

SIMIENTE



EN ESTE NUMERO

42 CONGRESO AGRONOMICO

RESUMENES DE TRABAJOS:

CULTIVOS	87
FRUTALES - VITICULTURA - ENOLOGIA	108
OLERICULTURA	131
PRADERAS Y PRODUCCION ANIMAL	144
TEMAS VARIOS	154
INDICE DE RESUMENES	175

INFORMACIONES	187
---------------------	-----

VOL. 61

ABRIL-SEPTIEMBRE 1991

Nºs 2-3

Sociedad Agronómica de Chile

Con Azomark
sus cultivos están
doblemente protegidos.



Porque Azomark es un insecticida Shell
a base de Azodrin y Belmark,
con amplio espectro de acción para el
control de insectos chupadores,
masticadores y minadores.



Shell Agrícola



Confianza que da frutos.

Shell, Azomark, Azodrin y Belmark son Marcas Registradas.
**ANTES DE APLICAR UN PESTICIDA
LEA TODA LA ETIQUETA Y SIGA LAS
PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES.**

Shell Chile S.A.
Comercial e Industrial
El Bosque 90 - 4º Piso
Fono: 2337085, Santiago.

Oficina de Ventas:
Camino a Melipilla 11820.
Fonos: 5575568 - 5575314
5575891, Santiago.

Agrónomos Zonales: Fonos: 510330, San Felipe /
221722-223207, Rancagua / 711718-712315, San Fernando /
311152-311010, Curicó / 212886-215830, Chillán /
238919-210420-243425, Temuco / 235491, Osorno.

"SIMIENTE"

FUNDADA EL 1º DE OCTUBRE DE 1942

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE

VOL. 61 - ABRIL-SEPTIEMBRE 1991 N.º 2/3



DIRECTOR: INGENIERO AGRONOMO GUSTAVO SARAVIA IGLESIAS
SUB-DIRECTOR: INGENIERO AGRONOMO HECTOR NUÑEZ PEREZ
SECRETARIO AYUDANTE: INGENIERO AGRONOMO CARLOS MADARIAGA LASNIER

COMITE EDITOR

Ing. Agr. Ph.D. René Cortázar Sagarmínaga
Ing. Agr. Guillermo García Díaz

Ing. Agr. Ph.D. Alberto Graf Marín
Ing. Agr. Adriana Ramírez de Vallejo

Inglés técnico: Ing. Agr. Dr. Hiram Grove V.

SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE

FUNDADA EL 28 DE AGOSTO DE 1910

CONSEJO DIRECTIVO 1991

Consejero Honorario	:	Sr. Alberto Graf Marín
Presidente	:	Sr. L. Antonio Lizana M.
1º Vicepresidente	:	Sr. Gustavo Saravia I.
2º Vice-Presidente	:	Sr. Dionisio Pavez S.
Secretario	:	Sr. Héctor Núñez P.
Tesorero	:	Sr. Héctor Núñez P.
Protesorero	:	Sr. Gustavo Saravia I.

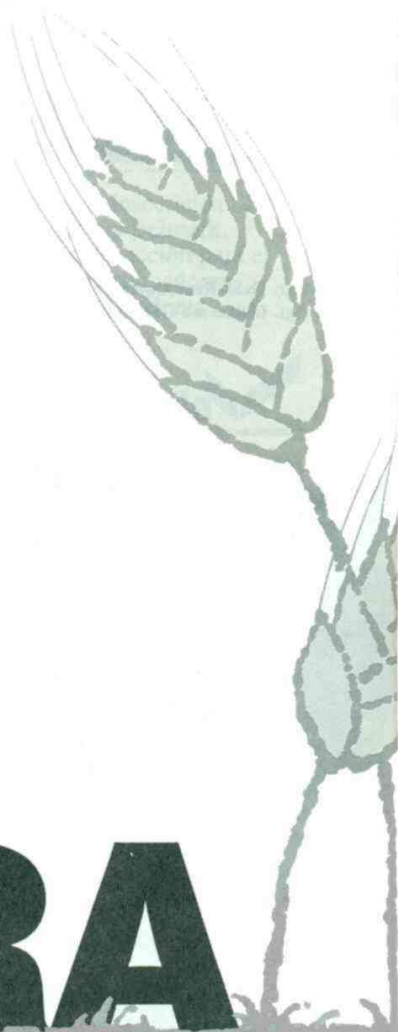
CONSEJEROS

Sr. Mario Astorga C.	Sr. Bernardo Latorre G.
Sr. Fernando Bas M.	Sr. Carlos Muñoz Sch.
Sra. Ana María Estévez A.	Sra. Adriana Ramírez de Vallejo
Sr. Eleodoro Fuentes P.	Sr. Oscar Rojas U.
Sr. Mario Funes R.	Sra. Norma Sepúlveda B.
Sra. Silvia Gálvez A.	Sr. Jorge Valenzuela B.
Sr. Sergio González E.	Sr. Francisco Vega A.

"SIMIENTE" Publicación Trimestral - Suscripción en el país 1991: Anual \$ 2.500; número suelto \$ 600. Alumnos Agronomía: suscripción anual \$ 1.600; número suelto \$ 500. Extranjero: Anual US\$ 30, franqueo aéreo certificado US\$ 10. Dirección y Administración: Mac Iver 120, Of. 36, Casilla 4109, Teléfono/FAX 384881, Santiago, Chile.

NOTA IMPORTANTE: Los valores están afectos al 18% de impuesto fiscal, IVA.

COMO EL AGUA A LA TIERRA



Es vital contar con todo lo necesario para un normal desarrollo de su producción. Por ello, el Banco del Estado de Chile pone a su disposición el Crédito Agrícola de Temporada, que cubre sus requerimientos financieros para la operación anual de su empresa agrícola.

Hasta 360 días plazo.

El monto se determina según la capacidad de pago del usuario y del rubro que se desea financiar.

Tome una buena decisión y cultive las ventajas del Crédito Agrícola de Temporada del Banco del Estado de Chile.

CREDITO AGRICOLA DE TEMPORADA

Banco del Estado de Chile. Un especialista en su campo.



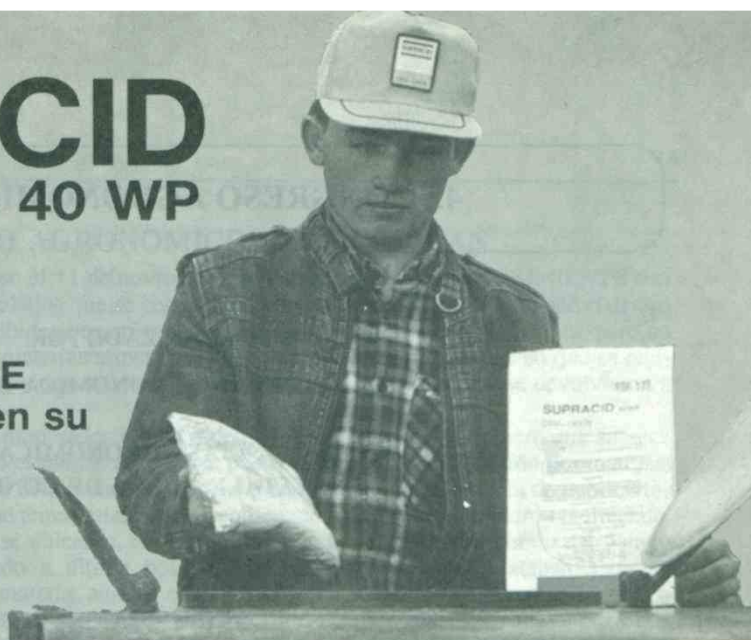
BANCO DEL ESTADO DE CHILE

Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

SUPRACID

INSECTICIDA 40 WP

Para el control de:
ESCAMA DE SAN JOSE
y otras plagas, ahora en su
nueva presentación.

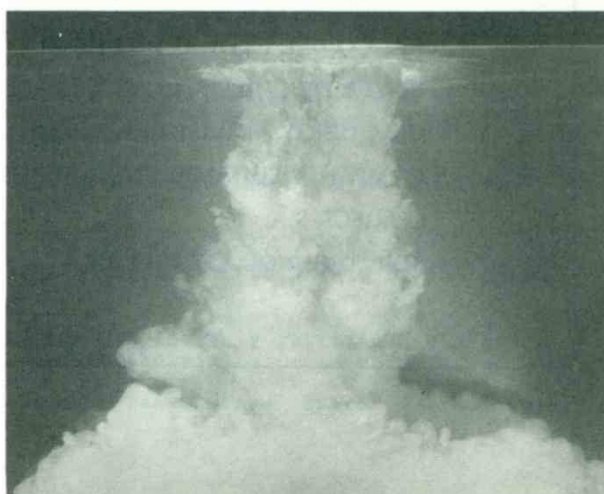
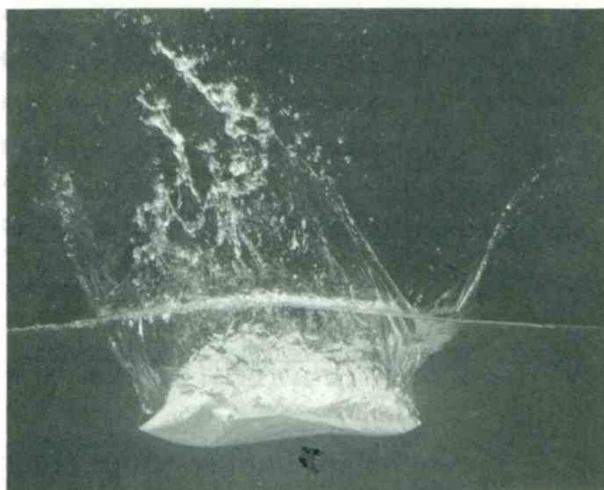


BOLSAS SOLUBLES EN AGUA

- La dosis precisa
 - Sin contacto directo.
- SUPRACID está listo
para la aplicación.**

Solución CIBA GEIGY

- Limpia
- Práctica
- Racional
- Moderna



 **CIBA-GEIGY**
DIVISION AGRICOLA

Francisco Meneses 1980 - Casilla 9993
Fono: 2381811 Santiago.
Panamericana Sur Km. 103,5
Fono: 236723 Requinoa.

**Lea cuidadosamente la etiqueta
antes de usar el producto.**

42 CONGRESO AGRONOMICO ANUAL

ORGANIZADO POR:

**LA SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE
Y
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS, VETERINARIAS
Y FORESTALES, UNIV. DE CONCEPCION**

COMITE ORGANIZADOR:

Presidente: Ing. Agr. Dr. **Alejandro Valenzuela Avilés**
Decano de la Facultad

Secretario: Ing. Agr. Dr. **Ruperto Hepp Gallo**

Tesorero: Ing. Agr. Sr. **Luis Peña Mac Kaskill**

Coordinador: Ing. Agr. Sr. **Ricardo Merino Hinrichsen**
Director Esc. de Agronomía

Coordinador Gral.: Ing. Agr. Sr. **Héctor Núñez Pérez**
Secretario-Tesorero SACH

La **SOCIEDAD AGRONOMICA DE CHILE** y el **COMITE ORGANIZADOR** de su 42 Congreso Científico-Técnico, agradecen a las siguientes instituciones y empresas su cooperación económica prestada para la organización de este torneo:

BANCO DEL ESTADO DE CHILE

BAYER DE CHILE S.A.

CIBA GEIGY - DIVISION AGRICOLA

COMPAÑIA SUDAMERICANA DE FERTILIZANTES S.A. (COSAF)

CURIFOR S.A.

SOIL TECHNOLOGY CHILE S.A.

42 CONGRESO AGRONÓMICO 1991 - CHILLAN

Junto con inaugurarse este Congreso el 11 de noviembre, se entrega este número de SIMIENTE con la publicación de 262 resúmenes de trabajos que se conocerán en esta reunión y que se recibieron dentro del plazo fijado. Otros resúmenes recibidos posteriormente alcanzaron a incluirse en la revista, pero no a catalogarse dentro de los grupos de materias afines, por lo que se publican en el orden en que se recibieron totalizándose 269. Los otros recibidos más tarde no alcanzaron a mencionarse y se devolvieron a sus autores.

Al recibirse, los resúmenes fueron numerados por su orden de llegada, que es el número que aparece en cada título para su identificación en el índice. Al hacerse posteriormente su clasificación por materias se alteró, naturalmente, la secuencia de la numeración, pero se prefirió esta alternativa a la de publicarlos por su numeración correlativa, pero con temas totalmente desordenados según como se fueron recibiendo.

Dentro de cada grupo de materias se ubicaron, en la medida de lo posible por el apremio del tiempo y el gran acopio de material llegado a última hora, todos los resúmenes que trataban aspectos específicamente relacionados con tal materia, aunque ellos por sí solos podían constituir grupos separados. Así en el rubro Trigo, por ejemplo, se colocó lo relativo a enfermedades, malezas, suelo y otros que se trataron en relación con el trigo, no obstante que pudieron incluirse en Sanidad Vegetal y Suelos, rubros que también aparecen, pero que se reservaron para aspectos más específicos independientes de los cultivos.

Para facilitar al lector la ubicación de los resúmenes, se incluye como capítulo final la nómina de todos los títulos comprendidos en cada grupo de materias, con las indicaciones de la página en que aparecen y el número que los identifica.

Como última observación, esta catalogación de los resúmenes no se relaciona con la que la Comisión Organizadora debe hacer al elaborar el programa.

RESUMENES

CULTIVOS

Trigo

48

COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE CUATRO CEREALES EN CONDICIONES DE DEFICIT HIDRICO DEL SUELO

Mario Mellado Z.¹ e Iván Matus T.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

Con el objetivo de estudiar la respuesta de cuatro cereales bajo condiciones de déficit hídrico, se realizó una investigación de campo en la Estación Experimental Quilamapu (INIA) en los años 1988 y 1990.

Se compararon muestras iguales (n = 15 genotipos) de Trigos Harineros, Trigos Duros y Tríticos Completos y Tríticos Incompletos.

Los resultados permiten concluir que existen diferencias entre cereales y entre genotipos dentro de cereales, respecto a su capacidad para utilizar con más eficiencia la humedad del suelo, cuando ésta es escasa.

El número de espigas por superficie fue el componente más relacionado con las variaciones del rendimiento en condiciones de sequía.

57

EFFECTO DE LA INTERFERENCIA DE LAS MALEZAS SOBRE EL CRECIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE TRIGO INVERNAL

Ricardo Fuentes P., Ruth Rojas J., Patricio Barriga B. y Patricio Montaldo B.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se estudió el efecto de interferencia de las malezas sobre un cultivar

moderno (Paleta) y uno antiguo (Castaño Colorado) bajo condiciones de baja y alta fertilidad en el suelo a través de la determinación periódica del incremento de biomasa tanto del cultivo como de las malezas. Se comprobó la mayor capacidad competitiva con las invasoras del cultivar antiguo en relación al moderno y se encontró que esta característica estuvo asociada a una mayor tasa de crecimiento del sistema radicular de Castaño Colorado durante los primeros estados de desarrollo. Por otra parte, la mayor fertilidad del suelo causó un aumento de la biomasa de tallos y hojas en ambos cultivares, en cambio la biomasa radicular desarrollada por el cv. Castaño Colorado fue similar en condiciones de alta y baja fertilidad. La máxima tasa de crecimiento en ambos cultivares se produjo entre el estado de inicio de encañado y emisión de espiga.

(1) Parte proyecto 3P-88-0296 CIID-UACH.

146

COMPORTAMIENTO DE LOS TRIGOS EN LA EST. EXP. LA PLATINA EN LOS AÑOS 1989 Y 1990

René Cortázar S., Ignacio Ramírez A., Ernesto Hacke E., Oscar Moreno M., y Fernando Riveros B., Est. Exp. La Platina, INIA Casilla 439 Correo 3 Santiago.

Se presenta los promedios de rendimiento, peso del hectolitro, ataque de *Puccinia recondita* y *P. graminis*, VEAC y áfidos en los ensayos de rendimiento de trigo efectuados en la Estación Experimental La Platina (INIA, Santiago) en los años 1989 y 1990. La fecha promedio de siembra en 1989 fué el 5 de julio y en 1990 el 27 de junio.

El año 1989 (con 392 mm) tuvo la lluvia de un año promedio y 1990 fue seco (224, 1 mm). No se observó ataques importantes de enfermedades.

Los rendimientos promedios en los trigos de pan fueron de 77,4 qq/ha en 1989 y de 93,0 en 1990. En los candeales en 1989 alcanzaron a 73,1 y en 1990 a 90, 2 qq/ha. Los rendimientos del año 1990 son los más altos registrados en La Platina.

El peso del hectolitro en los trigos de pan fue de 84,4 en 1989 y 84,3 en 1990 y en los candeales 84,3 en 1989 y 83,6 en 1990.

154

TOPIK 240 EC (CGA-184927 + 185072 (ANTIDOTO)), NUEVO HERBICIDA PARA CONTROLAR UN AMPLIO ESPECTRO DE MALEZAS GRAMINEAS EN TRIGOS DE PAN (*Triticum aestivum*) Y CANDEALES (*T. durum*)

Juan Ormeño N.1 y Jorge Díaz S.2.

(1) La Platina (INIA), C.C. 439/3 Stgo.; (2) Carillanca (INIA), C.C. 58-D, Temuco.

En cinco ensayos de terreno llevados a cabo en 2 temporadas en Temuco y Santiago se evaluó la eficacia de control y tolerancia del cultivo al nuevo gramínico selectivo TOPIK 240 EC. Los tratamientos se aplicaron en tres estados de desarrollo de las malezas: (1) dos hojas, (2) inicio de macolla y (3) comienzo del encañado y en dosis de 200, 250, 300 y 350 cc/ha. Al estado (1) y (2), TOPIK en dosis de 250 y 300 cc/ha controló adecuadamente las especies avenilla (*Avena fatua*), ballica anual (*Lolium multiflorum*), ballica perenne (*L. perenne*), cola de conejo (*Cynosorus echinatus*), pasto cebolla (*Arrhenatherum elatius* spp. *bulbosum*), chépica (*Agrostis alba*), hualcacho (*Echinochloa* spp.) y pata de gallina (*Digitaria sanguinalis*). Niveles de control insuficientes o erráticos se obtuvieron en las especies vulpia (*Vulpia bromoides*), poa (Poa annual) y pasto bermuda (*Cynodon dactylon*). Aplicado en la dosis máxima (350 cc/ha) y el equivalente a la dosis de traslape de la máxima (700 cc/ha) y al estado 2 y 5-escala de Feekes, TOPIK 240 EC no afectó la altura (cm) de las plantas, el rendimiento (qqm/ha), los componentes del rendimiento: número de espigas/m², peso de 1000 granos, número de granos/espiga y el peso del hectolitro de 31 cultivares de trigo para pan y candeales.

161

EFFECTO DE LOS SISTEMAS DE LABRANZA SOBRE LA PRODUCCION DE TRIGO Y LAS CARACTERISTICAS QUIMICAS DE UN SUELO GRANITICO DEL SECANO INTERIOR DE LA VII REGION

Pedro del Canto S.¹ Jorge Riquelme S.¹ y Claudio Aliaga D.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Chillán

Durante tres temporadas consecutivas (1987/88; 1988/89 y 1989/90), se realizó un experimento con el objeto de estudiar el efecto de tres sistemas de labranza, sobre la producción

de trigo y lentejas, así como su efecto sobre las características físicas y químicas del suelo.

Los sistemas de labranza fueron los siguientes: Tradicional (arado vertedera, rastrón de madera, siembra); Mínima (arado cincel, rastra malla, siembra) y Cero (barbecho químico, siembra).

En las primeras temporadas la siembra se efectuó con una máquina cerealera de tracción mecánica. En la última temporada todas las labores, incluida la siembra en cero labranza, se realizó con maquinaria de tracción animal diseñada por INIA.

Los resultados indican un incremento anual de la producción de trigo en los sistemas de mínima y cero labranza, y un fuerte decrecimiento en el laboreo tradicional.

166

EFFECTO DE DICAMBA + SULFONIL-UREA EN EL CONTROL DE MALEZAS EN TRIGO.

Humberto Serri G.

Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán

La investigación se realizó durante la temporada 1989-1990, en la Estación Experimental de la Escuela de Agronomía, Chillán. La semilla utilizada corresponde a un trigo de primavera cultivar "CIKO".

El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad lograda con Dicamba en mezcla con una Sulfonil-Urea sobre el control de malezas latifoliadas en trigo. El diseño experimental fue de bloques completamente al azar con 20 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos que contemplaban las mayores dosis de Dicamba lograron un mejor control de malezas de hoja ancha, en cambio la Sulfonil-Urea no mostró diferencias en el control con las distintas dosis utilizadas.

El control más adecuado se tuvo con la mezcla que contempló la mayor dosis de Dicamba con la menor de Sulfonil-Urea, lográndose sobre un 90% de control. La Sulfonil-Urea no controló quiguilla ni poligonáceas. No se observó fitotoxicidad en ninguna de las dosis utilizadas.

171

IDENTIFICACION DE GENOTIPOS DE TRIGO PARA RESISTENCIA AL PULGON RUSO DEL TRIGO, DIURAPHIS NOXIA (HOMOPTERA : APHIDIDAE)

Mireya Zerené Z.¹ y Carlos Quiroz E.¹

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3 Santiago.

Con el objeto de evaluar la reacción de líneas y cultivares de trigo a Diuraphis noxia, se realizó un screening en condiciones de invernadero.

Seis plántulas de cada genotipo fueron infestadas con cinco áfidos por planta y al cabo de 21 días se tomó una nota de sintomatología visual.

Los resultados indicaron que la metodología empleada fue eficiente permitiendo detectar genotipos promisorios para resistencia a este áfido.

