres temporadas en la EEA La Consulta INTA (33° latitud sur, 69° longitud oeste), con la cultivar Valcatorce INTA.

Los canteros se construyeron de 12 m x 1 m con el agregado de guano de caballo y arena, para mejorar la textura del suelo.

Previo esterilización, la siembra se realizó en líneas con una sembradora manual, en la segunda quincena de mayo y luego se cu-

brieron con polietileno transparente de 100 micrones, hasta fines de julio. Las densidades probadas fueron nueve, éstas se lograron combinando tres distancias entre líneas de siembra (3 - 5 - 7 cm) y tres números de pasadas de la sembradora sobre la línea (1- 2 - 3 pasadas) (Tabla 1).

Antes del trasplante, se determinó el número de plantines por metro cuadrado de cada densidad y repetición, luego se tomaron diez plantas al azar y se llevaron a estufa, a 60 °C durante 48 horas, para obtener el peso seco. Este parámetro sirvió como estimador del tamaño de los plantines.

El trasplante se hizo entre el 11 y 13 de setiembre, según la temporada, sobre camas separadas a 0,8 m, con doble línea de trasplan-

te y diez plantas por metro de línea (250.000 plantas por hectárea). Los cultivos se regaron por surco y se fertilizaron en tres momentos (luego del trasplante, a los 30 y 60 días), con urea a razón de 100 kg/ha por aplicación.

La cosecha de bulbos, en las tres temporadas, se realizó en la primera quincena de febrero. Tamaño y aspecto exterior fueron los parámetros para la selección de bulbos comerciales. Se eliminaron los menores de 50 mm, los manchados, los dobles y los que tenían problemas sanitarios (pudriciones). Una muestra de diez bulbos comerciales se usó para determinar el diámetro. Con esta información se calculó el rendimiento de bulbos comerciales o selectos por unidad de superficie y el peso y diámetro medio de bulbo.

Tabla 1. Peso y número teórico de semillas sembradas por metro cuadrado de cantero. Los valores se calcularon según la distancia entre las líneas (3-5-7 cm), el gasto medio de semillas por pasada (Semillas. m –metro lineal) y el peso de mil semillas. Se indica la fecha de siembra y la calidad de la semilla empleada, según su poder germinativo (P.G.), en cada temporada.

Temporada 2002 – 2003 (Siembra 21/05/02)							
Semillas		Distancia entre líneas (cm)					
		3		5		7	
Pasadas	Semillas por m	Peso (g)	N° de semillas	Peso (g)	N° de semillas	Peso (g)	N° de semillas
1	134	14,2	4.452	8,5	2.671	6,1	1.908
2	267	28,4	8.904	17,0	5.342	12,2	3.816
3	401	42,6	13.356	25,6	8.014	18,3	5.724
Calidad de la semilla: P.G. = 83 % - Peso 1.000 semillas = 3.189 g							
Temporada 2003 – 2004 (Siembra 13/05/03)							
1	187	22,4	6.233	13,4	3.740	9,6	2.671
2	375	44,8	12.467	26,9	7.480	19,2	5.343
3	562	67,2	18.700	40,3	11.220	28,8	8.014
Calidad de la semilla: P.G. = 97 % - Peso 1.000 semillas = 3.594 g							
Temporada 2004 – 2005 (Siembra 23/05/04)							
1	181	22,4	6.029	13,5	3.617	9,6	2.584
2	362	44,9	12.058	26,9	7.235	19,2	5.168
3	543	67,3	18.087	40,4	10.852	28,9	7.752
Calidad de la semilla: P.G. = 96 % - Peso 1.000 semillas = 3.722 g							

Los resultados mostraron que el número de plantines por metro cuadrado se relacionó con el gasto de semillas por unidad de superficie. Este gas-

to fue máximo cuando se hicieron tres pasadas de la sembradora y las líneas se distanciaron a 3 cm (Tabla 1 y Figura 1). Por el contrario el peso seco

de los plantines tuvo un comportamiento inverso al de la densidad y fue mayor con una pasada de la sembradora y 7 cm entre líneas (Figura 1)