174

EVALUACION DEL CULTIVO DE ANTERAS DE LINEAS MUTANTES DE TRIGO DE PRIMAVERA*

Peter Seemann F., Patricio Barriga B., Ricardo Fuentes P. y Sandra Ascencio H.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

Con el fin de obtener plantas haploides a partir del cultivo de anteras de diversos genotipos de trigo de primavera se llevaron a cabo dos series de experimentos, utilizando distintas metodologías. En los primeros experimentos se comparó cinco medios de cultivo y el efecto de distintas condiciones de incubación de anteras de los

* Trabajo financiado mediante Contrato de Investigación IAEA N° 4670/RB

genotipos Austral-UACH, Carahue-INIA, Dalcahue-INIA y PAVON 76, la baja respuesta androgénica obtenida en estos experimentos con un máximo 1,78% de formación de callo, llevó a un cambio de metodologías. Se comparó el efecto del medio P-4 para inducción de callo y 190-2 para regeneración de plántulas sobre líneas mutantes M-2 y M-3 de As-Baer, Carahue-INIA, Dalcahue-INIA y PAVON 76 usado como testigo. Además se compararon dos sistemas de esterilización. Estos experimentos permitieron una formación máxima de callo de 55,7% y una organogénesis variable en tres genotipos. Dalcahue-INIA irradiado con 20 Krad de rayos gama mostró una buena respuesta organogénica. El porcentaje de albinismo en las plántulas obtenidas fluctuó entre 0 y 83,3%

176

PANKUL-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE

Claudio Jobet F.¹ y Cristian Hewstone M.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco.

PANKUL-INIA, es una variedad creada en la Estación Experimental Carillanca (IX Región), producto de un cruzamiento efectuado en 1982 y que ingresó a ensayos de rendimiento en 1988.

Esta variedad es el resultado de la cruce entre Kavkaz/Cigueña//Jubilar.

Presenta un hábito de crecimiento rastrero, de buen vigor en macolla, su altura de planta adulta promedia los 105 cm, con adecuada resistencia a la tendadura.

Su período de siembra a espigadura es similar a Laurel-INIA (180 días).

Presenta moderada resistencia a Puccinia striiformis, moderada susceptibilidad a Puccinia recondita y moderada tolerancia a Mycosphaerella graminicola. Es un cultivar de alto potencial de rendimiento y su calidad corresponde a la de un trigo de tipo suave.

177

PUKEM-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE

Claudio Jobet F.¹ y Cristian Hewstone M.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco.

PUKEM-INIA, es producto de un cruzamiento hecho en 1981 en la Estación Experimental Carillanca (IX Región). Una selección de dicho cruzamiento se incluyó desde 1987 en los ensayos de rendimiento.

PUKEM-INIA proviene de la cruce: Temu 182-82/6/Riebesel 47.51/Hn 110//Car 12/3/Melifén/4/Car-2072/5/Naofén.

Presenta un hábito de crecimiento rastrero, muy buen vigor a la macolla, con altura de planta promedio de 95 cm, caña firme y resistente a tendadura.

Su período de siembra a espigadura corresponde a la de un trigo tardío (184 días).

Presenta buena resistencia a Puccinia striiformis, moderada susceptibilidad a Puccinia recondita y moderada tolerancia a Mycosphaerella graminicola. Es una variedad de alto rendimiento y su calidad corresponde a la de un trigo suave.

178

KONA-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE

Claudio Jobet F.¹ y Cristian Hewstone M.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco.

KONA-INIA es un trigo creado en la Estación Experimental Carillanca (IX Región), producto de una hibridación realizada en 1981. Una selección de dicha hibridación fue seleccionada en 1986 e incluida en ensayos de rendimiento a partir de 1987.

Es el resultado de la cruce efectuada entre Alba/Huenifén//Naofén.

Presenta un hábito de desarrollo invernal semiprecóz, de crecimiento semierecto y buen vigor a la macolla. Su altura promedio es de 105 cm con buena resistencia a la tendadura.

Su período de siembra a espigadura es tres a cuatro días inferior a Laurel-INIA (175 días).

Ha demostrado resistencia a *Puccinia striiformis* y *Puccinia recondita* y moderada tolerancia a *Mycosphaerella graminicola*. Es una variedad de alto rendimiento. En consideración a los resultados de calidad ha sido calificado como un trigo para panificación directa.

189

DISEÑO DE UN POROSIMETRO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD REAL DEL TRIGO.¹

Leslie Vidal J., José Fuentes G., Felicitas Hevia H. y Rosemarie Wilckens E.
Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

En atención a que de numerosas investigaciones realizadas se desprende que el peso del hectólitro no es un buen predictor de la calidad molinera y panadera del trigo, se diseñó y construyó un porosímetro para medir la densidad real del grano. Este se basó en determinar la cantidad de aire que queda entre los granos en el recipiente de medida, mediante la determinación de la presión en una columna de agua y el uso de la ley general de los gases ideales. Posteriormente se determinó la densidad real del grano en 40 muestras de trigo, con características agronómicas y de calidad muy variadas.

¹Proyecto 20.26.21. Dirección de Investigación, Universidad de Concepción.

190

DENSIDAD REAL Y APARENTE (PESO DEL HECTOLITRO) Y SU RELACION CON FACTORES FISICOS DEL GRANO Y CALIDAD PANADERA DEL TRIGO.

Felicitas Hevia H. Leslie Vidal J., José Fuentes G. y Rosemarie Wilckens E.
Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

Con objeto de evaluar la incidencia del peso, forma y tamaño del grano sobre la densidad real y aparente, se midió algunos parámetros físicos (diámetro mayor, medio y menor) en trigo correspondiente a 40 muestras con características agronómicas y de calidad diferentes. A partir de éstos y asumiendo para el grano de trigo la forma de prolato esferoide se calculó volumen, esfereicidad y área superficial del grano. Estos parámetros físicos se correlacionaron con porosidad, densidad real, peso del hectólitro y peso 1000 granos, pero sólo se encontró una asociación significativa entre peso 1000 granos y diámetro mayor, diámetro medio, diámetro menor, volumen y área superficial del grano. No se encontró una asociación significativa entre los parámetros de calidad estudiados (% proteína, sedimentación y volumen de pan) y densidad real, pero sí con peso del hectólitro.

Proyecto 20.26.21. Dirección de Investigación, Universidad de Concepción.

192

EFECTO DEL CONTENIDO DE NaCl EN PLANTULAS DE TRIGO SOBRE LOS AFIDOS *Schizaphis graminum* y *Rhopalosiphum padi*.

Feliciano Araya S.¹ y Luis Corcuera².

¹ Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.

² Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

La susceptibilidad de las plantas al ataque de los insectos puede ser afectada por la presencia de nutrientes en el suelo. Plántulas de trigo cv. Onda de 7 días de edad se regaron con solución Hoagland con diferentes concentraciones de NaCl (0-400 m M NaCl). a los 6 días de iniciado este tratamiento se hizo una infestación con los áfidos. Las plántulas acumularon iones sodio y cloruro en sus hojas. La tasa de crecimiento poblacional de los áfidos *S. graminum* y *R. padi* disminuyó con el aumento del contenido de Na⁺ y Cl⁻ en las plántulas de trigo c.v. Onda.

Financiado por Universidad de Chile.

243

ABUNDANCIA DE LOS AFIDOS Y DE SUS ENEMIGOS BIOLÓGICOS EN CULTIVO DE TRIGO DE LA REGIÓN METROPOLITANA.

María Antonieta Oehrens T.¹, Víctor H. Argandoña C.², y Luis Corcuera P.².

(1) Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán; (2) Universidad de Chile, Santiago.

Las poblaciones de los áfidos de los cereales pueden ser controladas por organismos parásitos y predadores. Se evaluó semanalmente la abundancia de los áfidos con y sin parasitismo por hongos o himenópteros, la de los predadores (coccinélidos y sírfidos), como también la de las diferentes especies de áfidos, en un cultivo de trigo de la Estación Experimental La Platina, durante la temporada primavera-verano 1987. La magnitud y las fechas de las máximas densidades poblacionales fueron: 3,8 (29 sept.), 0,8 (2 Nov.), 1,3 (9 Nov.) y 9,2 (24 Nov.) áfidos/unidad muestral para *M. dirhodum*, *S. graminum*, *S. avenae* y *R. padi*, respectivamente. Se detectó un porcentaje máximo de áfidos infectados por hongos entomopatógenos de un 15,6% que disminuyó gradualmente con la humedad relativa del aire. Los himenópteros resultaron ser los enemigos biológicos que afectaron en mayor proporción a los áfidos (77,6% parasitismo); sin embargo, en el período de cariopsis del trigo se detectó una mayor influencia de los coccinélidos y sírfidos.

Financiado por FONDECYT y Universidad de Chile.

256

COMPARACION DE TECNOLOGIA TRADICIONAL CON TECNOLOGIA MODERNA EN PRODUCCION DE TRIGO. PARTE I: RESULTADOS PARA SUELOS TRUMAOS DE LA IX REGION

César Venegas V.¹, Rodrigo Contreras D.¹ y Andreas Köbrich G.¹

(1) Estación Experimental Carillanca, INIA, Casilla 58-D Temuco

Se evaluó respuesta de Tecnología Tradicional (variedad antigua, Vilmorín, fertilización N-P = 40-60 kg/ha y control malezas con MCPA) y de Tecnología Moderna (variedades mejoradas, Perquenco y Paleta, y fertilización N-P = 160-180 kg/ha y con control de malezas completo). Los experimentos fueron establecidos en suelos trumaos en tres localidades de la IX Región: Curacautín, Vilcún y Loncoche.

La brecha tecnología encontrada fue de 27,5 qq/ha (30,6 vs. 58,1 qq/ha para tecnología tradicional y tecnología moderna, respectivamente). El aporte de las variedades fue de 7,45 qq/ha (27,1%) y el aporte del manejo agronómico, fertilización y control de malezas, constituyó 20,05 qq/ha (72,9%).

257

COMPARACION DE TECNOLOGIA TRADICIONAL CON TECNOLOGIA MODERNA EN PRODUCCION DE TRIGO. PARTE II. RESULTADOS PARA SUELOS ROJO ARCILLOSOS DE LA IX REGION.

César Venegas V.¹ y Juan C. García D.¹.

(1) Estación Experimental Carillanca-INIA, Casilla 58-D Temuco

Durante la temporada agrícola 1990-1991, se realizó en la localidad de Imperial un ensayo para evaluar la respuesta de Tecnologías Tradicionales en Producción de trigo, tecnologías modernas. Se usó variedades antiguas y mejoradas (Vilmorín y Perquenco, respectivamente), niveles de fertilización tradicional y comercial (40-60 y 160-80 kg de Nitrógeno y fósforo, respectivamente) y dos niveles de control de malezas (sin control, control completo).

La brecha tecnológica encontrada fue de 48,8 qq/ha (37,2 y 86 qq/ha para tecnología tradicional y tecnología mejorada, respectivamente). El aporte de la variedad fue de 15,0 qq/ha (32,0%), de la fertilización 16,6 qq/ha (35,5%) y del control de malezas de 15,2 qq/ha (32,5%).

Maíz

4

ADAPTACION DE EQUIPOS CONVENCIONALES PARA SIEMBRA DE MAIZ CON LABRANZA CERO Y SU COMPARACION CON OTROS METODOS. I. RENDIMIENTO DE GRANO Y ESTUDIO DE OTRAS VARIABLES AGRONOMICAS.

Alfredo Luchsinger¹; Roberto Villa¹; Edgardo Ossandón¹; Norbert Fritsch¹ y Pablo Villalobos.
(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004-Santiago.

En la Estación Experimental "La Platina" del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, durante la temporada 1989-1990 se realizó un ensayo con el fin de adaptar y combinar herramientas tradicionales para emplearlas en sistemas de labranza cero. Para ello se montaron en un arado de cinceles 4 unidades sembradoras de dosificación mecánica, imitando una siembra de maíz en Cero Labranza. Este tratamiento se comparó con la siembra realizada con una sembradora especial de Labranza Cero, con una Siembra Sin Labor, usando la máquina convencional y la neumática y con el Sistema Tradicional empleando sembradoras de dosificación mecánica y neumática. Los rendimientos obtenidos con esta adaptación alcanzaron un valor equivalente al 83,5% del logrado por el tratamiento Tradicional Mecánico. Los componentes de rendimiento estudiados no presentaron diferencias en relación al testigo. La disminución en el número de labores no afectó el rendimiento, la emergencia de plantas y el control de malezas. Los valores de los parámetros estudiados fueron semejantes al Sistema Tradicional Mecánico (profundidad de siembra, altura de planta, diámetro de tallo).

3

ADAPTACION DE EQUIPOS CONVENCIONALES PARA SIEMBRA DE MAIZ CON LABRANZA CERO Y SU COMPARACION CON OTROS METODOS. II. ESTUDIO ECONOMICO.

Villa, Roberto; Luchsinger, Alfredo; Ossandón, Edgardo; Fritsch, Norbert y Villalobos, Pablo. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

Los métodos de preparación de suelos han variado técnica y económicamente en los últimos años al introducirse el concepto de labranza cero dadas sus ventajas en la conservación del recurso suelo, su mejor aprovechamiento y los menores costos para establecer un cultivo. Esta técnica es posible realizarla preferentemente con maquinaria especialmente desarrollada y de alto costo.

En una investigación en la cual se mostraron unidades sembradoras de maíz convencionales en un arado de cinceles, de forma que éstos prepararan el suelo al sembrar y comparando éste método con otros sistemas de prepararlo, se observó que esta imitación Cero Labranza tuvo un costo de establecimiento equivalente al 40,5% del sistema Tradicional de preparar el suelo y una entrada (deducidos los costos) del 89% de éste.

5

EVALUACION DE CULTIVARES PRECOSES DE MAIZ Y MARAVILLA EN SEGUNDA SIEMBRA, AREA DE SAN CLEMENTE (VII REGION). I. RENDIMIENTO DE GRANO, COMPONENTES DE RENDIMIENTO Y DIAS-GRADO.

Alfredo Luchsinger¹ y Hernán Villalobos¹.

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004 Santiago.

La VII Región se considera poco apta para cultivos de segunda siembra; sin embargo, la importancia del trigo en las rotaciones y la disponibilidad de híbridos precoces de maíz y maravilla, llevó a evaluar cinco híbridos de maíz y de maravilla en segunda siembra. Los parámetros fueron: rendimiento y sus componentes, contenido de aceite, humedad de grano y días-grado. El ensayo se estableció el 29 de diciembre de 1988 en el Centro Demostrativo "San Agustín de Aurora", San Clemente, Talca (35°26' Lat. S, 71°40' Long. O). El diseño experimental correspondió a bloques completamente aleatorizados, con cuatro repeticiones. El rendimiento promedio de los híbridos de maíz y maravilla fué 89,7 y 22,7 qq/ha, respectivamente. Los cultivares de maravilla fueron cosechados con humedad comercial de grano; los híbridos de maíz no la alcanzaron. En maíz, el híbrido más precoz fué T-277t con 127,0 días (1.085 DG) desde siembra a cosecha. En maravilla, el cultivar más precoz fué P-6240 con 118,0 días (1.365 DG) desde siembra a cosecha; precocidad semejante, tuvieron los cultivares S-246 y S-445. Se observó asociación entre el rendimiento y sus componentes. Se concluyó que, en la zona de Talca, los híbridos de maíz tuvieron un ciclo más largo que el requerido para un cultivo de segunda siembra; en cambio, los cultivares de maravilla presentaron uno más corto.

6

EVALUACION DE CULTIVARES PRECOCES DE MAIZ Y MARAVILLA EN SEGUNDA SIEMBRA, AREA DE SAN CLEMENTE (VII REGION). II. RENDIMIENTO DE GRANO Y DIVERSAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS.

Alfredo Luchsinger¹ y Hernán Villalobos¹

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004-Santiago.

Se evaluó cinco genotipos de maíz y maravilla. Las variables fueron: rendimiento de grano y diversas características agronómicas. El ensayo se sembró el 29 de diciembre de 1988 en el Centro Demostrativo "San Agustín de Aurora"; San Clemente, Talca (35°26' Lat. S, 71°40' Long. O). El diseño experimental fué de bloques completamente al azar, con cuatro repeticiones. Los más altos rendimientos lo obtuvieron los genotipos JX-127A y P-6440 en maíz y maravilla (97,16 y 25,01 qq/há). En maíz, el híbrido más precoz fué el T-277t con 58,5 días (624 DG) desde siembra a floración y en maravilla fué S-246 con 58,0 días (828 DG). El híbrido JX-127A alcanzó los mayores valores en altura de planta y de inserción de la mazorca, diámetro de tallo, número de hojas por planta y bajo la mazorca e índice de área foliar; su índice de cosecha fué 0,35 (2º lugar). Para maravilla, el híbrido P-6440 alcanzó los mayores valores en altura de planta, diámetro de tallo, número de hojas por planta e índice de área foliar; el índice de cosecha fué de 0,19 (el más bajo). Se encontró correlación, en maíz, entre longitud de mazorca y altura de planta y de inserción de la mazorca superior, número de hojas por planta y bajo la mazorca e índice de área foliar. En maravilla, entre rendimiento de grano y altura de planta, diámetro de tallo e índice de área foliar. Se observó una asociación entre los parámetros de crecimiento y el potencial productivo.

33

EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN MAIZ EN SUELOS SERIE OSORNO

AUTOR : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.

Estación Experimental Remehue, INIA. Casilla 24-0, Osorno.

En las temporadas 88-89, 89-90 y 90-91, en suelos Clase II de la Serie Osorno, en la Estación Experimental Remehue-INIA, se evaluó el efecto de diferentes niveles de aplicación de riego en el cultivo de maíz.

Los objetivos fueron evaluar la respuesta del cultivo a diferentes niveles de riego para obtener funciones de respuesta al riego, y evaluar la interacción del riego con niveles variables de fertilización nitrogenada.

La metodología utilizada fue la Línea de Aspersión Unica, la cual consiste en un solo lateral de aspersión, a través del cual es posible entregar al cultivo alturas de agua que varían en forma continua.

47

MEJORAMIENTO DE POBLACION DE MAIZ CORNEO AMARILLO

Carlos Lagos S.¹ y Orlando Paratori B.²

(1) E. E. Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán; (2) E. E. La Platina (INIA), Santiago.

Con el objetivo de obtener una variedad de maíz cornea amarilla de amplio rango de adaptación en manejo y que pueda ser usada con ventajas por los pequeños agricultores, se procedió a hibridar con material dentado precoz de origen húngaro la forma racial cornea amarilla "8 corridas", colectada en la localidad de Coihueco, para luego ser sometida a selección combinada de mazorcas por hilera modificada (6 ciclos de 1/2 hermanos) y selección recurrente entre familias de hermanos completos (2 ciclos), aplicando un 20% de presión de selección.

Como resultado de este trabajo se obtuvo ganancias por ciclo de selección de 1/2 hermanos de un 3,3% con diferenciales de selección entre la media de las familias seleccionadas y la media de la población de un 18% para ambos ciclos de hermanos completos, alcanzando actualmente esta población, rendimientos similares a testigos semiprecoces.

151

COMPARACION DE LA HUMEDAD DE EQUILIBRIO EN SIETE HIBRIDOS DE MAIZ

Ricardo Muñoz C.¹ y Virginia Aguilar G.¹

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago

Se determinó el contenido de humedad de equilibrio en fase de desorción y de adsorción, en 7 híbridos de maíz (5 córneos y 2 dentados), utilizando el método estático de soluciones salinas saturadas a temperatura de 25°C y humedad relativa de 75,3%. El experimento se realizó mediante un diseño en bloques al azar con muestreo (7 x 3 x 2). Se utilizó la Prueba de Duncan para comparación de medias.

Los resultados señalaron diferencias significativas entre híbridos dentro de cada fase (adsorción y desorción) y entre estas. Los valores promedios de la humedad de equilibrio de los 7 híbridos en desorción oscilaron entre 14.86 y 15.44 % bh y en adsorción entre 14.26 y 14.76 % bh.

152

EVALUACION PRELIMINAR DE PERDIDAS POSTCOSECHA A NIVEL DE LA RECEPCION DE LA COSECHA DE MAIZ EN PLANTAS ALMACENADORAS

Ricardo Muñoz C.¹ y Virginia Aguilar G.¹

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Este trabajo se realizó con el fin de prospectar la situación de pérdidas a nivel de la recepción de la cosecha de maíz 1990/91 en plantas almacenadoras, localizadas en la Región Metropolitana, VI y VII Región del país. Las muestras obtenidas, se analizaron en el Laboratorio del Programa de Postcosecha (INIA), ensayando el método gravimétrico por conteo y pesaje de granos sanos y dañados, que permite medir pérdidas en peso y determinar las fracciones porcentuales de grano dañado por agentes bióticos y mecánicos. Con los resultados obtenidos se determinaron, entre otros, los estadígrafos básicos, medias ponderadas y matriz de correlación. Se constató algunas limitaciones que ofrece la metodología empleada para determinar pérdidas.

Dentro de los resultados relevantes de las 272 muestras analizadas, se registró un rango de pérdidas en peso que osciló entre 0,1 a 21,5%, y una media ponderada total de 2,6%.

169

VALIDACION DE MODELOS PREDICTIVOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE MAIZ PARA EL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION

J. Fuenzalida P. (1) y Eduardo Correa M. (2)

Se realizó un experimento en el Valle Central de la IX Región de Chile, para analizar aspectos del crecimiento y desarrollo de maíz y validar modelos predictivos simples, para predecir la evolución del área foliar y producción de fitomasa de maíz. Se sembró un híbrido precoz, comparando 5 poblaciones de plantas, y se concluyó que el desarrollo foliar se predice con exactitud, mediante un modelo térmico formulado para otro ambiente. El IAF máximo se define a partir de información termométrica, porque la superficie foliar por planta máxima no se altera ante cambios de población. En la IX Región no existe suficiente acumulación térmica, para iniciar la senescencia del cultivo, así como la interceptación de PAR es insuficiente, para alcanzar niveles de rendimiento potenciales del cultivo. La Eficiencia bioquímica del miz resultó constante y similar a la obtenida en el norte de Francia.

252

EFECTO DE NITROGENO EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DE MAIZ DULCE (Zeamays var. sacharata) PARA CONGELADO

M. Figueroa R; H. Sainz D; R. Ramírez V; H. Serri G.

(1) Universidad de Concepción, Fac. Cs. Agron. Vet. y Forest., Casilla 537 Chillán.

Entre noviembre 89 - marzo 90, se evaluó la respuesta a N del maíz dulce jubilee. En un di-

seño en bloques al azar se impusieron los niveles 50-100-150-200-250 y 300 u N/ha. (N como urea), aplicado en parcialidades. Se evaluó: producción de mazorcas y caracterización por sus componentes (chapas, granos, raguis). En la mazorca se consideró peso unitario, profundidad de dientes, diámetro de mazorca y sólidos solubles. Finalmente se evaluó el rastrojo en cantidad de fitomasa y los aportes estructurales. Los resultados establecieron: a) La producción de mazorcas y el peso individual aumentó con la dosis de N ($P \leq 0.05$). Las producciones y los pesos individuales mayores se alcanzaron a las dosis superiores a 200 u. El contenido de sólidos solubles, la profundidad de diente y el diámetro de mazorca no fueron afectados por la dosis de N ($P \geq 0.05$). La fitomasa residual tampoco evidenció cambios apreciables ($P \geq 0.05$).

Papa

15

EFFECTO DE LA BAJA TEMPERATURA SOBRE EL CONTENIDO DE SOLUTOS COMPATIBLES EN TEJIDOS DE CALLOS DE PAPA.

Herbert, Lazo R.¹, Julio, Fernández G.¹, Sandra Ascencio H.², Juán Fuentealba A.² y Miren, Alberdi L.¹

Universidad Austral de Chile, (1) Instituto de Botánica y (2) Producción y Sanidad Vegetal.

Las bajas temperaturas inducen cambios fisiológicos y metabólicos en las plantas. Se reporta el empleo del cultivo de tejidos de callos como un sistema útil y alternativo en el estudio de dichos cambios.

Se determinó la respuesta de la tolerancia a las bajas temperaturas (TL50) a un tratamiento frío artificial y su asociación con los niveles de metabolitos (Carbohidratos, prolina y Betaina), en explantes obtenidos a partir de tubérculos de *Solanum tuberosum* (Clones UACH 1328 y 1341) que crecieron sobre el medio de cultivo MS, suplementos orgánicos y fitoreguladores. Los callos crecieron en completa oscuridad a 25°C y 4°C por 15 días. Los callos que crecieron a 4°C presentaron un aumento significativo en los niveles de metabolitos, respecto a su tolerancia a las bajas temperaturas, con excepción del clon 1328 que no evidenció un incremento de prolina libre.

RLB: Red Latinoamericana de Botánica, FONDECYT 0898/91.

32

EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD-POBLACION EN PAPA EN SUELOS SERIE OSORNO

AUTOR: Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.

Estación Experimental Remehue, INIA, Casilla 24-0, Osorno.

En las temporadas 88-89, 89-90 y 90-91, en suelos Clase II de la Serie Osorno, en la Estación Experimental Remehue-INIA, se evaluó el efecto de diferentes niveles de aplicación de riego en el cultivo de papa.

Los objetivos fueron evaluar la respuesta del cultivo a diferentes niveles de riego para obtener funciones de respuesta al riego, y evaluar la interacción del riego con niveles variables de fertilización nitrogenada y densidad de población.

La metodología utilizada fue la Línea de Aspersión Única, la cual consiste en un solo lateral de aspersión, a través del cual es posible entregar al cultivo alturas de agua que varían en forma continua.

67

EVALUACION DE RESISTENCIA DE LOS GENOTIPOS DEL GERMOPLASMA CHILENO DE PAPAS A *Rhizoctonia solani* AG₃.

Nancy Andrade S. y Susana Ojeda A.

Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

El material evaluado no ha presentado síntomas de ataque de *R. solani* a nivel de campo, durante tres temporadas consecutivas. Los tubérculos se almacenaron a temperatura ambiente y se plantaron en bolsas de polietileno con suelo estéril.

Como inóculo se utilizó una suspensión de un cultivo de *R. solani* AG₃, de siete días de crecimiento a 21°C en agar-papa-dextrosa, mezclado con 1 lt. de agua destilada esté - ril en licuadora por tres minutos. Cada tubérculo se inoculó con 50 ml de esta suspensión.

El ensayo se realizó bajo condiciones de invernadero y se mantuvo aproximadamente 4 meses. La evaluación consistió en observaciones visuales del porcentaje de infección de los minitubérculos de acuerdo a escala arbitraria, determinando un 25% de los genotipos evaluados resistentes y el 75% restantes, resultaron tolerantes, demostrando que en el material del germoplasma chileno de papas existen genotipos resistentes a la infección de *R. solani* AG₃.

90

METODO PARA EVALUAR LA RESISTENCIA DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) A *Erwinia carotovora*.

Luigi Ciampi*, Bernardo Sepulveda*, Victor Guaiquil*, Susana Ojeda*, Mónica Gutiérrez*, José Santos R.** y Julio Kalacic**.

* Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral, Casilla 567, Valdivia. **INIA Osorno.

Pudriciones húmedas causadas por *Erwinia* spp. causan importantes pérdidas en papa. La evaluación de germoplasma y clones selectos de papa carecía de técnicas para el sistema planta-tubérculo. En este trabajo se evalúa un nuevo procedimiento de selección de líneas de papa resistentes a *Erwinia*. Tallos de clones de papa se inocularon con suspensiones de *E. carotovora* ssp. *carotovora* y ssp. *atroseptica*. Al mes de cosechados, tubérculos desinfectados se sometieron a inducción de pudrición por 7 días a diferentes temperaturas (20, 28 y 36 °C) para determinar la capacidad de movilización vascular de bacterias en cada clon. De 10 líneas probadas Pimpinel y el clon selecto R84521-4 mostraron alta resistencia a pudrición por *Erwinia*.

150

EFFECTO DE LA ANTRACNOSIS EN LOS RENDIMIENTO DE LA PAPA

Carmen Fernández M.

La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Colletotrichum atramentarium organismo causante de la antracnosis, es considerado como un patógeno débil, sin embargo, bajo ciertas condiciones se puede transformar en un organismo altamente patogénico.

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto que tiene en los rendimientos, el suelo infestado con el hongo, el rastrojo o restos de plantas que quedan en el campo después de la cosecha y los tubérculos provenientes de plantas enfermas. Los ensayos se hicieron en invernadero. En el ensayo con suelo infestado se usó suelo sacado del campo donde se había presentado la enfermedad el año anterior, y se comparó con suelo esterilizado. En el segundo ensayo se esterilizó suelo y se le agragaron tallos y raíces infestados con el hongo y se comparó con suelo esterilizado solo y en el tercer ensayo, se dividieron los tubérculos en 4 grupos de acuerdo al tamaño del área infestada con esclerocios del hongo y se sembraron en suelo esterilizado. Los resultados indicaron que los rendimientos bajan fuertemente al sembrar papa sana en suelo infestado y en suelo con tallos y raíces infestadas, en cambio, no hay un efecto significativo en la baja de los rendimientos cuando se siembran tubérculos con esclerocios del hongo.

195

CRECIMIENTO DE PLANTAS DE *S. TUBEROSUM* SALINIZADAS

Ma. Magdalena Romero A., Alejandra Muñoz B., Griselda Iturra L., Ma. Mercedes Pulgar P. y Nancy Ulloa G.

Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Diversos cultivares de papa (*Solanum* spp) han evidenciado sensibilidad moderada (0.1M) a la salinidad del suelo, la que posee efecto negativo sobre el crecimiento y desarrollo. Se investiga la respuesta a la salinidad (tasa de crecimiento, incremento de PS y fenofase) en clones nativos y un cv. de *Solanum tuberosum* y se cuantifica el grado de tolerancia.

Las plantas de *S. tuberosum* (Con 1129, 1130, 1134, UA 1352, 1355 y Desiree) fueron mantenidas bajo techo, medidas y regadas tres veces a la semana (sol 0.1, 0.2 y 0.3 M NaCl). A los dos meses de crecimiento fueron cortadas y pesadas. La tolerancia fue expresada como incremento de peso seco (%).

Se encontró que la salinidad provocó disminución del tamaño de las plantas, del PF y PS del vástago; tubérculo y del coeficiente vástago/raíz. Esta relación no fue tan clara en hojas ni en el peso seco total. La floración fue nula. El PS fue incrementado por la salinidad en los clones 1129, Desiree y 1352 siendo los más resistentes respectivamente. Proyecto FONDECYT 0880/88; DIUACH S 91-12

196

EFFECTO DEL ESTRES SALINO EN *Solanum tuberosum* y *Solanum maglia*.

Ma. Magdalena Romero A; Gricelda Iturra L; María Pulgar P; Alejandra Muñoz B; Nancy Ulloa G. Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Suelos con soluciones muy salinas retardan el crecimiento, el desarrollo y disminuyen la productividad de materia seca en muchas plantas de cultivo.

Se investigó el efecto de la salinidad del suelo en el crecimiento; fenología y productividad de papas. También el grado de tolerancia salina y la relación de ésta con prolina y Cl^- .

Se trabajó en invernadero con *S. maglia* (CON 834) y *S. tuberosum* (CON 925 y Atica) medidas y regadas tres veces a la semana con 0.1, 0.2 y 0.3 NaCl; cortadas y pesadas a los dos meses. La tolerancia se expresó como incremento de PS. El Cl^- se determinó según Piper 1973 y prolina según Bates 1973.

La salinidad retardó el crecimiento y disminuyó el PF y PS, el coeficiente Vástago/Raíz aumentó y la floración y fructificación fueron retardadas. El decrecimiento mínimo lo presentó Atica 0.3 M y el máximo a 0.3 el clon 834. En los tubérculos el decrecimiento fue muy superior. Todos los clones fueron sensibles. En general la acumulación de prolina y Cl^- se asociaron directamente con la salinidad pero no con la tolerancia. Proyecto FONDECYT 0880-88;DIUACH S-91-12.

197

EFFECTO DE LA PROLINA EN LA RESISTENCIA SALINA DE PAPAS NATIVAS.

Ma. Magdalena Romero A., Aurelio Reyes K., Rolando Martínez J. y Carlos Maldonado G. Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Glicófitos tolerantes a la salinidad acumulan compuestos nitrogenados solubles cuya concentración se asocia con la del NaCl. Se investigó el efecto de esta sal en el incremento de prolina, y la relación de ésta con las tasas de prolina basa. Además, se averiguó el efecto de la prolina en el grado de resistencia a la salinidad.

En hojas de papa (*S. maglia*, *S. etuberosum* y en 8 clones de *S. tuberosum*) regadas con solución NaCl de molaridad creciente, se analizó el contenido de prolina libre (Bates et al. 1973).

Se encontró que las tasas de prolina basal fueron específicas y dependientes del ambiente. *S. maglia* la más nortina tuvo los contenidos más altos y *S. etuberosum*, no costera y de altura, los menores. La acumulación de prolina, provocada por la salinidad, fue inversamente proporcional a los contenidos basales. En los clones de *S. tuberosum* se diferenciaron 3 categorías de incremento relacionados en general con el lugar de proveniencia. Desiree no acumuló. Se concluye que el grado de resistencia de los clones (expresado como porcentaje de PS.) no se asoció con el incremento de prolina.

Financiado por Proyecto DIUACH S-91-12.

Avena

16

CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y METABÓLICOS DURANTE LA ACLIMATACION AL FRÍO EN AVENA SATIVA L. (cv, 1 América).

Carlos Maldonado G., Mónica Barrientos G. y Miren Alberdi L. Universidad Austral de Chile, Instituto de Botánica, Valdivia..

Se estudió el efecto del tratamiento frío sobre la tolerancia al congelamiento ($TL_{50}^{\circ}C$) y la concentración de prolina, proteínas y carbohidratos solubles en Avena sativa. Las plan

tas tratadas al frío se colocaron en cámaras de aclimatación a 8°/2°C, D/N, fotoperíodo de 10 horas, por 3 semanas. Los controles se mantuvieron a 25°C, bajo las mismas condiciones de crecimiento anteriores. Las determinaciones se realizaron utilizando metodología tradicional.

La mayor tolerancia a la congelación se alcanzó a los 15 días del tratamiento frío, asociándose con un ascenso en los niveles de los tres metabolitos investigados.

Los resultados se discuten en base al significado ecofisiológico que poseería la acumulación de metabolitos en conferir la capacidad de aclimatarse al frío.

FINANCIADO: FONDECYT 0898/91 y DIC-UACH S 90-14.

85

REQUERIMIENTOS ENERGETICOS PARA LA PRODUCCION DE AVENA EN ROTACION CON TRIGO, BAJO TRES SISTEMAS DE LABRANZA Y CUATRO NIVELES DE NITROGENO

Edmundo Hetz H.¹ Jorge Riquelme S.² Pedro del Canto S.² Alejandro del Pozo L.² y Claudio Aliaga D.²

(1) Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán; (2) Quilamapu (INIA), Chillán

Se determinaron los gastos energéticos totales y parciales necesarios para la producción de avena en rotación con trigo, bajo 3 sistemas de labranza y 4 dosis de N, en la Precordillera Andina de Ñuble.

El gasto energético total fluctuó entre 1.476 y 6.973 Mcal/ha. La reducción de la labranza no tuvo un efecto importante sobre la demanda total de energía; por otro lado, los niveles de N tuvieron un efecto notable sobre el gasto energético total. El N, combustible y P205 representaron un gran porcentaje del gasto energético total. La eficiencia energética de ambos cultivos, en el rango 2,02-5,42 para avena y 2,31-4,61 para trigo, disminuyó considerablemente al aumentar la dosis de N y solo aumentó levemente con la reducción de la labranza.

170

EVALUACION DE LA PRODUCCION DE FORRAJE DE UN CULTIVO DE AVENA.

I. DOSIS DE SEMILLA Y NIVELES DE NITROGENO EN SIEMBRA MEDIANTE CERO LABRANZA.

Javier Fuenzalida P. (1;2). Alvaro Gutiérrez S. (1); Oriella Romero (1); U. de la Frontera, Temuco. (2): U. de Talca; Casilla 747 - Talca.

Se estudió de dosis de semilla (120, 180 y 240 Kg/ha) y nitrógeno (0, 60, 120 y 180 Kg/ha), en un cultivo de avena para forraje suplementario invernal, sembrado el 10/03/90 con cero labranza en un suelo "trumao", utilizando una máquina sembradora de cereales convencional de disco doble. Se midió cambios de población a través del tiempo, producción de forraje (BMS) y contenido de proteína al instante de cada evaluación (13 de mayo y 15 de agosto). La producción de forraje mostró que las dosis de 180 y 240 Kg/ha de semilla, fueron relevantes al instante de la primera utilización, donde sólo se observó efectos de nitrógeno al comparar 0 y 60 Kg/ha de N de siembra. Al segundo corte hubo alta respuesta a nitrógeno, aumentando la producción hasta un 160%, frente al promedio del cultivo no fertilizado. El contenido de proteína fue muy alto al primer corte (21 a 31,2% para 0 y 180 Kg/ha de N); al 2o disminuyó y el impacto del nitrógeno fue más importante, alcanzando niveles de 8,1 a 22,2% de proteína (N * 6,25) para los extremos de fertilización. La población del cultivo mostró respuesta a dosis de semilla sólo para la primera utilización de la pradera, siendo el nitrógeno el responsable de las variaciones de población en la última utilización.

168

EVALUACION DE LA PRODUCCION DE FORRAJE DE UN CULTIVO DE AVENA.

II. DOSIS DE SEMILLA Y NIVELES DE NITROGENO EN SIEMBRAS MEDIANTE MINIMA LABOR.

Javier Fuenzalida P. (1) Oriella Romero Y. (2) Andrés Reichert Sch.(2) y Valeria Guíñez (2).

(1) UFRO. Dirección actual: Escuela de Agronomía, UTAL:: Casilla 721-Talca. (2): UFRO Casilla 54 D Temuco.

Se estudió las mismas combinaciones de dosis de semilla y niveles de ni-

trógeno, descritos en la primera parte de esta investigación. Se comparó dos sistemas de siembra de avena para forraje invernal mediante mínima labor: Mínima labor 1: Arado cincel + rastrón de madera y Mínima labor 2: rastra off-set + tablón de madera, seguido de siembra con cerealera convencional. Las variables de suelo y cultivo evaluados fueron los señalados en la parte I. Se concluyó que la producción de forraje responde a dosis crecientes de semilla al primer corte y a una fertilización moderada (60 kg*ha⁻¹) al segundo corte. La producción total de proteína creció linealmente, ante dosis crecientes de nitrógeno (R² = 0.96**). Cualquiera de los sistemas de mínima labranza permitió obtener altas producciones de forraje invernal.

Remolacha

31

EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN REMOLACHA EN SUELOS SERIE OSORNO

AUTOR : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.
Estación Experimental Remehue, INIA, Casilla 24-0, Osorno.

En las temporadas 88-89, 89-90 y 90-91, en suelos Clase II de la Serie Osorno, en la Estación Experimental Remehue-INIA, se evaluó el efecto de diferentes niveles de aplicación de riego en el cultivo de remolacha azucarera.

Los objetivos fueron evaluar la respuesta del cultivo a diferentes niveles de riego para obtener funciones de respuesta al riego, y evaluar la interacción del riego con niveles variables de fertilización nitrogenada.

La metodología utilizada fue la Línea de Aspersión Unica, la cual consiste en un solo lateral de aspersión, a través del cual es posible entregar al cultivo alturas de agua que varían en forma continua.

63

RESPUESTA DE LA REMOLACHA A NIVELES CRECIENTES DE RIEGO Y FERTILIZACION NITROGENADA EN LA IX REGION

Jorge Jerez B., Jorge Sandoval H.
INIA-Carillanca. Casilla 58-D, Temuco.

La investigación se realizó en la Estación Experimental INIA-Carillanca, IX Región, durante la temporada agrícola 90/91. Este estudio fué financiado por CORFO.

Se utilizó la metodología propuesta por Hanks (1986) correspondiente a la línea de aspersión única.

Se estudió el efecto de distintas cantidades de agua y 4 niveles de nitrógeno (0, 100, 200 y 300 kg N/ha), sobre la producción de raíces limpias, sacarosa y número de plantas/ha.

Se realizó análisis de regresión con el agua aplicada y producción de raíces limpias y sacarosa, determinándose funciones de producción para cada nivel de nitrógeno.

La producción de raíces limpias y sacarosa aumentó con los tratamientos de riego y fertilización nitrogenada, obteniendo la mayor producción con 120% de reposición de la evaporación de bandeja y 300 kg N/ha, que alcanzó a las 84 ton raíces limpias por ha, aunque para el mismo nivel de riego con 200 kg N por ha no existió diferencia significativa.

162

PRESENCIA DE LOS VIRUS Beet yellows y Beet mild yellowing EN SIEMBRAS DE REMOLACHA DE LA OCTAVA REGION.

Patricio Astete M.¹ y Ruperto Hepp G.²

(1) Planta Cocharcas, IANSA, Chillán; (2) Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

Con el propósito de determinar si los síntomas de amarillez observados

en terreno estaban relacionados con la presencia del Beet yellows virus (BYV) y/o Beet mild yellowing virus (BMV), se recolectó hojas de remolacha con síntomas de amarillez de cincuenta (50) siembras representativas de la zona de Los Angeles, y cincuenta (50) muestras representativas de siembras de la zona de Chillán. En el laboratorio, estas fueron analizadas serológicamente por el método DAS - ELISA (double antibody sandwich), mediante antisueros obtenidos de Loewe-Biochemika. BYV fue detectado en 92% de las muestras provenientes de Los Angeles y BMV en 96% de ellas. En las muestras de Chillán, BYV fue detectado en el 60% de ellas, mientras que BMV en un 90%. Los resultados ratifican que ambos virus pueden ser la causa de amarillez en remolacha.

200

DETERMINACION DEL EFECTO DE Liryomiza huidobrensis (Blanch) SOBRE EL RENDIMIENTO DE REMOLACHA AZUCARERA.

Pedro Casals B.¹, Cristian Astete M.²

(1) Universidad de Concepción. Fac. Agronomía-Chillán; (2) Cristian Astete M. CIBA-GEIGY Ltda. Chillán.

Se registró cuali y cuantitativamente la acción de la larva minahoja de la remolacha en tres localidades de la provincia de Ñuble. Las infestaciones se iniciaron naturalmente cuando la planta tenía 6-8 hojas (Octubre) progresando lentamente hasta pleno desarrollo (Febrero), también se hicieron observaciones de la biología del insecto.

Conclusiones:

- 1) La remolacha no disminuye significativamente ($P \leq 0.01$) su rendimiento, cuando el daño foliar por larva minahoja durante todo su desarrollo vegetativo es inferior a 10%.
- 2) Daños foliares por larva minahoja de hasta un 70% en pleno desarrollo de la remolacha no afectan significativamente ($P \leq 0.05$) la producción de raíces y azúcar.
- 3) En la provincia de Ñuble existen asociadas a remolacha a lo menos 10 generaciones de Liryomiza huidobrensis (Blanch.), no bien definidas.

Frejol

18

EFFECTO DEL ESTADO DE MADUREZ DE FREJOL SOBRE SU CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO.

Ana María Estévez A.⁽¹⁾ y Elena Castillo V.⁽¹⁾

(1) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago.

Se estudiaron las características de calidad y su deterioro en almacenamiento, de frejoles Fleetwood y Orfeo-Inia en 5 fechas de cosecha. Los estados fenológicos al momento de la cosecha fueron vainas: verde-amarillo, verde oscuro, verde claro, café claro o amarillo y abarquilladas. Los granos cosechados se secaron a 25°C hasta 12% H₂O y se conservaron en bolsas de papel por 12 meses a 16°C y 60% H.R. Cada 3 meses se analizó la absorción de agua, dureza, conductividad eléctrica, ácido fítico, germinación y viabilidad de los granos.

En las 3 primeras cosechas la calidad de los granos en ambos cultivares fue baja como lo indicó su pobre germinación (20%), viabilidad (52%) y su alta dureza (6 kg/cm²). En ambos cultivares el momento apropiado de cosecha es cuando las vainas tienen color café claro o amarillo y los granos tienen la mejor calidad que se mantiene más estable en el almacenamiento que en el caso de cosechas más avanzadas.

79

ESTUDIO DE PROTEINAS DE RESERVA EN FREJOL Y SU RELACION CON CENTROS DE ORIGEN MEDIANTE ELECTROFORESIS.

César Bertrand S.¹ y Yoshunobu Egawa²

(1) Subestación Experimental Vicuña; Casilla 73, Vicuña; (2) Instituto de Recursos Agrobiológicos, Tsukuba, Japón.

La proteína de reserva de 373 accesiones de frejol (Phaseolus vulgaris L.)

colectados en Brasil, Perú, Bolivia, México, Guatemala, Nepal, Pakistán, Buthán y Japón fué analizada mediante electroforésis unidireccional (SDS-PAGE).