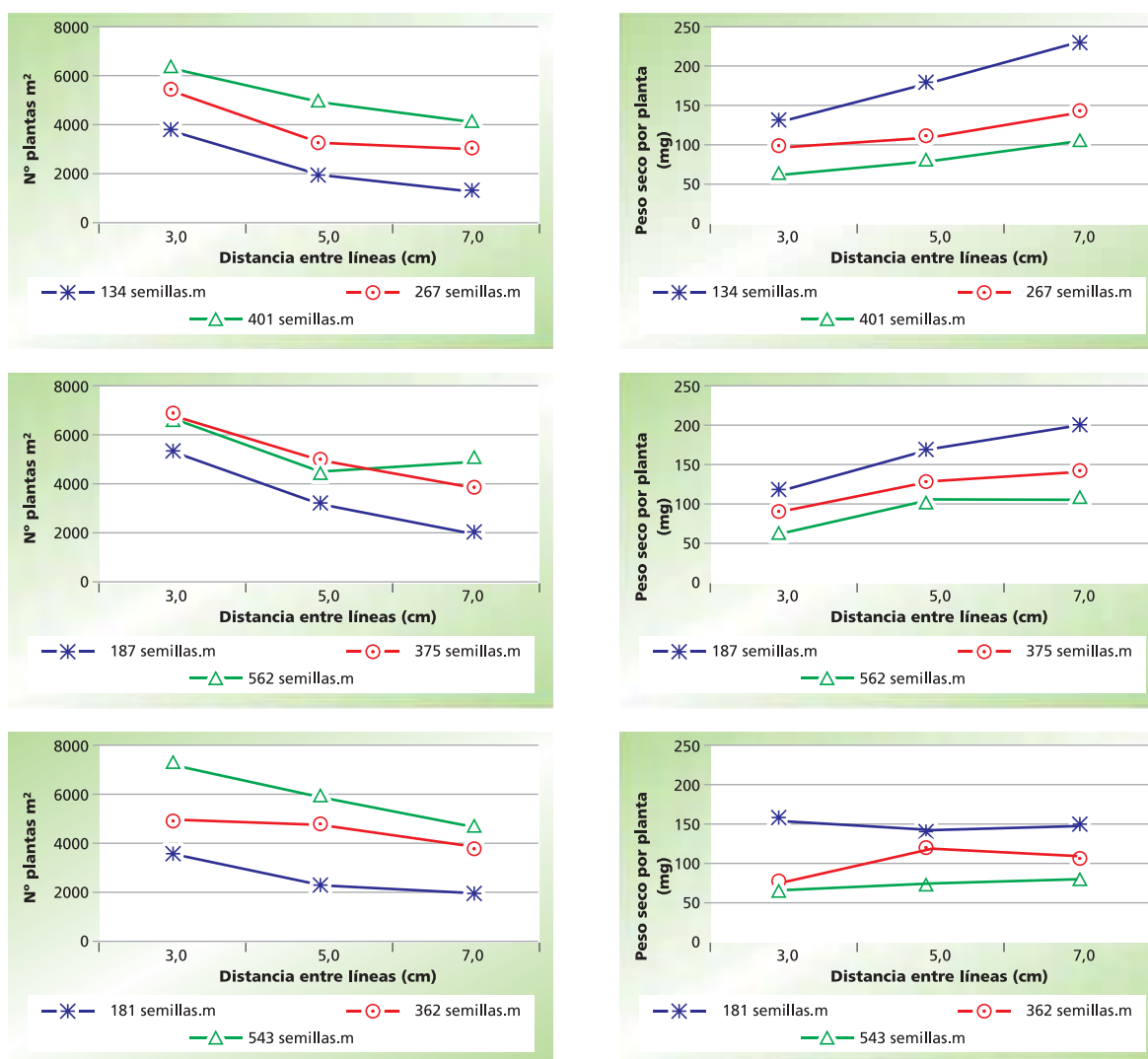


Figura 1. Número de plantines por m^2 y peso seco individual de plantines de cebolla cv. Valcatorce INTA, producidos en canteros con tres distancias entre líneas (3-5-7 cm) y diferentes cantidades de semillas por metro de línea (indicadas en cada gráfico), correspondiente a tres temporadas (Fila superior temporada 2002-2003, fila media temporada 2003-2004 y fila inferior temporada 2004-2005)

*Marcado de líneas de siembra
y acción de siembra
en canteros de cebolla.*



Producción de bulbos influida por la densidad de siembra

Respecto de la producción de bulbos, se determinaron diferencias entre las temporadas. En el ciclo 2002-2003, rendimiento y tamaño de bulbos no fueron modificados estadísticamente por las densidades de los canteros que originaron los plantines, sin embargo en las dos temporadas restantes hubo modificaciones.