El estudio de los electroforegramas permitió clasificar las muestras en 10 diferentes grupos, cada uno con una combinación propia de bandas.

Se encontró una clara relación entre los centros de origen Meso y Sud Americanos con distribución de bandas específicas.

98

CARACTERIZACION DE GERMOPLASMA CHILENO DE FREJOLES (*Phaseolus vulgaris* L.) RECOLECTADO ENTRE LA VII Y VIII REGIONES.

Carlos Ruiz C.¹ y Juan Tay U.²

(1) Escuela de Agronomía, F.A.C.A.V.Y.F., U. de Concepción, Casilla 537, Chillán; (2) Estación Experimental Quilamapu, INIA, Casilla 426, Chillán.

Durante la temporada 1989/1990, se recolectaron especialmente en pequeños predios, huertos caseros y mercados locales, 602 muestras de frejoles criollos. En 1990/91, se realizó su caracterización morfológica, cuyos resultados se presentan en este trabajo; determinándose en nuestro país la existencia de 5 de las 6 razas de frejoles existente en el mundo.

148

CALIDAD DE LA SEMILLA DE FREJOL (*Phaseolus vulgaris*) A TRAVES DEL PROCESO DE COSECHA Y POSTCOSECHA.

Verónica Valdés R. y Hugo Faiguenbaum M.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

Se evaluó la capacidad germinativa de frejol de cuatro variedades de exportación, a través de las etapas comprendidas entre el momento inmediatamente anterior a la arranca de las plantas en el campo, y el término del proceso en diferentes plantas de selección. Se trabajó sobre muestras obtenidas en siembras comerciales de los cultivares Aramis y Benton en la temporada 1989/90, y Astrid y 2165, en la temporada 1990/91.

La germinación al momento de la arranca de las plantas y una vez finalizada la etapa de hilerado fue superior al 90% en todos los cultivares. Hasta ese momento el nivel de testa dañada fue nulo. La trilla, realizada en los cuatro casos con una máquina estacionaria marca Nogueira, provocó una disminución de entre 2 y 12% en el porcentaje de germinación. El nivel de testa dañada, una vez realizada la trilla varió entre 8 y 10%. En algunos casos, al término del proceso de selección, se recuperó en parte el nivel germinativo de la semilla. Sin embargo, nunca se alcanzaron los niveles originales presentados al momento de la arranca. El peso seco de las plántulas, utilizado como parámetro de vigor, aumentó desde la arranca de las plantas hasta el fin del proceso de post cosecha para los cultivares Benton y 2165. En cambio, se mantuvo estable en los casos de Aramis y Astrid.

218

MADURACION DE SEMILLA DE FREJOL DE EXPORTACION Y SU RELACION CON EL MOMENTO DE ARRANCA.

Hugo Faiguenbaum M. y Verónica Valdés R.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 22, Chile.

Se trabajó con cuatro cultivares de frejol destinados a la exportación de semilla con el fin de determinar el momento óptimo de madurez para arrancar las plantas, de manera que, sin que se vean alterados los rendimientos, se consiga obtener la mejor calidad fisiológica de la semilla.

Esto se logró, para todos los cultivares, cuando las plantas se arrancaron con un porcentaje promedio de humedad en sus semillas de entre 50 y 55%. Este estado se alcanzó con 7 a 13% de vainas secas, dependiendo del cultivar. El porcentaje restante se distribuyó entre vainas verdes y verde-limón (60 a 80% según el cultivar) y vainas amarillas (7 a 27% según el cultivar).

La semilla alcanzó la madurez fisiológica con un contenido de humedad que fluctuó entre 50 y 55% (en base a peso húmedo), humedad que en todos los casos correspondió a semillas contenidas en vainas amarillas.

Arroz

43

EFECTO DE LA LAMINA DE AGUA EN EL CONTROL DE HUALCACHO (*Echinochloa* sp.) EN EL CULTIVO DE ARROZAlberto Pedreros L.¹ y Roberto Alvarado A.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu, Casilla 426, Chillán.

En el Campo Experimental de Arroz de la E. E. Quilamapu en Chillán, se efectuaron ensayos durante dos temporadas, para evaluar el efecto de la altura de la lámina de agua en hualcacho (*Echinochloa* sp.), comparando la producción (g/m²) de la maleza a 5 y 10 cm de agua, con y sin uso de herbicidas. Se usó un diseño de parcelas divididas con tres repeticiones en parcelas de 8,0 m x 6,0 m y subparcelas de 4,0 m x 6,0 m.

Los resultados indican que cuando la lámina de agua disminuyó de 10 cm a 5 cm de altura, hubo un aumento promedio en la población y biomasa de hualcacho del 85% y el 60%, respectivamente, y una disminución en el rendimiento del 14%. Todos esto fue más notorio cuando no se usó herbicida.

La segunda temporada se evaluaron dos herbicidas, Bensulfuron y Molinate y la mezcla de ellos con 5 y 10 cm de agua, observándose efectos tanto en la producción de hualcacho, como en el rendimiento de arroz.

45

INFLUENCIA DE LA EPOCA DE CORTE DE AGUA EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL ARROZ

Roberto Alvarado A.¹ e Iván Gallardo A.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

La determinación del momento más adecuado para cortar el agua en el cultivo de arroz, puede permitir una economía de ella, lo que puede traer como consecuencia un aumento de la disponibilidad del agua para el arroz como para otros cultivos. Por ello durante las temporadas 1989-1990 y 1990-1991 en la Estación Experimental Quilamapu se realizó un experimento con diseño experimental de parcelas divididas en que se cortó el agua del arrozal en diferentes etapas fenológicas, desde el inicio de la aparición de la panícula a madurez en dos variedades, Diamante y Buli y una línea experimental.

Los resultados indican que es posible cortar la entrada del agua al arrozal, sin desahucarlo a partir de la floración. No se afectan los rendimientos ni la calidad industrial del arroz.

69

DIAGNOSTICO DE UN SISTEMA DE PRODUCCION ARROCERO

Luis Mora F.¹ Julio Berdegué S.¹ Eduardo Ramirez V.¹

Grupo de Investigaciones Agrarias, Casilla 6122 correo 22 Santiago.

Se efectuó un diagnóstico de un sistema de producción arrocero de la provincia de Ñuble, como un paso dentro de la metodología de Investigación y Desarrollo de Sistemas de Producción. Esta actividad se desarrolló por medio de la aplicación de una encuesta dinámica, realizada durante la temporada agrícola 1989/1990, con una frecuencia quincenal. En este sistema de producción son tres las restricciones principales: (a) escasez de agua de riego, que limita la superficie de la actividad de renta como el arroz; (b) baja productividad de la mano de obra, que impide la plena utilización de la superficie disponible; (c) el aislamiento del sector, típico de las zonas arroceras próximas al secano interior, que se traduce en mercados altamente desfavorables y escasa posibilidad de acceder a programas de apoyo estatal. La unidad de producción 1899 horas, de las cuales 1857 son de origen familiar y las otras voluntarias. El valor de la producción alcanza a la suma de \$ 646.752, de los cuales el 72% se obtiene básicamente con la venta de arroz y pavos.

83

COMPARACION DE FUENTES FOSFATADAS EN ARROZ

Rodrigo Ortega B.¹

(1) Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán

Durante 3 temporadas consecutivas (1988/89 a 1990/91) se compararon 4 fuentes fosfatadas en arroz, incluyendo una roca fosfórica nacional.

Las fuentes evaluadas fueron Superfosfato triple (20% P), Fosfato diamónico (20% P), Superfosfato normal (10% P) y la roca de Bahía Inglesa (7% P), en tanto que las dosis utilizadas fueron 0, 13, 26 y 52 kg P/ha.

Se observó un efecto significativo ($P < 0,05$) del fósforo sobre los rendimientos de grano sólo en una de las tres temporadas de evaluación, mientras que la precocidad, medida en términos de humedad del grano a cosecha fue afectada ($P < 0,05$) por la aplicación de P en las 3 temporadas de estudio. En ambos casos, el efecto de P fue independiente de la fuente utilizada.

El rendimiento de grano se incrementó linealmente con el aumento de la dosis de P, producto de un mayor peso del grano y una disminución de la esterilidad floral. La humedad de grano a cosecha disminuyó con el aumento de la dosis de P.

149

DISTRIBUCION DE ARROZ ROJO EN LA ZONA CENTRAL DEL PAIS DURANTE LA TEMPORADA 1989 - 1990

Eliana Bobadilla C.

Servicio Agrícola y Ganadero, Casilla 4088, Santiago.

El arroz rojo considerado segregante del arroz cultivado de grano blanco, *Oriza sativa* L., disminuye su calidad comercial cuando se encuentra como contaminante de éste. Se caracteriza por la coloración roja del grano, que puede comprometer el pericarpio y/o tegumento, y en algunos casos el endosperma.

El color del grano está asociado a cambios de color de estructuras de la planta, como es la tonalidad negra en nudos, barbas y bordes de hojas.

Esta característica observada durante el período de crecimiento del cultivo, permitió efectuar una encuesta y prospección durante la temporada 1989 - 1990, en las provincias productoras de arroz de la VI, VII, y VIII Regiones, constatándose la presencia del segregante en por lo menos el 50 % de los predios prospectados en las VII y VIII Regiones.

260

USO DE AZOLLA COMO BIOFERTILIZANTE EN ARROZ

Iván Vidal P., Luis Longeri y Octavio Salazar (1)
(1) Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

En consideración al alto costo de la fertilización nitrogenada, en los últimos años se ha derivado, a nivel mundial, mucha atención al uso de la fijación biológica de nitrógeno como alternativa a la fertilización química. Azolla, que presenta mayor potencial de fijación que la asociación rizobio-leguminosas, es capaz de desarrollarse bajo la vegetación de arroz y por ello se ha identificado como un posible biofertilizante para este cultivo.

Con el propósito de evaluar el aporte de nitrógeno de esta planta al cultivo de arroz, se llevaron a cabo 4 ensayos de invernadero y campo. Los resultados permiten concluir que, a igual dosis de nitrógeno, el uso de Azolla presenta un efecto igual o superior a la fertilización química. Por consiguiente, es posible sustituir o complementar el fertilizante nitrogenado con este helecho.

Lenteja

84

UTILIZACION DE ENERGIA EN LA PRODUCCION DE LENTEJA, BAJO TRES SISTEMAS DE LABRANZA CON TRACCIÓN A BUEYES, EN EL SECANO INTERIOR

Edmundo Hetz H.¹, Jorge Riquelme S.², Pedro del Canto S.² y Alejandro del Pozo L.²

(1) Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán; (2) Quilamapu (INIA), Chillán

Se determinaron los costos energéticos totales y parciales necesarios para la producción de lenteja usando sistemas de labranza Tradicional, Reducida y Cero, en el Secano Interior.

Los resultados mostraron que los requerimientos totales de energía fluctuaron entre 1.141 y 1.312 Mcal/ha; el costo energético de los sistemas de labranza fue 159, 299 y 331 Mcal/ha para la labranza Reducida, Tradicional y Cero, respectivamente. Las operaciones comunes y los insumos tuvieron un costo energético de 337 y 644 Mcal/ha, respectivamente. Los mayores gastos se produjeron como semilla y P205 que representaron entre 38 y 43% del total de energía utilizada.

La eficiencia energética del cultivo fluctuó entre 2,62 y 5,38, necesitándose entre 722 y 1.562 Kcal para producir 1 kg de lenteja.

95

PERDIDAS DE RENDIMIENTO PROVOCADAS POR TENEDURA DE PLANTAS EN LENTEJA CV. ARAUCANA-INIA

Enrique Peñaloza H.¹, Juan Levío C.¹ y Jaime Guerrero C.²

(1) E.E. Carillanca (INIA), Temuco; (2) Universidad de la Frontera, Temuco.

La tendadura de plantas es un fenómeno frecuente en cultivos de lenteja (*Lens culinaris* Med.), particularmente en ambientes altamente productivos. Con el propósito de cuantificar su efecto, se mantuvieron plantas artificialmente soportadas, y en condiciones naturales, combinadas con tres poblaciones de plantas. El estudio se realizó durante 1986/87, 1987/88 y 1988/89, en dos ambientes de la IX Región de contrastante productividad. No hubo interacción significativa de la población con los tratamientos de tendadura. La tendadura se presentó sólo en 1986/87 en el ambiente menos productivo (biomasa promedio de 3,6 ton/ha), en el estado reproductivo R6, y no afectó significativamente el rendimiento. La tendadura ocurrió durante las tres temporadas en el ambiente altamente productivo (biomasa promedio de 6,6 ton/ha), entre R2 y R4, provocando pérdidas en rendimiento de 9,2% en 1986/87 y 7,8% en 1988/89. El efecto no fue significativo en 1987/88. Sólo en 1986/87 la tendadura afectó la calidad (manchado) del grano en ambos ambientes, atribuido a condiciones de humedad excesiva que caracterizaron a la temporada. Se concluye que el efecto de la tendadura sobre el rendimiento depende del período de ocurrencia, y de la capacidad de las plantas para reorientar su crecimiento y compensar eventuales pérdidas.

Arveja

80

SELECTIVIDAD EN ARVEJA (*Pisum sativum* L.) Y EFICACIA EN EL CONTROL DE MALEZAS LATIFOLIADAS DE LOS HERBICIDAS METRIBUZIN, IMAZETHAPIR, BROMOXNYL Y MEZCLAS DE CIANAZINA CON MCPB Y MCPA.

Jorge Díaz S.¹, Nelson Espinoza N.¹ y Marcelo Zapata R.¹

(1) INIA-Estación Experimental Carillanca, Casilla 58-D, Temuco.

En la temporada 1990/91 se iniciaron estudios con los herbicidas metribuzin, imazethapir, bromoxnyl y mezclas de cianazina con MCPB y MCPA en arveja cultivares Progreta y Solara, aplicados en post-emergencia y en diferentes dosis. El objetivo es determinar la selectividad en el cultivo y eficacia en el control de malezas latifoliadas. Los tratamientos con bromoxnyl fueron altamente tóxicos en los dos cultivares, provocando necrosis en el follaje de las plantas, reducción en la población y disminución en el rendimiento. Los controles más eficientes se obtuvieron con metribuzin en las dosis de 0,350 y 0,525 kg/ha, y con la mezcla de cianazina más MCPB y MCPA a 0,300 + 0,440 + 0,300 kg/ha, respectivamente. Los mayores rendimientos, similares al testigo no tratado y sin malezas,

se lograron con imazethapir en las dosis de 0,106; 0,159 y 0,212 kg/ha, no obstante un control menos eficiente de las malezas en relación a los tratamientos anteriores. Estos resultados preliminares sugieren una mayor selectividad de imazethapir en ambos cultivares de arveja.

181

EVALUACION DE *Uscana senex* (GRESE) (HYMENOPTERA : TRICHOGRAMATIDAE), PARASITO DE HUEVOS DEL BRUCO DE LA ARVEJA, EN LABORATORIO

Marcos Gerding P.¹, Ana Figueroa E.¹ y Mariot Feris O.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

Uscana senex parásito de huevos de *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera : Bruchidae), es criado en laboratorio sobre huevos de un hospedero alternativo, *Acanthoscelides obtectus*. El manejo de huevos sin parasitar con luz ultra violeta y baja temperaturas para mejorar el almacenamiento previo a la parasitación, el uso de dietas, proporciones macho : hembra durante la parasitación y la viabilidad de los huevos parasitados, son aspectos que se han considerado de importancia para la crianza masiva de *Uscana senex*. También se determinaron características prácticas en la diferenciación de sexos del parásito.

Quínoa

27

ELECTROFOREGRAMAS DE 2 ECOTIPOS DE QUÍNOA (*Chenopodium quinoa* Willd) CHILENA.

Rosemarie Wilckens E., Felicitas Hevia H., Rubén Albarrán y Maritza Tapia V.
Fac. Cs. Agron. Vet. y Forest., Universidad de Concepción Cas. 537, Chillán.

En los últimos años ha aumentado el interés por cultivares de gran valor nutritivo, como por ejemplo, la quínoa. Es un pseudocereal que se cultivó en el área andina y hasta Chiloé en Chile. Para poder realizar trabajos de fitomejoramiento es necesario caracterizar el patrón de proteínas de cada ecotipo para determinar diferencias genotípicas.

Se molió semilla de quínoa Pichamán (Chillán) y VO.1 (Iquique) con y sin pretratamiento para eliminar las saponinas. De la harina se extrajeron diferentes fracciones proteicas, de acuerdo a la solubilidad en agua, tampón 62,5 mM Tris/9,6 mM ac. bórico pH 8,9 y tampón con 4% SDS y 0,75 M 2-mercaptoetanol. Las proteínas se separaron en un gel de poli(acrilamida) al 14%, dis-continuo (pH 6,8; pH 8,8; pH 8,3) con SDS y se tiñeron con Coomassie Blue R-250.

El número de bandas proteicas en común para ambos ecotipos es bajo y varía según el solvente de extracción. La eliminación de saponinas promueve la aparición de bandas de alto peso molecular en el electroforegrama. Si se compara el patrón de proteínas de un ecotipo, con y sin saponina, se observa sólo un reducido número de bandas en común.

188

COMPOSICION QUIMICA DE DOS ECOTIPOS DE QUÍNOA. (*Chenopodium quinoa* Willd).

Felicitas Hevia H., Rosemarie Wilckens E., Maritza Tapia V. y Rubén Albarrán.

Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

Con objeto de conocer características químicas de dos ecotipos de quínoa, provenientes del norte (Iquique) y sur (Chillán) de Chile, se realizó análisis proximal, determinación de algunos nutrientes (Na, K, Ca, Mg, Mn, Cu, Fe, Zn y P) y algunos ácidos grasos (mirístico, linoleico, oleico y esteárico, araquidónico), en semilla de quínoa con y sin eliminación previa de saponinas. Además se realizaron observaciones en el microscopio electrónico de barrido en cortes de semilla. La composición química fue similar para ambos ecotipos. El del sur presentó un mayor contenido de extracto etéreo y por efecto del lavado perdió también proporcionalmente una cantidad mayor, lo que permite asumir que este ecotipo contiene más saponinas y por ende sabor más amargo, que el del norte. De las microfotografías se desprende que hay algunas diferencias en la agrupación, forma y tamaño de los granos de almidón, que pueden incidir en características como viscosidad, absorción y retención del agua y punto de gelatinización.

Otros cultivos

2

INFLUENCIA DEL TAMAÑO DEL AQUENIO SOBRE LA GERMINACION, VIGOR Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS DE UN HIBRIDO DE MARAVILLA.

Hugo Faiquenbaum¹ y Cecilia Baginsky².

(1) Pontificia Univ. Católica de Chile, Casilla 114-D. (2) Univ. de Chile, Santiago.

Se evaluó el efecto del tamaño del aquenio, a través del uso de cuatro calibres (1,2,3 y 4), sobre la germinación, vigor y crecimiento inicial de las plantas de un híbrido de maravilla. Se plantearon dos experimentos: uno a nivel de campo y otro a nivel de cámara de crecimiento. En el primero se evaluó el área foliar y el peso seco de la parte aérea de las plantas hasta tres semanas después de su emergencia, en tanto que en el segundo, además de las variables mencionadas se evaluó el porcentaje de germinación de las semillas y la altura de las plántulas. Las plantas provenientes de aquenios de mayor calibre (1) presentaron valores de área foliar y peso seco significativamente mayores al de los restantes calibres. El segundo mayor calibre de aquenio (2) determinó un crecimiento de plantas que, si bien fue siempre algo inferior, no presentó diferencias significativas respecto del calibre más grande. Los dos calibres más pequeños (3 y 4) fueron los que presentaron un menor vigor y una menor germinación, agudizándose el problema a nivel del calibre más pequeño. Resultados similares se obtuvieron a nivel de cámara de crecimiento.

102

SITUACION ACTUAL Y PROYECCION FUTURA DE LOS CULTIVOS NATIVOS DEL NORTE DE CHILE

Andrés Contreras M.¹, Angela Pezco C.¹

(1) Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se han realizado diversas expediciones para determinar la presencia de cultivos en el Norte de Chile, comprobando la existencia muy menguada de papa, maíz, poroto, oca y otros, siendo usados en forma esporádica por algunos agricultores. La actual situación señala en mayor cantidad la producción de cultivos rentables que se lleva a mercado de ciudades principales. Sin embargo, un posible uso futuro de los cultivos nativos estaría en desarrollar líneas o cultivares que puedan ser de mayor producción y tengan un uso agroindustrial y de exportación.

103

ANTIGUEDAD, USO PREHISPANICO Y GRADO DE EROSION DE LOS CULTIVOS NATIVOS DEL NORTE DE CHILE

Angela Pezco C.¹, Andrés Contreras M.¹

(1) Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

Considerando los límites incaicos el norte de Chile se caracterizó por una agricultura andina y de desierto que contenía una gran variedad de cultivos como : quinua, papa, oca, maíz, ají, lupino, etc. que eran la base de la alimentación prehispánica altiplánica y que era manejado con una elaborada tecnología. La riqueza de nutrientes supera a muchos de los introducidos como : trigo, arroz, hortalizas, etc. Tales cultivos han ido desapareciendo por introducción de nuevas especies quedando reducidos en la actualidad a trazas.

147

EFECTO DE LA EPOCA DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DEL HABA EN TRES AREAS AGROECOLOGICAS

Juan Tay U.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán

Se estudió el efecto de diferentes fechas de siembras; con y sin protección de fungicida para el control de *Botrytis cinerea*; en las localidades del secano interior, valle central y precordillera, respectivamente, sobre los rendimientos del haba. En todas las localidades estudiadas, la producción de materia seca, vaina granada y grano seco, fueron significativamente superior en la primera fecha de siembra. El principal factor responsable por los mayores rendimientos, estuvieron asociados con una mayor cantidad de vainas por plantas y un mayor peso de los granos.

155

ACIDOS HIDROXAMICOS EXUDADOS POR LAS RAICES DEL CENTENO (Secale cereale L.) Y SUS EFECTOS ALELOQUIMICOS SOBRE LAS MALEZAS

Juan Ormeño N. ¹ y Francisco Pérez C. ²

(1) La Platina (INIA), C.C. 439/3 Stgo.; Universidad de Chile, C.C. 653, Stgo.

Análisis de cromatografía líquida (HPLC) y de gases (GC) de las raíces y de exudados radicuales de centeno (cv Forrajero-Baer) indicaron altos contenidos de ácidos hidroxámicos (Hx). Las principales formas de Hx encontradas fueron DIBOA-glc, DIBOA-aglucona y su producto de degradación BOA, siendo DIBOA-glc la principal forma exudada. En bioensayos de dosis-respuesta, todas estas formas de Hx redujeron hasta en un 90% el crecimiento de la radícula y el coleoptilo de la avenilla y otras especies dicotiledoneas. En ensayos de campo donde se sembró este cultivar y no se usaron herbicidas para controlar malezas, el cultivo del centeno tuvo en promedio un 84% menos biomasa total de malezas que el cultivo del trigo y un 34% menos que la forrajera. Asimismo, la biomasa de las plantas de avenilla que se sembraron junto a las plantas de centeno fue reducida en un 84% y 86% con relación a la avena y al trigo, respectivamente. Estos resultados sugieren que el centeno inhibe fuertemente el crecimiento de las plantas que crecen en las cercanías y que los ácidos hidroxámicos, particularmente DIBOA, aparecen como los principales responsables de estos efectos alelopáticos sobre las malezas.

194

EFECTO DE LA DOSIS DE SEMILLA SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE Lathyrus sativus cv. QUILA BLANCO-INIA

Juan Carlos García D. ¹ y Mario Mera K. ¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco

Durante las temporadas 89/90 y 90/91 se evaluaron cinco dosis de semilla de chícharo cv. Quila-Blanco INIA, en el secano del Valle Central de la IX Región. En diseño de bloques al azar con 4 repeticiones se evaluaron las dosis: 40, 80, 120, 160 y 200 kg semilla/ha en parcelas de 10 m². La siembra se efectuó en el mes de septiembre de cada temporada a distancia entre hilera de 40 cm. A la siembra se aplicaron 90 kg P₂O₅ localizado al surco y 100 kg K₂O ha al voleo. El control de malezas se realizó en forma manual. En ambas temporadas la población de plantas fue evaluada a la cosecha, siendo las dosis 160 y 200 kg/ha significativamente superiores (P < 0.01) al resto de los tratamientos, lo que no se reflejó en la productividad del cultivo. El rendimiento logrado por las dosis 40, 80, 120, 160 y 200 kg/ha fue en la primera temporada: 27,4b; 29,9b; 33ab; 37,8a y 37,3a qqm/ha y en el segundo año de evaluación: 23,5b; 30,5a; 30,5a; 30,7a y 30,5a qqm/ha. La dosis de semillas no tuvo influencia sobre el peso de los granos, el cual alcanzó un valor de 30,5 g y 25 g/100 gramos en la temporada 89/90 y 90/91, respectivamente.

FRUTALES - VITICULTURA - ENOLOGIA

Frutales

Peral

37

DETERMINACION DEL TIEMPO DE DESARROLLO DE TRES ESTADOS INICIALES DE CRECIMIENTO EN CONIDIAS DE Penicillium expansum (Link) Thom. EN PERAS CULTIVAR WINTER NELIS.

Francisco Matus de la Parra A., Marcela Esterio G., y Jaime Auger S.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Con el objeto de determinar el tiempo de desarrollo de tres estados iniciales de crecimiento de conidias de Penicillium expansum, se inocularon peras de la variedad Winter Nelis, con una cepa del hongo sensible a 50 ppm de benomyl, en una concentración de 100.000 conidias/ml.

A cada fruto se le eliminó parte de la epidermis depositando en esta zona una alícuota de la suspensión e incubándose posteriormente en cámara húmeda a tres temperaturas distintas (0°C; 12°C y 25°C). Los estados iniciales de crecimiento a medir fueron: (1) hidratación de la conidia al doble de su tamaño (2) germinación de la conidia, y (3) penetración del tubo germinativo en el fruto. Los tiempos se determinaron por tinción utilizándose para ello una solución doble de ácido pícrico y azul de anilina.

Para cada una de las temperaturas los resultados fueron los siguientes: El primer estado inicial de crecimiento

se detectó a las 72; 10 y 6 hrs. El segundo estado de crecimiento ocurrió a las 99; 16 y 9 hrs. Mientras que el tercer estado de crecimiento se obtuvo a las 116; 18 y 11 hrs., a 0 °C; 12 °C y 25 °C respectivamente. Cabe señalar que los distintos estados de crecimiento y desarrollo de penicilium, son afectados en forma directa por la temperatura; siendo un proceso homogéneo y de corto período a 25 °C; mientras que a 0 °C se pueden encontrar distintos estados de crecimiento y desarrollo del hongo por un período mayor.

110

EVALUACION DE PORTAINJERTOS DE PERAL

G. Lemus S.¹

(1) Est. Ex. La Platina-INIA, Casilla 439-3 Santiago.

El conocimiento de las características de los portainjertos permite elegir el mejor para las condiciones de suelo, plagas, enfermedades, cultivar y métodos de cultivo de un frutal.

En la S.E.E. Los Tilos del INIA se evaluó, durante 10 años, el comportamiento de 'Packham's Triumph' plantado a 4 x 2 m sobre seis portainjertos: 'Winter Nelis', membrillero común y Membrillero 'Quince-A' con y sin injerto puente, *Pyrus betulaefolia* y 'Packham's afrancado'.

El espacio asignado para cada planta se ocupó rápidamente por el cultivar sobre *P. betulaefolia*, seguido por 'W. Nelis'. Mientras que el cultivar afrancado ocupó el menor volumen por planta. La producción fue más precoz en los membrilleros y las mayores producciones se obtuvieron sobre membrillero con puente, y en 'Winter Nelis'. La más baja producción se tuvo en el peral afrancado.

La calidad de la fruta fue mejor sobre los "*Pyrus*" que sobre membrillero.

P. betulaefolia y los membrilleros resisten mejor los efectos detrimentales del pulgón lanígero de la raíz del peral y sus efectos en producción y calidad de la fruta.

111

EVALUACION DE SISTEMA RADICAL EN 5 PORTAINJERTOS DE PERALES

Francisco Jara A.¹ y Gamalier Lemus S.

(1) INIA-Est. Exp. La Platina, Casilla 439-3, Santiago.

El peral en Chile, aumentó un 440% la superficie plantada en los últimos diez años y constituye una importante especie frutal. Al aumentar la superficie plantada es necesario conocer el comportamiento de los diferentes portainjertos en una localidad. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el desarrollo de Packham's Triumph sobre 5 portainjertos: 'Winter Nelis', "Packham's Afrancado", membrillero 'Quince-A', membrillero con puente 'Beurre Hardy' y *Pyrus betulaefolia*, en plantas de 10 años, en cuanto al volumen de suelo ocupado por el sistema radical y el tipo de raíces en cada portainjerto, a distinta profundidad de suelo, según el método de Huguet. El trabajo se realizó en la S.E.E. Los Tilos-INIA, ubicada en Buin, RM. En la cara interna de las trincheras, membrillero y membrillero con puente, en una profundidad de 30-70 cm; presentan menos raicillas que los otros portainjertos. *Pyrus betulaefolia* en la estrata de 80 cm - a 1 m presentó el mayor número de raíces gruesas. Packham's afrancado presentó la más constante distribución radical a través del perfil y el más alto número de raicillas. Las raíces del membrillero, con o sin puente, son las que menos se proyectan hacia la entrehilera.

112

PROSPECCION NUTRICIONAL DE PERALES ASIATICOS.

Carlos del Solar D.¹, Olga Lastra C.², César González O.²

(1) Consultor área privada, Moneda 611 Depto. 51, Santiago; (2) Fac. Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago.,

Por tres años consecutivos se efectuó una prospección nutricional de tres variedades de perales asiáticos -Nijiseiki (siglo XX), Shinseiki (siglo X) y Hosui- en los huertos más representativos de las regiones V, VI y Metropolitana, tanto en plantas aparentemente sanas como en otras con síntomas visuales de alteración nutricional. Los rangos de nutrientes encontrados en las aparentemente sanas considerando todas las variables son:

1,75 - 2,52%; P: 0,12 - 0,20%; K: 1,01 - 2,13%; Ca: 2,19 - 3,84%; Mg: 0,15 - 0,35%; Fe : 165 - 525 ug/g; Mn: 22 - 171 ug/g; Zn: 25 - 64 ug/g; Cu: 7 - 23 ug/g; B: 22 - 56ug/g. El análisis global de varianza revela que: entre regiones, existen diferencias significativas para: N, K, Fe, B, P, Zn, Cu; entre variedades, solamente para Ca; entre los diferentes años, para P, Mg, Fe, B, N, K, Cu; y entre estados nutricionales, para K, N, Mg y P.

163

EFFECTO DEL ALMACENAMIENTO PROLONGADO EN ATMOSFERA CONTROLADA Y FRIO CONVENCIONAL SOBRE LA PERDIDA DE LA CAPACIDAD DE MADURACION EN PERAS CV. PACKAM'S TRIUMPH.

Alejandro Venegas V.¹, Mauricio González D.¹
(1) Universidad de Concepción, Casilla 537 Chillán

La investigación se realizó durante la temporada 1989/1990, en la Planta de Unifrutti Traders Ltda., en la localidad de Linares. Se utilizaron peras cv. Packam's Triumph, provenientes de 3 huertos representativos de la zona.

Se evaluó la pérdida de la capacidad de maduración de las peras, comparando los sistemas de conservación de Atmósfera Controlada (AC) y Frío Convencional (FC), en base al análisis de diferentes índices de madurez medidos en forma periódica hasta los 255 días de almacenamiento. También se analizó la pérdida de peso de los frutos en el tiempo y la aparición de desórdenes fisiológicos y patológicos.

De acuerdo a los índices de madurez, se determinó que la duración máxima en almacenamiento refrigerado fue mayor para las peras conservadas en el sistema de Atmósfera Controlada que para aquellas de Frío Convencional.

222

DETERMINACION DEL MOMENTO MAS ADECUADO DE COSECHA DE PERAS ASIATICAS cv. SHINKO Y SU COMPORTAMIENTO EN ALMACENAJE.

Alejandro Venegas V.¹ y Ricardo Oyarzún U.¹
(1) Universidad de Concepción, Casilla 537 Chillán.

El ensayo se realizó en el huerto 'Las Lajuelas' ubicado en Chillán, perteneciente a REFIMET Ltda., durante la temporada 1989-90. Se efectuaron 3 cosechas o floreos con una diferencia de 5 días entre ellos y se evaluaron algunos parámetros de madurez (peso de frutos, presión de pulpa, sólidos solubles y color de piel).

Los resultados muestran que no existe correlación entre los diferentes parámetros en el tiempo y que los más indicados para determinar el momento adecuado de cosecha son: peso de frutos y color de piel. Se obtuvieron diferencias significativas en el peso de frutos entre los 3 floreos.

237

CONTROL DEL PULGON DE LA RAIZ DEL PERAL MEDIANTE TRATAMIENTOS FOLIARES Y AL SUELO.

Alexis Henríquez R. y Luis Sazo R.

(1) Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Se estudió el efecto de aplicaciones foliares de Vamidothion, y aplicaciones por inmersión e inyección al suelo de Dimetoato y Clorpirifos sobre Pulgón de la raíz del peral en dos huertos comerciales severamente infestados de la Región Metropolitana. Se determinó que las aplicaciones foliares de Vamidothion en concentraciones 0.18% ejercen mejor control de la plaga que las aplicaciones al suelo de Clorpirifos y Dimetoato 30 cc/planta. Sin embargo, bajo las condiciones del estudio no se observó una respuesta clara en la misma temporada de los parámetros longitud y diámetro de ramilla, peso y calibre de la fruta.

Nectarinos – Duraznos

114

EFECTO DEL SUBSOLADO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE NECTARIN VARIEDAD FANTASIA

Jorge Carrasco J.¹, Rafael Ruiz S.², y Luis Silva R.³
 (1) (2) y (3) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Los objetivos del presente trabajo fueron: Evaluar el efecto del subsolado sobre la producción, y desarrollo radicular de las plantas. Además, establecer el efecto del subsolado sobre las características físicas y biológicas del suelo.

La metodología usada fue la siguiente: Se subsoló una hilera de plantas, a ambos lados, por el centro y se comparó con una hilera testigo sin subsolar. Las evaluaciones se hicieron en tres repeticiones por tratamiento.

Después de la primera temporada de evaluación, se determinó que la producción de fruta, en peso, aumenta en alrededor de un 20% cuando se somete el suelo a una labor de subsolado.

225

PRINCIPALES FACTORES PREDISPONENTES A PARDEAMIENTO INTERNO Y HARINOSIDAD EN NECTARINES

Julio Retamales A.^{*(1)}, Tomás Cooper C.⁽¹⁾, Josef Streif⁽²⁾

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

(2) Universität Hohenheim, Versuchsstation Bavendorf, 7980 Ravensburg 1, Alemania

La harinosidad y el pardeamiento interno son los principales desórdenes fisiológicos, que limitan el almacenamiento (transporte) prolongado de nectarines. Se efectuaron diversos ensayos durante 3 temporadas (1988/91) para determinar los principales factores predisponentes. En general, se puede destacar que el cultivar determina grandes diferencias de susceptibilidad; la prolongación del período de almacenamiento también favorece el desarrollo de los problemas, como asimismo un mayor tamaño y una madurez más avanzada del fruto. Por otra parte el uso de la atmósfera controlada en almacenamiento y de tratamientos térmicos previos a él constituyen excelentes métodos para reducir incidencia y severidad de estos problemas.

227

DETERMINACION DE LA INTENSIDAD DE CARGA DE NECTARINES EN FUNCION DEL AREA TRANSVERSAL DEL TRONCO.

Rodrigo Errázuriz F., Gabino Reginato M.
 Universidad de Chile

Se realizó un ensayo en la comuna de Buin, para determinar la utilidad de la unidad Nº fruto /cm² de tronco, para determinar la intensidad de carga en nectarines. Se usaron árboles de 10 años de edad, variedad Fairlane sobre patrón pomona, plantados a 5X5 y conducidos en copa. Se establecieron 5 niveles de carga frutal a inicio de endurecimiento de carozo, en función de la sección transversal del tronco, entre 1,75 y 3,25 frutos/cm² de tronco, los que fueron equivalentes al normal usado, normal + 15%, normal - 15%, y normal + 30% y normal - 30%. Se realizaron evaluaciones del crecimiento de frutos y parámetros de crecimiento vegetativo. Los resultados indican que existe una relación directa entre carga expresada en fruta/cm² de tronco, y el tamaño final de frutos. También, la eficiencia de producción expresada en kg/cm² de tronco, aumenta en función directa de la carga, no existiendo diferencias importantes en el calibre final de frutos entre los distintos niveles de carga frutal.

El crecimiento vegetativo, al final del ensayo, no presentó diferencias entre los árboles sometidos a distintas intensidades de carga.

230

EFECTO DEL RALEO, TAMAÑO DE FRUTOS Y APLICACION DE CALCIO EN DESORDENES FISIOLÓGICOS EN NECTARINES

Tomás Cooper C. *, Julio Retamales A.

Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

Se estudió el efecto de estos factores sobre la harinosidad y pardeamiento interno de nectarines, problemas que limitan seriamente el almacenamiento prolongado de ellos.

A mayor intensidad de raleo los desórdenes fisiológicos aumentaron, como también lo hicieron en la medida que el tamaño del fruto aumentaba a igual grado de raleo. La aplicación de soluciones de calcio, en forma de nitrato y cloruro, durante el desarrollo del fruto redujeron la incidencia de estos problemas, especialmente el tratamiento que consistió en 6 aplicaciones de cloruro de calcio al 0,42 %.

249

DISTRIBUCION, CONCENTRACION Y ABSORCION DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN DURAZNERO. 1. MACRONUTRIENTES.

Pedro Baherle V.

Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Se analizó la producción de materia seca, concentración absorción y distribución de macronutrientes en duraznero var. Golden Crest, en condiciones de campo en un suelo de la Serie Buin (Sub-Estación Los Tilos, de INIA). El estudio se efectuó en dos épocas: en primavera y en verano de post-cosecha, mediante un muestreo destructivo de árboles separando en los siguientes componentes: hojas, ramas de 1, 2 y 3 años, tronco, raíz principal, secundaria y raicillas. El tronco y el sistema radicular constituyen importantes órganos de reserva de los elementos nutritivos analizados, nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. La distribución porcentual de materia seca fue de 11, 9, 5, 10, 42, 19, 3 y 1% respectivamente, en el muestreo de primavera y de 9, 9, 4, 13, 39, 17, 6, 3% en el muestreo de verano o post-cosecha.

250

DISTRIBUCION, CONCENTRACION Y ABSORCION DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN DURAZNERO. 2. MICRONUTRIENTES.

Pedro Baherle V.

Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Se estudió la absorción y distribución de materia seca y micronutrientes en duraznero (*Prunus persicae*) var. Golden Crest de 4 años, en condiciones de campo en un suelo de la serie Buin de la Sub-Estación Experimental Los Tilos de INIA. Se efectuó un muestreo destructivo en dos épocas: en primavera a floración y en verano de post-cosecha. Las partes muestreadas fueron las siguientes: hojas, ramas de 1, 2 y 3 años, tronco, raíz principal, secundaria y raicillas. La distribución porcentual de materia seca fue de 11, 9, 5, 10, 42, 19, 3 y 1%, respectivamente, en el muestreo de primavera y de 9, 9, 4, 13, 39, 17, 6, 3% en el muestreo de verano o post-cosecha. Se presenta, además, la distribución de zinc, cobre, manganeso en los diferentes órganos.

Manzano

10

MOVIMIENTO, PERSISTENCIA Y TOXICIDAD DE 5 HERBICIDAS SUELO ACTIVOS SOBRE PORTAINJERTOS DE MANZANO Y CIRUELO.

Alejandro Cifuentes L., Verónica Díaz M. y Gabino Reginato M.(1)

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004-Santiago.

En el Campus Antumapu de la Universidad de Chile, se realizó un ensayo de campo con el objeto de determinar el comportamiento en el suelo, y la relación con la toxicidad sobre patrones de manzano y ciruelo, de los herbicidas suelo activos napropamida, simazina,

diurón, oxifluorfén y norflurazón, aplicados en dosis de 3 veces las comerciales. Tanto la persistencia como la movilidad en el suelo de los productos fueron medidas mediante bioensayo de avena. Con este procedimiento se determinó una vida media que fluctuó entre 22 días para oxifluorfén y 50 días para simazina. Respecto a la movilidad, la actividad de todos los productos se concentró en los primeros 15 cm del suelo. Esto podría indicar que la selectividad posicional de los herbicidas suelo activos es menos importante que la tolerancia de la especie, ya que en todos los casos manzano MM106 no presentó síntomas visuales de daño, en cambio ciruelo Marina 2624 presentó síntomas típicos de daño por herbicida.

73

EFFECTO DE CUATRO PLAGUICIDAS SOBRE LA POBLACION DE ACAROS FITOFAGOS EN MANZANO

Manuel Guajardo C. y Roberto Carrillo Ll.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile

Se estudió el efecto de cuatro plaguicidas que se emplean en el combate de plagas insectiles del manzano y que presentan distintos grados de selectividad, sobre las poblaciones de ácaros fitófagos en un huerto de manzanos de la X región que no ha recibido asperciones con plaguicidas en el último quinquenio.

Se identificó la presencia de cuatro especies de ácaros fitófagos: Panonychus ulmi (Koch), Bryobia rubrioculus (Scheuten), Oligonychus yothersi (McGregor) y Brevipalpus chilensis Baker

Se observó que los insecticidas organofosforados estudiados (Fosmet y Azinfos metil) redujeron las poblaciones de ácaros fitófagos durante las ocho semanas de estudio. La fenil urea (Diflubenzuron), no produjo cambios en las poblaciones de ácaros fitófagos en relación al testigo. La aplicación del insecticida piretroide (Fenvalerato), causó un drástico incremento en las poblaciones de ácaros fitófagos, especialmente de la especie P. ulmi.

234

EVALUACION DE LA EPOCA E INTENSIDAD DE PODA DE RAICES DE MANZANO cv. GRANNY SPUR.

Sergio Abarca C.; Gabino Reginato M.

Universidad de Chile

Se realizó un ensayo en Quinta de Tilcoco para evaluar el efecto de la época e intensidad de una poda de raíces sobre el crecimiento vegetativo y la fructificación de manzanos cv. Granny Spur de siete años de edad, plantados a 5X3 m sobre patrón franco. Los tratamientos se realizaron en receso, plena flor y dos semanas después de plena flor. En cada fecha se cortaron todas las raíces hasta una profundidad de 40 cm, a 60 ó 100 cm del tronco. Los tratamientos fueron hechos en ambos lados, en el sentido de la hilera. La poda disminuyó el crecimiento del árbol entre 40 y 60 % respecto del testigo, por este hecho aumentó la luz al interior del árbol y disminuyó el peso de la poda.

Sobre la fructificación, no hubo diferencias significativas con el testigo en la producción ni en las caídas de frutos, aunque hubo un aumento no significativo en el tamaño de los frutos. En los tratamientos de 60 cm. el tamaño del fruto, el porcentaje de frutos en el color amarillo y los sólidos solubles, aumentaron, manteniéndose otros parámetros. En post-cosecha el porcentaje de Bitter pit en todos los tratamientos fue menor al del testigo, con rangos en el nivel fruta sana del 83 al 92 % contra 39 % presentado por el testigo.

Ciruelo

219

INFLUENCIA DEL MANEJO DE LA TEMPERATURA EN POSTCOSECHA SOBRE LOS DESORDENES FISIOLOGICOS DE CIRUELA BLACK BEAUT

Ljubica Galletti G.; Horst Berger S. y L. Antonio Lizana M.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile

Se estudió el efecto del manejo de temperatura en postcosecha sobre la incidencia del desorden fisiológico "transparencia de la pulpa" en ciruelas cv. Black Beaut.

Para ello se cosechó fruta de color rojo oscuro a púrpura y con 6 lb de resistencia de la pulpa a la presión, sometiéndola a tres tratamientos de temperatura.

T1 = 0 °C en cámara de refrigeración convencional.

T2 = Hidroenfriado y posteriormente 0 °C en cámara de refrigeración convencional.

T3 = Id. T2 pero con un alza de temperatura a 8 °C durante el almacenaje.