En las temporadas 2003-2004 y 2004-2005 el rendimiento de bulbos comerciales fue inferior cuando se aumentó el número de

semillas en la línea (Figura 2). También el número de plantas a cosecha, el peso medio y el diámetro medio de los bulbos fueron inferiores cuando se aumentó la densidad de siembra en la línea.

De los resultados obtenidos se concluye que los canteros de cebolla con alta densidad produjeron más plantines, pero más pequeños que los de baja densidad. Si bien el rendimiento de bulbos en la primera temporada no fue afectado por la densidad del can-

tero que originó los plantines, en las dos restantes se observó una disminución del rendimiento y del tamaño de los bulbos cuando se aumentó el número de semillas en la línea (dos o tres pasadas de la sembradora). Por ello, **se recomienda marcar los canteros con una separación entre líneas de 3 a 5 cm y sembrar entre 130 y 180 semillas por metro de línea.** Esta densidad de siembra permite obtener entre 2.700 y 4.000 plantines por m².

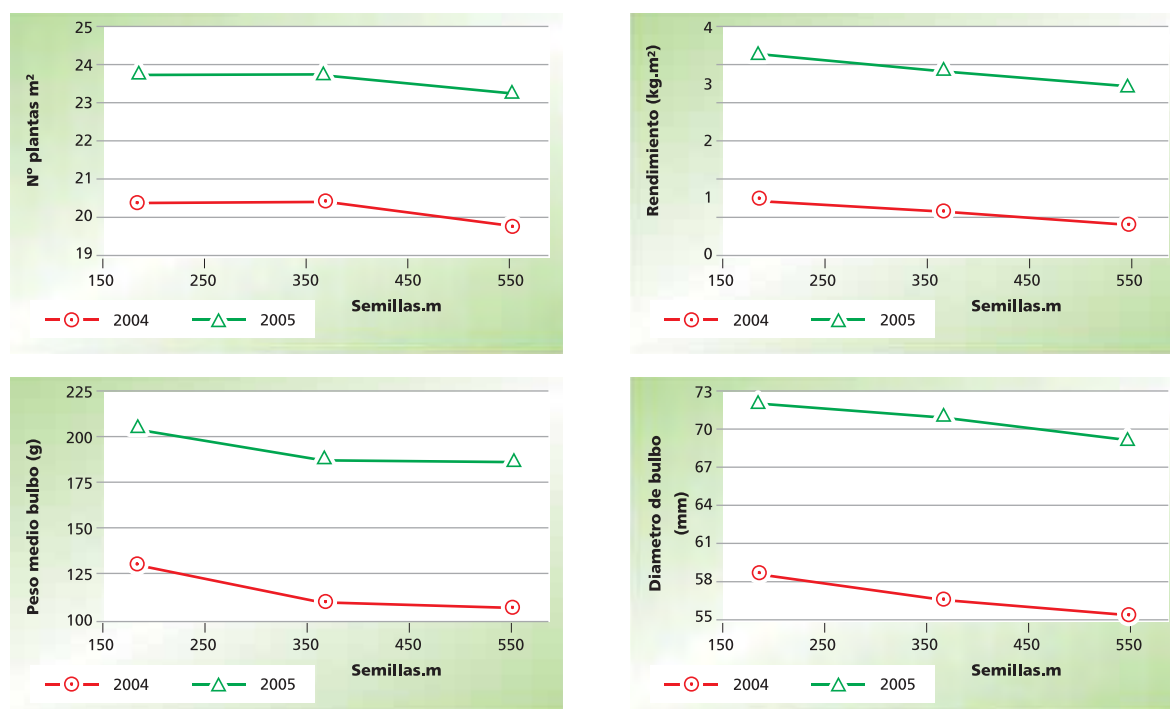


Figura 2. Número de plantas a cosecha, rendimiento de bulbos, peso medio y diámetro medio de bulbos, en cultivos de cebolla cv. Valcatorce INTA con plantines provenientes de canteros con diferente cantidad de semillas en la línea de siembra. Corresponde a pruebas efectuadas en las temporadas 2003-2004 (referida como 2004) y 2004-2005 (referida como 2005).

Solucione la fertilización de sus cultivos.



Fertilizantes Líquidos SolMIX. Una Solución para cada necesidad.

Las mezclas líquidas SolMIX le ofrecen una relación de nutrientes variable que se ajusta a las necesidades de cada cultivo.

Son más fáciles de trasladar, almacenar y aplicar que los sólidos.

Además tienen mínima pérdida por volatilización, aún en aplicaciones con alta temperatura ambiente.



Fertilizantes Líquidos

PASA Fertilizantes

de **PETROBRAS**