Los períodos de almacenaje fueron 21, 28 y 35 días y se consideró un período de comercialización simulada de 6 días a 18 °C.

Se determinó que el tratamiento que contempla alza de temperatura durante el almacenaje reduce la transparencia de la pulpa sin provocar un excesivo ablandamiento de la fruta.

232

EVOLUCION DE LA MADURACION DE 4 VARIEDADES DE CIRUELO JAPONES

Anamaría Rivero Sch., Gabino Reginato M. y Horst Berger
Universidad de Chile

La maduración de los frutos de las variedades Angeleno, Black Beaut, Larry Ann y Roysum fue evaluada mediante la determinación de la acidez, color, pH, resistencia de la pulpa a la presión y porcentaje de sólidos solubles en las comunas de Buin (RM) y Malloa (VI R.). Se pudieron identificar los índices que evolucionan junto con la maduración de las diferentes variedades, en ambas zonas, pero sólo algunos de ellos la representaron bien hasta un estado de madurez comercial.

En la Región Metropolitana para todas las variedades, excepto Roysum, la Firmeza es un buen índice. Además, para la variedad Black Beaut es bueno el Ph y Para Angeleno y Larry Ann la relación sólidos solubles/acidez. En la VI R. la relación sólidos solubles/acidez fue el mejor índice para todos los cultivares, además de firmeza para Larry Ann y Angeleno.

233

CRECIMIENTO DE FRUTOS DE 4 VARIEDADES DE CIRUELO JAPONES.

Anamaría Rivero Sch., Gabino Reginato M. y Horst Berger S.
Universidad de Chile

Se siguió el crecimiento de frutos de las variedades Angeleno, Black Beaut, Larry Ann y Roysum en las comunas de Buin (RM) y Malloa (VI R.).

El crecimiento de los frutos en todas las variedades pudo ser representado por una curva polinómica de quinto grado que siguió una forma doble sigmoidea. Para todas las variedades, excepto Black Beaut, se pueden identificar puntos donde la velocidad de crecimiento es mínima y máxima.

En todas las variedades el punto de menor velocidad de crecimiento ocurrió entre los 72 y 85 DDPF dependiendo de la zona y la variedad y el período de duración entre este y el punto de mayor velocidad de crecimiento fue de alrededor de 40 días, excepto para la variedad Angeleno que fluctuó entre los 27 y 31 días, dependiendo de la zona.

En fecha aproximada al día de menor crecimiento de cada variedad fue posible separar los frutos, con éxito, en grupos cuyas curvas de crecimiento pueden ser claramente diferenciadas entre sí hasta la cosecha. Esta fecha podría ser usada como referencia en trabajos posteriores para pronosticar calibres.

235

CONTROL DE Pseudococcus affinis EN CIRUELOS

Paula Piña S., Loreto Canaves S. y Luis Sazo R.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004 Santiago.

Se estudió el efecto de Diazinon, Clorpirifos, Carbaryl y la mezcla de Permetrina - Diazinon sobre Pseudococcus affinis en 2 huertos comerciales de Ciruelos Larry Ann ubicados en la Región Metropolitana. Las aplicaciones se realizaron al inicio del nacimiento de ninfas de la segunda generación y antes que el fruto se fijase a la rami-

lla. Se implementaron con pitón, alta presión (300 lb/pulg²) y gasto promedio de 7.0 l/planta.

La evaluación se realizó en cosecha. Se consideró infestado todo aquel fruto que presentaba individuos y/u ovisacos de *P. affinis*.

Se concluyó que todos los tratamientos ensayados ejercen eficaz control de la plaga. Sin embargo, ninguno mostró control absoluto del insecto.

Arándano

115

PERDIDA DE PESO Y VARIACION EN LA APARIENCIA DE FRUTA DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. BLUECROP, MANTENIDA EN CAMARA DE FRIO Y EN CONDICIONES DE LABORATORIO.

Walter Lobos A.¹, Marco Bello U.¹ y Jaime Guerrero C.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

La fruta fue manejada según criterios y forma de exportación y almacenada en cámara de frío (0°C; 90% HR.) y en condiciones de laboratorio (20°C; 50% HR.), por 7, 21 y 35 días. Se utilizó un diseño completamente al azar, con 3 repeticiones (100 frutos c/u). Por cada período de almacenaje. Se evaluó variación del peso y apariencia (según escala de notas, donde 1=muy bueno; 2=bueno; 3=regular; 2=mala; 1=muy mala).

En la fruta almacenada en frío, la pérdida de peso promedio a los 7, 21 y 35 días fue de 2,1%, 2,6% y de 4,0%, respectivamente; en igual período, la apariencia varió entre 1,0, 2,0 y 3,5. En la fruta mantenida en condiciones de laboratorio, a los 7, 21 y 35 días, fue de 12,2%, 33,8% y de 64,5%; mientras que la apariencia varió entre 2,3, 3,5 y 5,0, respectivamente. Con 35 días de almacenaje en frío, se aprecia una importante disminución en la calidad comercial de la fruta, asociada principalmente a deshidratación. No se detectaron diferencias de peso significativas entre 7 y 21 días de almacenaje pero sí entre éstos y 35 días.

116

INCIDENCIA DE HONGOS DE POST COSECHA EN FRUTA DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. BLUECROP, MANTENIDA EN CAMARA DE FRIO.

Jaime Guerrero C.¹ y Marco Bello U.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

Se evaluó el tipo y frecuencia de los hongos de post cosecha asociados con frutos de arándano, almacenados por 7, 21 y 35 días en cámara de frío (0°C; 90% HR.). 600 frutos, por cada período de almacenaje, fueron puestos en pocillos de plástico con capacidad de 125 gr., cubiertos con celofán transparente, perforado en un 50%, y dejados en bandejas de cartón encerado de doce pocillos. La fruta se examinó bajo lupa estereoscópica, especialmente en la zona de inserción del pedúnculo.

Los hongos, y su frecuencia de detección para cada período de almacenaje fueron: *Botrytis cinerea* (0%, 0%, 0,3%), *Alternaria alternata* (0%, 0,4%, 0,3%) y *Cladosporium herbarum* (0%, 1,2%, 1,6%); otros hongos detectados, pero en muy baja frecuencia, fueron: *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Epicoccum* sp. y *Alternaria* sp. El desarrollo de hongos fue nulo a los 7 días de almacenaje, posteriormente aumentó en forma gradual, detectándose para todos los hongos, niveles de infección de 2,7% a los 21 días y 3,3% a los 35 días. El desarrollo de hongos ocurrió, principalmente, en la inserción del pedúnculo, situación que a simple vista pasa inadvertida.

117

EFFECTO DE TRATAMIENTOS FUNGICIDAS DE POST COSECHA EN FRUTA DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. BLUECROP.

María Teresa Pino Q.¹, Maribel Parada I.¹ y Jaime Guerrero C.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

La fruta (1300/tratamiento) se sumergió por 2 minutos en: 1) Benomilo + captan (200 + 1200 ppm.); 2) benomilo + iprodione (200 + 600 ppm.); 3) benomilo (200 ppm.); 4) iprodione (600

ppm.); 5) captan (1200 ppm.); 6) hipoclorito de sodio (200 ppm.); 7) testigo húmedo y 8) testigo seco. Una vez seca, la fruta fue dejada en cámara de frío (0°C y 90% de HR.) y en ambiente (24°C y 50% de HR), por 10, 30 y 50 días.

A los 10 y 30 días, los tratamientos ejercieron un control sobre todos los hongos detectados y no fueron estadísticamente diferentes entre ellos, pero sí respecto de los testigos, que presentaron porcentajes de infección totales de: 5.6% y 9.1%, en testigo húmedo y 0% y 5% en testigo seco, respectivamente. A los 50 días se aprecian diferencias entre los tratamientos y entre éstos y los testigos. Destacando el control por benomilo + captan y captan, (infección de 2,1% y 0.0%), mientras que el testigo húmedo alcanzó 29,7% y el testigo seco 6,1%. Los hongos detectados a los 30 días, fueron: *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Stemphylium botriosum*, *Penicillium sp.* y *Rhizopus sp.* La incidencia de hongos en frío fue un 20% de lo observado en ambiente.

118

INCIDENCIA DE HONGOS DE POST COSECHA ASOCIADOS A FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.), BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO.

Jaime Guerrero C.¹, María Teresa Pino Q.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

La fruta fue almacenada en cámara de frío (0°C y 90% HR.), por 7, 15, 21, 30, 40, 50 y 60 días. Se usó un diseño completamente al azar, 3 repeticiones por variedad y período (2100 frutos/var.), se evaluó a la cosecha y dos días después de cada período de almacenaje.

Se encontraron diferencias significativas en los niveles de infección, entre variedades para cada período de almacenamiento. Se presentan los resultados obtenidos a los 21 días, período suficiente para que la fruta sea transportada vía marítima. Los niveles de infección totales, para todos los hongos, variaron entre 0% y 16%, destacando la variedad Elliot (0%) y Atlantic (1,1%). El promedio de infección por variedad fue 5,4% y de cada hongo por variedad fue: *Botrytis cinerea* 2,6%, en Coville, Blueray, Berkeley, Stanley y Bluecrop (rango de 11,9% a 0,7%); *Alternaria alternata* 1,5%, en Coville, Stanley, Blueray, Rancocas, Atlantic, Ivan hoe y Lateblue (rango de 3% a 0,2%); *Cladosporium herbarum* 1,3% en Blueray, Stanley, Coville, Lateblue, Ivan hoe, Rancocas, Concord y Bluecrop (rango de 3,3% a 0,7%); *Stemphylium botriosum* 0,3%, en Blueray, Bluecrop, y Coville (rango de 1% a 1,3%); *Fusarium sp.* 0,03% en Coville (0,3%); *Gloeosporium sp.* 0,06% en Berkeley (0,7%) y *Epicoccum sp.* 0,05% en Berkeley (0,5%).

119

EFFECTO DE TRATAMIENTO FUNGICIDA DE PRE COSECHA EN LA INCIDENCIA DE HONGOS DE POST COSECHA EN FRUTOS DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. BLUECROP.

Marco Bello U.¹, Jaime Guerrero C.¹ y Walter Lobos A.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

Plantas en su 5ta. temporada de crecimiento, se evaluó momento y número de aplicaciones fungicidas de pre-cosecha para el control de hongos de post-cosecha, con aplicaciones diferenciales, entre 0 y 6 desde floración, hasta 15 días previo a la cosecha. Se aplicó Benomilo + Captan (40 gr.i.a. + 120 gr. i.a./100 lts. de agua). Se consideraron 12 tratamientos en un diseño completamente al azar, y 3 repeticiones (3 plantas c/u). La fruta fue almacenada en cámara de frío (0°C y 90% HR) y bajo condiciones de laboratorio, por 7, 21 y 35 días. Los frutos fueron examinados bajo lupa estereoscópica, especialmente en la zona de inserción del pedúnculo.

No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos, ni entre éstos y el testigo, en los 3 períodos de evaluación considerados tanto en condiciones de frío como de laboratorio. En frío los niveles de infección promedio, para todos los hongos fue de 0%, 2,4% y 3,2%, a los 7, 21 y 35 días respectivamente. En laboratorio, la infección total fue de 12,9, 27,7 y 65,7%, para iguales períodos. Se detectó: *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*. Con una menor frecuencia; *Penicillium spp.*, *Rhizopus sp.*, *Alternaria sp.*, *Fusicoccum sp.*, *Fusarium sp.*, *Pestalotia sp.* y *Gloeosporium sp.*

120

RELACION ACIDEZ, SOLIDOS SOLUBLES E INCIDENCIA DE HONGOS EN FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO.

Maribel Parada I.¹, María Teresa Pino Q.¹ y Walter Lobos A.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

En 11 variedades de arándano alto, se evaluó sólidos solubles, acidez e incidencia de

hongos, a la cosecha y dos días después de cada período (7, 15, 21, 30, 40, 50 y 60 días), de almacenaje en cámara de frío (0°C y 90% HR.).

Considerando todos los períodos y variedades, a medida que se prolonga el período de almacenamiento; aumentan, los sólidos solubles en un rango de 12° a 18°Brix ($r=0,57$), la relación s.s./acidez en un rango de 10,6 a 37,2 ($r=0,64$) y el porcentaje de frutos con hongos, entre 0% y 16% ($r=0,64$), y disminuye la acidez desde 1,23% a 0,53% ($r=-0,57$). Mientras mayor es la relación s.s./acidez, mayores son los niveles de infección fungosa ($r=0,57$).

Con 21 días de almacenaje, el valor de la relación s.s./acidez y el porcentaje de infección de cada hongo en particular, por cada variedad, fue respectivamente: Blueray (26,4 entre 0% y 7,3%); Berkeley (23,2; entre 0% y 3%); Ivanhoe (19,7; entre 0% y 2,2%); Concord (19,3; entre 0% y 0,7%); Bluecrop (19,3; entre 0% y 1,3%); Coville (16,8; entre 0% y 11,9%); Stanley (16; entre 0% y 2,4%); Lateblue (14,6; entre 0% y 3,7%); Atlantic (14,2; entre 0% y 1,1%); Rancocas (13,9; entre 0% y 1,3%) y Elliot (8,9; 0%).

121

PERDIDA DE PESO Y VARIACION EN LA APARIENCIA EN FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.), BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO.

Walter Lobos A.¹, Jaime Guerrero C.¹ y M^a. Teresa Pino Q.¹

(1) Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

La fruta se almacenó en cámara de frío (0°C y 90% HR.) por 7, 15, 21, 30, 40, 50 y 60 días. Se utilizó un diseño completamente al azar, con tres repeticiones por período, para cada variedad. El peso se midió al inicio y al cumplirse cada período de almacenamiento. La apariencia se evaluó en base a una escala de notas (1=muy buena, 2=buena, 3=regular, 4=mala y 5=muy mala). En total se evaluaron 2100 frutos por variedad.

Por considerar que 21 días, es suficiente para que la fruta sea transportada vía marítima, sólo se presentan estos resultados. Las pérdidas de peso fueron: Concord (16%); Bluecrop y Blueray (15,6%); Atlantic (15%); Lateblue (12,4%); Rancocas (11,7%); Berkeley, Stanley y Coville (11,5%); Ivanhoe (11,1%) y Elliot (9%). La apariencia, en las variedades Elliot, Coville y Lateblue, fue muy buena (nota: 1,1 a 1,4) y en Berkeley, Atlantic, Ivanhoe, Blueray, Bluecrop, Concord, Stanley y Rancocas, fue buena a regular (nota: 2,1 a 2,7). Se obtuvo una relación entre período vs pérdida de peso de $r=0,94$ y las siguientes pérdidas de peso promedio por período, incluidas todas las variedades; 4,8%, 6,8%, 13,3%, 20%, 24,5%, 30% y 36,1% a los 7, 15, 21, 30, 40, 50 y 60 días, respectivamente.

240

MODIFICACIONES DEL pH DE SUELOS CALCAREOS CON EL OBJETO DE CULTIVAR ARANDANOS: I EFECTOS EN EL SUELO.

Francisco Tapia C.¹, Norbert Fritsch²; Raúl Ferreyra E.³ y Carlos Muñoz S.³

(1) E.E. La Platina - INIA, Casilla 439/3, Santiago; (2) U. de Chile, Fac. Cs. Agrarias y Forestales.

Con el propósito de determinar si es posible cultivar las especies de arándanos bajo condiciones de suelo calcáreo se realizó un ensayo en el cual previo a la plantación se modificó el pH y contenido de materia orgánica de éste. Para ello el pH original de 8,4 se bajó a 5,9 mediante la adición de H_2SO_4 y se agregó aserrín de pino en una proporción 1:1 (viv). Luego se plantó el cultivar Climax (*Vaccinium ashei* Reade). Posteriormente se regó mediante goteo con agua del río Maipo a la cual se le modificó o no su pH, agregando H_2SO_4 , hasta alcanzar valores de 2, 4, y 5. El riego efectuado con valores decrecientes de pH disminuyeron correspondientemente los valores de acidez del suelo, lográndose valores de hasta 4,1. En tanto que cuando se regó sin modificar el pH del agua, aumentó la alcalinidad del suelo, hasta alcanzar valores de 6,5. La baja en la acidez del suelo estuvo asociada con un aumento de las disponibilidades de N, P y Fe a una disminución del K. Además, disminuyeron los HCO_3^- , Cl^- Na^+ y K^+ y aumentaron los SO_4^{2-} , al incrementarse la acidez. La capacidad total de intercambio catiónico (CIC) no sufrió cambios significativos al modificar el pH, sin embargo, algunos cationes como el Na^+ y el Mg^{2+} disminuyeron al aumentar la acidez del suelo.

Frambuesa

49

EFFECTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFATADA EN FRAMBUESAS CULTIVAR HERITAGE

Angélica Salvatierra G.¹ y Rodrigo Ortega B.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu, Casilla 426, Chillán.

Durante 2 temporadas agrícolas (1988/89 y 1989/90) se evaluó el efecto de la fertilización N-P sobre el crecimiento vegetativo, componentes de rendimiento, producción fisiológica y calidad de frutos en frambuesas c.v. Heritage.

Se utilizó un diseño de bloques al azar, con 3 repeticiones, en un arreglo factorial de 4 dosis de N (0-60-120 y 240 kg N/ha) y 3 dosis de P (0-43 y 86 kg P/ha). Los resultados indicaron una gran respuesta al nitrógeno, no observándose efecto del fósforo como tampoco interacción N-P. La fertilización nitrogenada incrementó la altura de retoños, el número de racimos florales/retoño y el número de flores/racimo. En la producción de caña, el componente número de laterales/caña fue mayor con el aumento de la dosis de N. Tanto la producción de retoño como la de caña se incrementaron linealmente con el aumento de la dosis de nitrógeno, en tanto que la producción fisiológica total mostro un ajuste cuadrático.

Los sólidos solubles y acidez titulables de suelo no fue afectada por nitrógeno. Se presentan algunos estándares foliares preliminares para el mes de enero.

50

PROSPECCION NUTRICIONAL DE FRAMBUESALES DE LA VIII REGION

Rodrigo Ortega B.¹ y Angélica Salvatierra G.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

Durante 2 temporadas se efectuó una prospección en huertos de frambuesa de la VIII Región con el fin de conocer estado nutricional. Se prospectó un total de 114 ha en las provincias de Ñuble y Bío Bío.

En plena temporada de crecimiento (enero), se colectaron hojas de retoños, muestreándose además en cada punto, el suelo, a 2 profundidades (0-20 y 20-40) a unos 50 cm de la hileras de plantación.

En las muestras foliares se determinó el contenido de macro y micronutrientes, en tanto que en las de suelo se hicieron análisis de N, P, pH, M.O. y bases de intercambio.

Los resultados indicaron que un alto porcentaje de los huertos se encuentra deficiente en los principales macronutrientes (N, P y K), en tanto, presenta niveles foliares en el rango adecuado para el resto de los macro y micronutrientes, además, se encontró una correlación significativa entre N foliar y N disponible en el suelo a las 2 profundidades muestreadas.

52

FENOLOGIA DE TETRANYCHUS URTICAE KOCH EN FRAMBUESO cv. HERITAGE EN LA IX REGION.

Francisco Salazar S.¹, Roberto Carrillo LL.², Alfonso Aguilera P.³ y Ramón Rebolledo R.¹

(1) Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco; (2) Universidad Austral, Valdivia; (3) Carillanca (INIA), Temuco.

La araña bimaclada constituye una importante plaga en diferentes frutales y cultivos en general, obligando a controles químicos cuando sus poblaciones son altas. No existe información del comportamiento biológico para la IX Región, y dado que esta especie se presenta en cultivos de frambueso de exportación es que el presente trabajo entrega antecedentes biológicos de la misma, para lo cual cada diez días se tomaban muestras de hojas de frambueso o tres diferentes estratas (baja, media y alta), que se llevan al laboratorio para contar las arañas presentes en estas. Los resultados muestran que la araña bimaclada prefiere la parte abaxial de la hoja en aprox. 72%, y que a su vez en la planta los ácaros se distribuyen principalmente en la estrata baja, en menor proporción en la estrata media, y aún mucho menos en la parte alta de la planta.

59

EFECTO DEL MANEJO AGRONÓMICO EN VIDA Y CALIDAD POST-COSECHA DE FRAMBUESA VAR. HERITAGE

Jorge Sandoval H.⁽¹⁾ y Jorge Jerez B.⁽¹⁾

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco.

El objetivo es el de conocer la incidencia de prácticas de riego y fertilidad en la calidad y vida post-cosecha de frambuesa. El diseño experimental corresponde a un bloque completamente al azar con 3 tratamientos de riego y 5 niveles de fertilidad. La fruta se mantuvo en almacenaje refrigerado entre 0-2°C y 90-95% HR. Periódicamente se evaluaron parámetros físicos y químicos.

1. El color de fondo y pH del fruto variaron en forma independiente al tratamiento aplicado.
2. El peso promedio, volumen y diámetro polar de fondo es menor en el tratamiento déficit de riego, manteniéndose la diferencia durante almacenaje.
3. Las tasas de deshidratación de los tratamientos con déficit en agua (1.06%/día), potasio (1.07%/día) y fósforo (1.23%/día) son superiores con respecto a los de un manejo adecuado (0.91%/día).

66

RESPUESTA DEL CULTIVO DE FRAMBUESA A DISTINTAS CARGAS HIDRICAS Y NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA. 3° TEMPORADA.

Jorge Sandoval H.⁽¹⁾ y Jorge Jerez B.⁽¹⁾

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco.

La investigación se realizó en el Campo Experimental Carillanca-INIA, durante la temporada 1990/91, financiada por CORFO. Se estudió el efecto de diferentes cantidades de agua y niveles de fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y calidad de la producción del fruto de frambuesa.

El diseño experimental corresponde a una línea de aspersión única en el centro de la parcela, paralelo a la tubería se encuentran los niveles de riego y perpendicularmente las dosis de nitrógeno. Se repuso entre un 14% y 140% de la evaporación de bandeja clase A y se aplicaron 0-60-120-240 kg N/ha.

1. El tratamiento sin nitrógeno y deficitario en agua producen los rendimientos más bajos (menor a 3.3 ton/ha) con respecto a los demás.
2. En la 2da. floración hay un efecto más marcado de los tratamientos de riego.
3. Aplicar 240 kg N/ha y 100 a 140% de la reposición de bandeja clase A, produce los máximos rendimientos.

261

EFECTO DE NITROGENO, FUNGICIDA Y PODA SOBRE Botrytis cinerea EN FRAMBUESAMagdalena Cruz A.¹

(1) Estación Experimental Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

El mayor problema sanitario del frambueso en Chile se debe a Botrytis cinerea, que en la zona central se presenta principalmente en los frutos cosechados.

El presente trabajo entrega antecedentes del efecto de distintos tratamientos de N, poda, y fungicida sobre el desarrollo de la enfermedad. En los tratamientos con fungicida hubo una reducción significativa ($P < 0,001$) del número de conidias en frutos maduros e inmaduros. También el número de frutos infectados fue significativamente menor ($P < 0,05$).

Durante todo el período de cosecha se observó la presencia del hongo en las estructuras florales muertas que permanecen en los frutos. Se estableció una correlación significativa entre cantidad de conidias en frutos inmaduros y la incidencia de la enfermedad en postcosecha con $r = 0,78$ ($P < 0,001$).

Olivo

70

PRESENCIA DEL ACARO *DITRIMACHUS ATHIASSELLA KEIFER* (ACARINA, ERIOPHYOIDEA) EN OLIVO, EN LA III REGION.

Lourdes Peralta A.¹, Carlota Vergara² y Adiel Cayo Ch.³

(1) Servicio Agrícola y Ganadero de Curicó, Casilla 27 de Cco.; (2) Servicio Agrícola y Ganadero Santiago; (3) Servicio Agrícola y Ganadero Copiapó.

El Servicio Agrícola y Ganadero, realizó una prospección en huertos de Olivos, en la III Región para constatar la presencia de *Phyllocoptruta oleivora* (Ash.) (Ac. Eriophyoidea), que había sido determinada en huertos de esta Región, encontrándose que el eriódido presente era *Ditrimachus athiasella* Keifer (Ac. Eriophyoidea), constatándose además que su distribución es amplia en la III Región de Chile.

Dicha prospección se amplió en la VII Región en huertos de Olivos existentes, donde no se detectó la presencia del ácaro.

179

RALEO QUIMICO DE FRUTOS EN OLIVOS (*Olea europaea* L.) COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DEL AÑERISMO VALLE DE AZAPA, I REGION, CHILE. (1)

Luis Tapia I.², Hugo Escobar A.², Elizabeth Bastias M.² y Enrique Pérez P.²

(2) Instituto de Agronomía, Universidad de Tarapacá, Casilla 6-D, Arica.

Las variaciones en los niveles de producción que afectan al olivo son explicadas por un conjunto de factores, entre las cuales las horas de frío $\geq 10^{\circ}\text{C}$ son determinantes en la diferenciación de yemas florales y posteriormente racimos, que tendrán la probabilidad de florecer, polinizarse y llegar a desarrollar un fruto, el Olivo presenta tendencia a una gran floración y una reducida fructificación que en general no supera el 1% de las flores. El añerismo tiende a acentuarse en años de alta cantidad de frutos que es necesario reducir, en atención a la baja calidad de estos. El raleo químico de frutos se recomienda como una de las medidas técnicas del control del añerismo. En este ensayo se utilizó ANA (Ácido Naftaleno Acético) como raleador químico con aplicaciones diferidas después del período de plena flor (10, 15 y 20 días). Esta combinación permitió establecer 10 tratamientos incluido el control. El ensayo se realizó en ramillas seleccionadas y rotuladas para su seguimiento hasta la cosecha, distribuido en tres árboles del huerto experimental de olivos del Instituto de Agronomía, de 40 años de edad y seleccionados por homogeneidad en la floración. De los resultados preliminares obtenidos indican efectos satisfactorios para dosis superiores a 150 ppm. de ANA aplicados a 10 días después de la plena flor.

(1) Este ensayo se encuentra en el ámbito del Proyecto FONDECYT 89/0010.

Cerezo

165

DETECCION DE LOS VIRUS *Prunus necrotic ringspot* y *Prune dwarf* EN HUERTOS DE CEREZOS DE ÑUBLE, OCTAVA REGION.

Ignacio Millet, M., Ruperto Hepp G. y Alfredo Vera M.
Universidad de Concepción, Casilla 537 Chillán.

Durante la primavera de 1990 se realizó una prospección para determinar la presencia de los virus *Prunus necrotic ringspot* y *Prune dwarf* en la provincia de Ñuble, Octava Región. Para tal efecto se colectó al azar estructuras vegetativas y florales de seis huertos de cerezos en producción, y muestras de semillas y hojas provenientes de un vivero de la provincia.

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio por el método DAS-ELISA (double antibody sandwich) para determinar la presencia o ausencia de ambos virus.

Los resultados indican que tanto *Prunus necrotic ringspot* (PNRSV) como *Prune dwarf* (PDV) se encuentran ampliamente distribuidos en todos los huertos muestreados y en todas las variedades analizadas, como también en las muestras provenientes de vivero.

221

EFFECTO DE LA CONCENTRACION DE GASES Y LA EDAD DE LA FRUTA EN LA CALIDAD POSTCOSECHA DE CEREZAS cv BING ALMACENADAS EN ATMOSFERA CONTROLADA.

L. Antonio Lizana¹, Sergio Espina¹, Claudia Mardones² y Jeff Leshuk².
(1) CEPOC, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago; (2) TRANSFRESH.

Cerezas cv Bing separadas por color en dos estados de madurez fueron almacenadas durante 10 días a 0°C y 85-90% HR y posteriormente sometidas a tres niveles de atmosfera controlada: 0% CO₂-21% O₂; 0% CO₂-2% O₂; 0% CO₂-1% O₂. Al análisis, los distintos parámetros de calidad evaluados a los 10 y 20 días del tratamiento no mostraron diferencias significativas entre ellos. Sin embargo frutos sometidos a 2% y 1% de O₂ tuvieron significativamente mejor condición de pedicelo y en M1, una menor incidencia de "pitting", al cumplirse un período de comercialización simulada de 4 días a 17°C, después de 20 días de tratamiento en AC. Adicionalmente al análisis sensorial frutos de M2 de estos mismos tratamientos presentaron mejor apariencia y aceptabilidad.

Frutas sometidas inmediatamente después de cosechada a AC, mostraron marcadas diferencias con fruta no sometida a AC en apariencia y sabor. Sin embargo se detectó un ligero sabor "metálico" en atmósferas de bajo oxígeno.

Murtilla

24

ISOZIMAS EN FRUTO DE MURTILLA (*Ugni molinae* T.).

Rosemarie Wilckens, Felicitas Hevia, Alejandro Venegas, Feliciano Araya, Maritza Tapia, Tatiana Vidal.

Fac. Cs. Agron. Vet. y Forest. Universidad de Concepción. Cas. 537. Chillán.

La murtilla es un arbusto que crece entre la VII y X Región del país. El fruto puede almacenarse por un período prolongado en frío, sin que se deteriore.

Se procedió a homogenizar frutos maduros en tampones ácidos (pH 4,0; 4,5; 5,0 y 5,2) y básicos (pH 7,1; 7,9; 8,9) y posteriormente se separó isozimas por electroforesis en geles de poliacrilamida.

No fue posible determinar actividad de pectinmetilesterasa, poligalacturonasa, fenolasa, peroxidasa, molato dehidrogenasa, y aspartato amino transferasa.

Se obtuvo una leve reacción de catalasa en geles a pH 8,9 y de α -esterasa y β -esterasa en geles a pH 5,0.

Proyecto FONDECYT 89-704.

122

FENOLOGIA DE LA MURTILLA (*Ugni molinae* T.) (1)

Alejandro Venegas V., (2) Rosemarie Wilckens E., (2) Felicitas Hevia H., (2) Feliciano Araya S. (2)

(2) Universidad de Concepción, Casilla 537 Chillán.

En poblaciones de plantas de cinco años de edad provenientes de diferentes zonas del país y para las condiciones agroecológicas de Chillán (36° 36' 40" latitud sur y 72° 5' de longitud) se determinaron los siguientes estados fenológicos: -2 flujos de crecimiento vegetativo: uno que inicia el ciclo en primavera (fines agosto-primer semana septiembre) y otro que lo cierra en otoño (mayo). -Floración (inicio primera semana diciembre). -Cuaja e inicio caída natural frutos: segunda semana diciembre. -Crecimiento fruto: segunda semana diciembre a fines febrero-primer semana marzo. -Madurez (marzo-abril).

La época de presentación de los diferentes estados es controlada principalmente por las características genotípicas de cada población, sin embargo aparentemente está también fuertemente influenciada por las condiciones agroecológicas del lugar donde las plantas crecen.

(1) Financiamiento: Proyecto FONDECYT 89/704

191

CARACTERIZACION DE ECOTIPOS DE MURTILLA (*Ugni molinae* T.) EN CHILE. ALGUNAS PROPIEDADES QUIMICAS, FISICAS Y ORGANOLEPTICAS DEL FRUTO.

Felicitas Hevia H., Alejandro Venegas, Rosemarie Wilckens E., Feliciano Araya S.,
Maritza Tapia V.
Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.

Se evaluó algunas características físicas, químicas y organolépticas en murtila colectada entre la 7a y 10a Regiones de Chile. De acuerdo a la coloración del epicarpio se agrupó los frutos en: blanco-verde (1), verde-rojizo (2) y rojizo (3). En general, se observó que los frutos del tercer grupo presentaron cáscara más gruesa y más brillante, sabor amargo, menor daño por golpe y un mejor comportamiento en almacenaje en frío y congelado. Con respecto al contenido de azúcar (total, fructosa, glucosa y sacarosa) y acidez titulable fueron siempre superior en los frutos del segundo grupo.

Proyecto FONDECYT 89-704.

199

CARACTERIZACION DE ECOTIPOS DE MURTILLA (*Ugni molinae* T.) EN CHILE: DETERMINACION DE FLAVONOIDES.

Feliciano Araya S., Eduardo Ruz P., Alejandro Venegas V., Rosemarie Wilckens E., Felicitas Hevia H. y Maritza Tapia V.
Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.

Se ha podido comprobar que la murtila presenta una gran diversidad en el tamaño y forma de la hoja, además hay diferencias poblacionales significativas en la producción de frutos, así como también en el color y tamaño de los mismos. Por ello en un estudio preliminar se ha determinado el contenido de flavonoides de dos poblaciones de murtila una de fruto rojo y otra de fruto blanco amarillento. Se usaron técnicas cromatográficas para la separación de los flavonoides y espectroscopía UV para su caracterización.

Se encontraron algunas diferencias en cuanto a contenido y estructura de los flavonoides en cada población.

Financiado por Proyecto FONDECYT 89-704.

Otros frutales

11

DETERMINACION DE LA SENSIBILIDAD Y TOLERANCIA DE PATRONES DE UN AÑO, A LA APLICACION DE DOSIS CRECIENTES DEL HERBICIDA SIMAZINA.

Loreto Cánaves S.¹, Verónica Díaz M.¹ y Gabino Reginato M.¹.
(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004-Santiago.

Con el objeto de evaluar la fitotoxicidad causada por Simazina sobre el crecimiento de especies frutales en su primer año de establecimiento, se aplicó sobre un suelo de textura franca y contenido de materia orgánica de 2,32% el herbicida en dosis comercial (2 kg de i.a/ha, el doble, el triple y cuatro veces la misma, 15 días post plantación. Los patrones utilizados fueron MM-106, *Pyrus betulaefolia*, membrillo Champion, vid Sultanina y Mariana 2624. Sólo se observaron síntomas de fitotoxicidad en Ciruelo y Membrillero, en dosis 3 y 4 veces la comercial. En ambas especies el incremento de diámetro y la materia fresca y seca, fueron menores en las dosis más altas, que en las dosis comercial y testigo. Manzano no presentó síntomas visuales, y los resultados obtenidos no permitieron atribuir efectos del herbicida sobre el crecimiento. Las especies vid y peral no mostraron efectos visuales ni deterioro significativo en su crecimiento a ninguna de las dosis en estudio.

12

EXTRACCION DE N, P Y K POR ALGUNAS MALEZAS COMUNES EN HUERTOS FRUTALES.

Verónica Díaz M., Bruno Razeto M. y Silvia Rojas¹.

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Casilla 1004-Santiago.

Las malezas compiten con el crecimiento de los árboles frutales por luz, agua y elementos minerales. La cuantificación del grado de competencia es difícil, ya que depende de las especies de malezas su densidad y la fertilidad del suelo, entre otros. Con la finalidad de cuantificar las cantidades de macronutrientes que consumen algunas malezas comunes en los huertos de nuestro país, se diseñó un proyecto de investigación, con financiamiento FONDECYT. En una primera etapa se pudo establecer que el consumo de Nitrógeno, Fósforo y Potasio por parte de *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*, *Bidens aurea* y *Echinochloa crusgalli*, considerando una infestación inicial de 4 pl/m², la extracción fluctuaba según la maleza y fertilidad del suelo entre 30-250 u de N, 4-36 u de P y 28 a 466 u de K.

42

CASTAÑOS : ALTERNATIVA FRUTAL PARA LA ZONA CENTRO SUR DE CHILE

Angélica Salvatierra G.¹ y Jorge Valenzuela B.²

(1) Estación Experimental Quilmapu (INIA), Casilla 426, Chillán; (2) Estación Experimental La Platina (INIA), Santiago.

Durante la temporada 1989 se inició una prospección de las áreas productoras de castañas en la VIII Región, principalmente en las zonas de precordillera. Las comunas son Pinto, El Carmen, Quilleco y Antuco.

El objetivo es la búsqueda de individuos que presenten buenas características. Las principales características consideradas fueron tamaño y tabicación del fruto y productividad. Las plantaciones generalmente son de plantas originadas de semillas. Los huertos existentes en la región son antiguos, generalmente no están sometidos a normas técnicas de manejo y se observa una gran variabilidad en cuanto a precocidad, forma del árbol y calidad de frutos.

Luego de dos temporadas de prospección y evaluación de frutos se han seleccionado algunos individuos que presentan características promisorias.

104

INFLUENCIA DE ANTIOXIDANTES EN LA PROMOCION DE BROTES DE *ANNONA CHERIMOLA* CULTIVADOS *IN VITRO*.Liliana Iturriaga¹, Andrée Goreux¹ y Miguel Jordán¹.

(1) Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Casilla 114-D.

Annona cherimola (Annonaceae) es una especie de origen andino, existiendo diferentes cultivares y ecotipos. Se requiere mejorar y multiplicar plantas elite para establecer plantaciones en distintos microclimas. Esta especie presenta grandes problemas en el metabolismo oxidativo de los compuestos fenólicos, por lo que el control de este fenómeno es una prioridad para su cultivo. Fueron cultivados *in vitro* secciones nodales, internudos y embriones cigóticos de chirimoya cv. "Concha Lisa" junto con distintas combinaciones de fitohormonas. La formación de brotes de novo fue la respuesta más usual. Varios compuestos antioxidantes, entre ellos PVP, ácido ascórbico y glutatión maximizaron este efecto y redujeron la oxidación, mientras que DIECA y el ácido aminoácético fueron menos efectivos en las concentraciones ensayadas. El ácido cítrico y la cisteína tuvieron poco efecto. Combinaciones de PVP con hidrolizado de caseína, en presencia de NAA y BA fueron las mejores en cuanto a la formación de brotes por *ex plante*.

Se agradece el financiamiento PSTC Grant N° 513-5542-G-SS-9067-00 U.S. AID y FONDECYT Grant N° 0669/89 de M. Jordán.

113

EL PISTACHO: NUEVA ALTERNATIVA FRUTAL PARA CHILE

Jorge Valenzuela B.¹, Gamalier Lemus S. y Carlos Muñoz Sch.

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439-3 Santiago.

En 1981, se germinó semillas de *Pistacia atlantica* y *P. terebinthus* en la Subest. Exp.

Los Tilos, Buin, RM., como portainjertos de las variedades Kerman y Sirora, teniendo como polinizante al cultivar macho: Peters, los que fueron injertadas entre 1982-1983. Los portainjertos mostraron un gran vigor y rápido crecimiento, especialmente P. atlantica, aunque gran susceptibilidad a verticilosis. El crecimiento de las variedades de P. vera, ha sido lento, obteniéndose los primeros frutos en 1990. En la temporada 1991 se comprobó que la cosecha ocurre igual que la nuez común, fines de marzo - comienzos de Abril. Las nueces mostraron un 67% de llenado; y la mariposa (semilla) representó entre un 45-65% del peso total del fruto. El fruto de Sirora parece ser de mayor tamaño que Kerman.

123

PRODUCCION DE PLANTAS EN LOS CRIADEROS DEL PAIS

Ulises Abascal M.

Servicio Agrícola y Ganadero, Casilla 4088, Santiago.

Los criaderos de plantas frutales en el país fluctúan en sus producciones de acuerdo a la demanda observada en especies y variedades existentes año a año.

Se presenta un análisis de 25 años, observándose una curva ascendente en la demanda con algunas bajas transitorias. Existe un incremento en las producciones de paltos, manzanos, perales y ciruelos. Se ha mantenido relativamente estable la producción de almendros, guindos, durazneros, nectarinos, limoneros, naranjos y vides. Ha bajado la producción de kiwis, perales orientales y membrillos. También se ha apreciado un cambio en las variedades empleadas, excepto en las especies palto, guindo, naranjo y limón. En general, las nuevas variedades introducidas en los últimos años han hecho cambiar favorablemente el panorama pomológico en nuestra fruticultura.

134

DISTRIBUCION DEL K EN PERFILES DE SUELOS DE HUERTOS DE NARANJO Y SUS RELACIONES CON PARAMETROS DE LOS ARBOLES.

José D. Opazo A.; M. Adriana Carrasco R. y Enrique Bustos B.
Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Se realizó un estudio en dos huertos de naranjos cv Valencia ubicados en las series de suelo Maipo y La Rosa, en plena producción con el objeto de caracterizar algunos parámetros de los árboles en relación con la nutrición potásica. Se determinaron los diferentes fracciones de K en ocho perfiles de suelos y se midieron parámetros de raíces, K foliar y rendimiento y peso del fruto.

En el primer horizonte el K disponible fue más alto, en los ocho perfiles, y se encontró un buen crecimiento de raíces menores de 1,5 mm. El K foliar de los árboles del suelo Maipo (1,5%) triplicó al del suelo La Rosa (0,57%), lo cual se asoció al K disponible del suelo. Los árboles con menor K disponible (menos de 120 mg kg⁻¹) tuvieron también los contenidos más bajos de K foliar (0,5%). No se encontraron relaciones definidas entre las distintas formas de K del suelo y el rendimiento y peso de la fruta.

220

DESARROLLO DE FRUTOS DE FEIJOA (Feijoa sellowiana Berg) CVS. MAMMOTH Y TRIUMPH

Horst Berger S.; Ljubica Galletti G. y Julio Gutiérrez P.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile

Se realizó un estudio del desarrollo de frutos de Feijoa (Feijoa sellowiana Berg) cultivares Mammoth y Triumph a partir de dos fechas de polinización manual (temprana y tardía) hasta cosecha. Se determinó la evolución de distintos parámetros: tamaño, color, firmeza de pulpa, sólidos solubles y acidez titulable.

Los resultados obtenidos permitieron establecer que los frutos de feijoa presentan un crecimiento caracterizado por una curva de tipo doble sigmoidea.

El período de desarrollo aproximado para frutos provenientes de la primera fecha de polinización fue de 155 días en el cv. Mammoth, y 160 días en el cv. Triumph, mientras que para frutos provenientes de la segunda fecha de polinización el período de desarrollo aproximado fue de 145 días en el cv. Mammoth y 155 días para el cv. Triumph.

La medición de parámetros de madurez permitió establecer que no existe ningún índice que por separado se ajuste en buena forma para determinar la madurez de los frutos, sin embargo se observó un grado de correlación importante entre días después de plenaflor (DDP) y firmeza, y por otra parte entre firmeza de pulpa y desarrollo de color.

228

EVALUACION DE DIFERENTES FUENTES DE POLEN PARA LA POLINIZACION MANUAL DE KIWÍ.

Rodrigo Martín P. y Gabino Reginato M.

Depto. Prod. Agrícola, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile.

Se realizó un estudio para evaluar diferentes fuentes de polen usadas en polinización manual de kiwi ubicado en la VI Región. Se evaluó el efecto de la aplicación de polen importado y de una mezcla de polen colectado; la cantidad y germinación "in vitro" del polen, a diferentes tiempos de maduración (3, 6 y 26 horas luego de la obtención); la hora de liberación del polen y la participación de la polinización anemófila sobre el tamaño del fruto. Los resultados indican que con la aplicación de polen es posible incrementar el tamaño del fruto hasta un 18%. Tanto el polen de Matúa como de Tomuri proveniente de flores colectadas en botón o de primer día, mantienen su germinación luego de 26 horas de maduración a temperatura ambiente, en valores cercanos al 30 - 35%. Por el contrario, el polen importado tuvo una tendencia a bajar su germinación mostrando cerca de un 15% luego de 26 horas. El polen importado es más abundante que el polen colectado luego de 3 horas de maduración, igualándose con las otras fuentes a las 6 y 26 horas. El polen suspendido en el aire se colecta en mayor cantidad entre las 13 y 17 horas. La polinización anemófila respondió hasta por un 46% del peso del fruto, y de un 10% de las semillas fecundadas.

INDICES DE MADUREZ EN PALTAS

248

J.A. OLAETA C.¹, P. UNDURRAGA M.² y F. GARDIAZABAL I.³
Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4-D, Quillota

El Palto (*Persea americana* Mill.), especie frutal de hoja caduca que ha experimentado un notable incremento en las exportaciones durante los últimos dos años, volumen que se proyecta aumentar las próximas temporadas.

La palatabilidad del fruto así como su comportamiento en Post cosecha se ven afectados por el nivel de madurez de ellos.

El índice de madurez utilizado es en base al contenido de aceite del fruto.

En Chile existen pocas investigaciones, para determinar el nivel mínimo de aceite requerido para cosechar los diferentes cultivares de paltas producidas.

El presente trabajo pretenderá confirmar los niveles mínimos de madurez requeridos para cosechar los cultivos Rass, Edranol, Fuerte, Eucon, Negra de La Cruz y Zutano cultivados en Quillota V Región.

Viticultura

35

CONTROL DE *Botrytis cinerea* MEDIANTE EL FUNGICIDA BC-1.000 EN *Vitis vinifera* cv. THOMPSON SEEDLESS.

Miguel Reyes L.; Eugenio Vásquez F.; Marcela Esterio G. y Jaime Auger S.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Fac. Cs. Agr. y For. Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la efectividad del fungicida BC-1.000 en el control de *Botrytis cinerea* en uva de mesa cv. Thompson Seedless.

Con este fin se realizó un ensayo de control de campo completamente aleatorizado de 15 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos consistieron en aplicaciones de: Benomyl, Captan (solo o en mezcla), Vinclozolin en dosis comerciales y BC-1.000 en dosis de 1.200 y 1.500 ppm.

Las épocas de aplicación fueron: 1) inicio de flor; 2) plena flor; 3) fruto formado; 4) pinta y 5) pre-cosecha.

Los parámetros evaluados fueron, nivel de infección y de resistencia a benzimidazoles y/o dicarboximidas, y nivel de pudrición en post-cosecha. De los resultados obtenidos se puede señalar que BC-1.000 en dosis de 1.500 ppm resultó eficaz en el control de botritis, presentando un grado de control comparable a los demás fungicidas. Además, el fungicida BC-1.000 aplicado vía espolvoreo, en dosis de 1.500 y 1.800 ppm no produce efecto fitotóxico y tampoco se detectaron residuos en dosis de 1.500 ppm en bayas tratadas vía líquida y por espolvoreo después de 24 horas de efectuadas las aplicaciones.

36

DETERMINACION DEL EFECTO DE LOS FUNGICIDAS BC-1.000, BENOMYL Y VINILOZOLIN EN EL COMPORTAMIENTO DE RAZAS DE *Botrytis cinerea* Pers RESISTENTES Y SENSIBLES A BENZIMIDAZOLES Y DICARBOXIMIDAS.

Eugenio Vásquez F.; Miguel Reyes L.; Marcela Esterio G. y Jaime Auger S.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el comportamiento de poblaciones de *Botrytis cinerea* Pers. sensibles y resistentes a fungicidas benzimidazoles y dicarboximidas, en un parronal de uva de mesa del cv. Thompson Seedless en la Localidad de Alto Jahuel del Valle Central de Chile. Los tratamientos consistieron en aplicaciones de fungicidas realizados desde inicio de flor hasta pre-cosecha. Los fungicidas usados fueron: benomyl, captan, vinclozolin en dosis comerciales y BC-1.000 en dosis de 1.200 y 1.500 ppm. En los distintos tratamientos, se incluyeron aplicaciones de vinclozolin, benomyl y BC-1.000 en forma exclusiva, como también el uso combinado de éstos en distintas épocas. Previo a las aplicaciones, se inoculó el parronal con una mezcla de cepas de botritis sensibles y resistentes a benomyl (50 ppm). Los resultados preliminares utilizando el método de Leroux y Gredt, permiten señalar que en las épocas de inicio y plena flor, la mayoría de los tratamientos presentan un alto porcentaje de resistencia a benomyl (50 ppm de i.a.). Además, se detectaron algunas cepas de botritis resistentes a vinclozolin (20 ppm i.a.); lo que explicaría el hecho que el tratamiento que consistió exclusivamente en aplicaciones de vinclozolin presentará un alto porcentaje de pudrición en post-cosecha.

38

INMUNODIAGNOSIS DE *Botrytis cinerea* Pers. EN VID (*Vitis vinifera* L.).

Marco Muñoz F., Jaime Auger S. y Marcela Esterio G.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

El objetivo del presente trabajo es comprobar si la metodología de inmunodiagnos utilizada para algunos patógenos, es eficaz para *Botrytis cinerea* Pers. en vid. Para ello se colectaron a partir de parronales del Area Metropolitana, bayas con evidente sintomatología como también esclerocios. Luego se seleccionó una raza sensible y resistente a benomyl utilizando para ello el método de Leroux y Gredt. Con la finalidad de obtener proteína soluble a partir de micelio y esclerocios; es que se utilizó la metodología de J. Gerik con algunas modificaciones, la que consta de una serie de centrifugaciones posteriores a sucesivas maceraciones con nitrógeno líquido. Una vez obtenida la proteína soluble se procedió a cuantificarla mediante el método de Bradford; simultáneamente se realizó una electroforesis en geles de acrilamida para ambas razas con el objeto de conocer su patrón proteico. Finalmente se procedió a inyectar conejos hembras de raza neozelandes con 500 ug de proteína soluble los días 1-8-15-22 para luego sangrarlos y así obtener el suero respectivo; con este último se realizó el test de ELISA (Enzyme-linked-immunosorbent assay) para ver si existe una reacción positiva entre antígeno y anticuerpo. Con los resultados obtenidos se puede concluir preliminarmente que: 1) La metodología de J. Gerik con ciertas modificaciones es eficaz para obtener proteína soluble del hongo; 2) El micelio de *Botrytis cinerea* Pers. entregó 6 veces más proteína soluble que los esclerocios encontrándose 1,8 ug/ul y 0,3 ug/ul respectivamente; 3) Los patrones proteicos de ambas razas se presentan idénticos una vez realizada la técnica electroforética.

78

EFECTO DEL ACIDO GIBERELICO SOBRE ELONGACION DE RAQUIS EN VID
cv. FLAME SEEDLESS.
EPOCAS DE APLICACION

Gonzalo Sepúlveda R.¹ Ing. Agr. Ph.D. y Carmen Jopia G.¹ Ing. Ejec. Agrícola

(1) Subestación Experimental Vicuña (INIA), Casilla 73, Vicuña.

Durante la temporada 1990-91 se realizó un ensayo en cv. Flame Seedless para evaluar el efecto del ácido giberélico (AG) sobre estiramiento de raquis. Los tratamientos fueron dispuestos en parcelas divididas completamente al azar: Parcela principal dosis de AG 0 y 15 ppm (15 gr/há). Sub-parcela 3 tamaños de racimos 5-7, 8-10 y 11-13 cms. de longitud. Las aplicaciones AG para raleo y crecimiento fueron iguales para todos los tratamientos.

Las aplicaciones de AG incrementaron el largo del 1er, 3er y 4to hombro, produciendo además, un anticipo de 6 días en el inicio de floración y de 4 días al momento de efectuar la primera aplicación de AG para crecimiento de bayas, y aumentaron el contenido de sólidos solubles a cosecha, independiente del tamaño de racimo.

99

ESTUDIOS RADIOQUÍMICOS DE LA ADSORCIÓN Y RETENCIÓN (CONVERSIÓN) DE $^{35}\text{S-SO}_2$ EN UVAS DE MESA.

Manuel Lagunas-Solar¹, Anibal DeMateo F.², Jaime Fernandez C.², José Oyarzún Q.³, Omar Carvacho F.¹, Ramón Arancibia M.⁴ y Pamela Delgado D.⁴.

(1) Univ. de California, Davis CA 95616 USA; (2) Univ. Católica de Valpo.; (3) Univ. Santa María, Valpo.; (4) Asociación de Exportadores de Chile, Santiago.

Usando $^{35}\text{S-SO}_2$ (87,2 d; 0,16 MeV rayos beta) como radiotrazador, se estudió la composición química del S presente en uvas de mesa como resultado de la gasificación (min.-horas) con SO_2 a temperatura ambiente y refrigeración, y de exposiciones prolongadas y continuas (0-30 d) con generadores de SO_2 en refrigeración. La adsorción o depósito externo de SO_2 se mantiene principalmente en la forma de sulfito (> 70% sulfito; < 30% sulfato) y contribuyó en gran proporción al residuo total de sulfito encontrado en la fruta tratada. En cambio, el SO_2 absorbido o internalizado se oxida rápidamente a sulfato. Sin embargo, la capacidad oxidativa de la uva es limitada y puede agotarse por tratamientos abusivos. Además, la velocidad de oxidación sulfito-sulfato puede disminuir a niveles imperceptibles. Sulfatos, contrariamente a sulfitos, son componentes químicos naturales en uvas y su presencia no tiene implicaciones toxicológicas. La adsorción de SO_2 en otros materiales de embalaje fue medida y su acción como posible fuente secundaria adicional de SO_2 (debido a cambios de temperatura) fue analizada. También se demostró la ausencia de otros compuestos de S derivados del uso externo de SO_2 .

124

EFECTO DE LA INCISION ANULAR EN CV. RIBIER (*Vitis vinifera* L.).

Ernesto Olmedo O. y Ricardo Merino H.
Agronomía, Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán

La investigación se realizó durante la temporada 1989-1990 en un Parronal Ribier de 12 años de edad, ubicado en el sector Alto-Jahuel, a unos 35 km al sur de Santiago.

Con la finalidad de adelantar época de cosecha, se ensayaron incisiones anulares, al tronco y a los brazos, con distintos niveles de carga.

El diseño estadístico utilizado fue de bloques completos al azar, con doce repeticiones en un arreglo factorial de 3x3. Los dos tipos de anillado incidieron en aumentar el contenido de sólidos solubles en los racimos. La reducción de carga, independientemente de la incisión anular utilizada, no tuvo efectos en el contenido de azúcares.

Ambas prácticas, incisión anular y reducción de carga, no tuvieron efectos sobre los parámetros de crecimiento vegetativo y de producción. El anillado, independientemente de la reducción de carga, adelantó la madurez.

125

REEMPLAZO DE LA VARIEDAD PAIS (*Vitis vinifera* L.) POR VARIEDAD CHARDONNAY, MEDIANTE INJERTACION; BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE SUPLEMENTO HIDRICO.

Ricardo Merino H., Eduardo Holzapfel H. y Carmen Merino F.
Universidad de Concepción, Estación Experimental de Agronomía, Casilla 537, Chillán.

Las regiones VII y VIII poseen aproximadamente un 83% de la superficie vitivinícola del país y, en condiciones de secano, un 50% del total. La variedad altamente predominante, en superficie, es la País la cual en la mayoría de los casos se encuentra constituyendo viñedos de excesiva edad.

Una de las alternativas vitícolas es el reemplazo por otras variedades destinadas a uva de mesa o vino. La injertación constituye la vía por medio de la cual sería posible alcanzar

en menor tiempo la entrada en producción, a la vez que reemplazar las plantas envejecidas. El presente trabajo consistió en evaluar el comportamiento del cv. Chardonnay injertado en T leñoso y hendidura, sobre la variedad País y sometido a distintos suplementos hídricos. En el primer año de investigación se concluye que el injerto de hendidura logró, comparativamente, un mayor porcentaje de prendimiento, longitud de sarmientos, área foliar, peso de poda, independientemente del aporte hídrico. Todas las plantas prendidas provenientes de injerto de hendidura emitieron raíces.

(Financiamiento FONDECYT Proyecto 178-90).

126

INDUCCION DE PARTENOCARPIA EN VID cv. ITALIA

Jorge Valenzuela B.¹ Francisco Herrera A.² y Gabriela Verdugo R.²

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439-3 Santiago; (2) Universidad Católica de Valparaíso

El cv. Italia Pirovano esta adquiriendo importancia dentro del espectro varietal para la exportación en fresco.

En diferentes países productores del mundo se recurre al ácido giberélico para producir partenocarpia y acceder con fruta de menor N° de semillas a los mercados importadores.

En el cv. Italia ubicado en el Jardín de variedades de la Estación Experimental La Platina se realizó un ensayo la temporada 1990-91, utilizando 0, 25, 50 y 100 ppm de AG aplicados 12 días antes plena flor (DAPF) 16 días después de Plena flor (DDPF) y tratamiento doble (12 DAPF y 16 DDPF).

Se obtuvo menor N° de semillas en los tratamientos antes de plena flor, con 100 ppm aplicado 16 DDPF y con los tratamientos combinados, sin embargo estos tratamientos mostraron peso y diámetro de bayas inferior al testigo.

No existió diferencia entre las dosis de AG, pero las dosis más altas provocaron distorsiones de raquis, shot berries y sobre raleo.

224

EFFECTO DEL ANILLADO Y ARREGLO DE RACIMO SOBRE EL DESGRANE Y PALO NEGRO EN UVA SULTANINA

Tomas Cooper C., Julio Retamales A y Julia Pinto R.*

Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

Se realizó un ensayo en la temporada 89/90 para estudiar el efecto sobre el desgrane de una sustitución parcial del ácido giberélico por el anillado de parras y arreglo temprano de racimos. El arreglo temprano de racimos, a inicios de cuaja, no logró reducir el desgrane, el tratamiento de anillado, sin embargo, fue efectivo al respecto. En el tratamiento que combinó ambos factores, por otra parte, se obtuvo una altísima incidencia del desorden fisiológico conocido como "palo negro". Se analizó el contenido de Ca, Mg y K en racimos relacionándolo con la incidencia de "palo negro".

226

REGULACION HORMONAL DEL DESGRANE EN UVA SULTANINA

Julio Retamales A.,*(1), Tomás Cooper C.(1) y Fritz Bangerth(2)

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

(2) Universität Hohenheim (370), Postfach 700562, 7000 Stuttgart 70, Alemania

Mediante la modificación de niveles de etileno y auxinas se estudió la posible regulación hormonal del proceso de desgrane. Se aplicó ácido aminoacético (AOA) como inhibidor de la biosíntesis de etileno, Ethephon como precursor de etileno y ácido naftalenacético (NAA), una auxina sintética. Sólo NAA determinó una reducción significativa del problema y se postula que el etileno es un factor secundario en este proceso de abscisión. El efecto de NAA es dependiente de la oportunidad de aplicación. La sustitución de ácido giberélico (GA³) por Promalin (GA₄₊₇+ BA) en otro ensayo redujo el desgrane significativamente.

229

FENOLOGIA DEL DESGRANE EN UVA SULTANINA.

Tomás Cooper C.* , Julio Retamales A.
Universidad de Chile

Se realizaron ensayos en las temporadas 89/90 y 90/91 para definir la fenología del desgrane en uva Sultanina. Este corresponde a un proceso de abscisión a nivel de la unión pedicelo-baya, lo que configura la llamada "caída seca" que caracteriza el desgrane en uva Sultanina tratada con ácido giberélico. Se determinó la incidencia del desgrane en las etapas que median entre la cosecha y el desembalado de la uva; siendo mayor durante los procesos de manipulación del racimo.

De acuerdo a nuestros resultados, el desgrane no se incrementa al aumentar el período de permanencia en almacenamiento refrigerado de la uva, como tampoco durante el período que ésta permanece a temperatura ambiente después del almacenamiento refrigerado.

231

EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y CONDICION DE LA VID DE LA SALINIDAD DEL SUELO : I. ESTIMACION DEL SODIO EN EL SUELO.

Eduardo Alonso S.
Depto. Prod. Agrícola, Facultad Cs. Agr. y Forestales. Univ. de Chile. Casilla 1004, Stgo.

La estimación de la condición de salinidad del suelo para el crecimiento de vides de mesa se ha hecho crítica en el valle del río Copiapó.

Estimaciones del Porcentaje de Sodio Intercambiable (PSI) a partir de la concentración de sales solubles del suelo son erróneas para esa condición de suelo y hace necesario recurrir a su determinación directa en la capacidad de intercambio catiónico, porque niveles reales del PSI sobre 12 % influye desfavorablemente en la brotación y crecimiento de la vid y manejo del agua en el suelo.

Aspectos que influyen en estas relaciones son discutidas.

236

DETECCION DE RESISTENCIA DE Pseudococcus affinis (Maskell) A PARATHION, CLORPYRIFOS, DIMETOATO Y DIAZINON EN UVA DE MESA.

Rodrigo Callejas R. y Luis Sazo R.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Casilla 1004 Santiago.

Se estudió a través de bioensayos residuales y tópicos la resistencia de P. affinis a Parathion, Clorpyrifos, Diazinon y Dimetoato en 4 parronales de uva de mesa cv. Sultanina. Las hembras adultas criadas sobre brotes etiolados de papas se expusieron en forma tópica y residual (sobre hojas de vid) a concentraciones crecientes de los diferentes insecticidas, para luego mantenerlas en una cámara a 22°C y 70% H.R. Se determinó la mortalidad a las 72 hrs. para lo cual se consideraron muertos aquellos individuos que no ovipusieron y/o fueron incapaces de desplazarse. Los resultados mostraron que los chanchitos blancos de los 4 huertos presentaron niveles bajos de resistencia que variaron entre 1.7 y 4.8 (factor de resistencia), observándose que las aplicaciones residuales provocaron una mayor mortalidad que las aplicaciones tópicas.

Enología

17

UTILIZACION DE DOSIS PARCIALES DE ANHIDRIDO SULFUROSO EN LA FERMENTACION DE UVAS SAUVIGNON BLANC Y DOS TEMPERATURAS.

Eduardo Loyola M.¹ y Claudio Barria S.¹

(1) Univ. de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004 Santiago.

El trabajo fue desarrollado para conocer el efecto de la aplicación de distintas dosis de anhídrido sulfuroso en una oportunidad (0 y 80 ppm) y parcializadas (50 + 30 ppm) sobre la vinificación de uvas de la variedad Sauvignon blanc, concretamente sobre la velocidad de fermentación, la síntesis de acetaldehído y el porcentaje de sulfuroso combinado en cada caso, además de su interacción con dos valores de temperatura (20° y 28°C).

Se pudo comprobar que la temperatura afectó la concentración de sulfuroso total y combinado, la acidez del vino y evidentemente la velocidad de fermentación. La concentración de acetaldehído fue superior en los tratamientos fermentados a 28°C, efecto que se vio potenciado en el caso de fermentaciones conducidas sin adición de SO₂. La aplicación parcializada de SO₂ afectó los niveles de acetaldehído y el porcentaje de SO₂ combinado en el vino. La calidad sensorial de los vinos no dependió de la dosis de SO₂ utilizada pero sí fue mayor en el caso de las fermentaciones a 20°C.

22

EFFECTO DE LAS CONDICIONES DE MACERACION SOBRE LAS CARACTERISTICAS DEL JUGO DE UVA DE LA VARIEDAD EMPEROR*.

Marco Schwartz M., Hugo Núñez K. y Oscar Gutierrez

Depto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago.

En este trabajo se investiga el efecto del binomio tiempo-temperatura de maceración del mosto de uva en el orujo sobre la calidad física, química y sensorial del jugo. Para ello se ensayó distintos tratamientos en caliente MC (60°C por 0, 5, 10, 20 y 30 minutos) y en frío MF (1°C por 48 horas). Los jugos resultantes se compararon con aquel obtenido sin macerar (T), desde un punto de vista analítico (pH, sólidos solubles, taninos, color espectrofotométrico con $\lambda = 530$ y 420 nm: intensidad de color, matiz y degradación) y sensorial (apariencia, intensidad y aceptabilidad del color y astringencia).

Con 20 minutos de MC aumenta la intensidad del color (D.O. $\lambda/530 +$ D.O. $\lambda/430$) en un 51% respecto de MF y entre 10 y 30 minutos de extracción varía sólo en un 17%. La extracción de taninos se estabiliza a partir de 5 min. de MC. La mayor coloración se logra con MC 5 a 10 min. La intensidad no aumenta ($p < 0.05$) prolongando más el tiempo de maceración.

*Proyecto FONDECYT (905/89).

127

INCIDENCIA DE LA TURBIDEZ EN LA FERMENTACION

Oscar Bustos H.¹, Alex Sawady H.²

(1) Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago; (2) Empresa Privada.

En la actualidad existen diferentes técnicas destinadas a la eliminación de borras previa a la fermentación del mosto, operación necesaria para elaborar los tipos varietales con características florales.

Para la realización de esta investigación se utilizó la variedad País. Se realizaron cinco tratamientos, cada uno con diferentes grados de turbidez. Se compararon los tratamientos con dos testigos, uno País y el otro Moscatel. Para lograr borras y limpidez se centrifugó el mosto a 1435 rpm.

Al término de la experiencia se pudo establecer las relaciones entre turbidez, contenido de nitrógeno total y con los productos secundarios de la fermentación, principalmente con los ácidos grasos, los cuales ejercen una acción inhibitoria a las levaduras.

Entre las principales conclusiones cabe destacar: existe una relación directa entre velo-

cidad de fermentación y turbidez, lo mismo sucede con el contenido de ácidos grasos en las borras.

Finalmente los tratamientos sin centrifugar (testigos) fueron los preferidos por los panellistas.

128

CALIDAD DE MOSTOS Y VINOS OBTENIDOS DE VIDES Cv. CABERNET-SAUVIGNON, SOMETIDAS A DIFERENTES REGIMENES DE SUPLEMENTACION HIDRICA PERMANENTE.

Philippo Pszczolkowski T.¹, Luis Gurovich R.¹ y María Teresa Cornejo D-S

(1) Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 6177, Santiago-Chile.

Durante la temporada 1988-89, se comparó las características de los mostos y la calidad de los vinos obtenidos a partir de vides Cv. Cabernet-Sauvignon, sometidas a cinco diferentes regimenes hídricos permanentes (50%; 75%; 100%; 125% y 150% de evapotranspiración de bandeja), mediante un sistema de riego por goteo.

Al cabo de una primera temporada de observaciones, la producción y expresión vegetativa de las plantas no se vió afectada. Por el contrario los diferentes regimenes de suplementación hídrica permanente afectaron el peso de las bayas y su maduración. A la evaluación sensorial, los vinos provenientes de plantas sometidas a un déficit moderado (75% ET) presentaron una calidad global superior, en relación, a aquellos obtenidos a partir de plantas sometidas a un régimen altamente excedentario (150% ET).

OLERICULTURA

Tomate

14

EVALUACION DE DIFERENTES TRATAMIENTOS DE CONTROL DE MALEZAS EN TOMATE INDUSTRIAL.

Pablo Durán M.¹; Verónica Díaz M.¹ y Juan Ormeño M.².

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004-Santiago (2) La Platina (INIA), Santiago.

Se evaluó el efecto de distintos herbicidas aplicados en siembra directa de tomate industrial cultivar Nema 1401, en un suelo de textura franca con un contenido de 2,2% de MO., y un pH de 7,9. Se probaron 26 tratamientos, nueve de pre siembra incorporado (PSI), que incluyen Trifluralina-Napropamida-Pebulate; Nueve de pre emergencia (PE): Napropamida-Metribuzina-Metobromuron y dos de post emergencia (POE) que incluyen Metribuzina y DPX-E-9636; cada producto se aplicó en tres dosis diferentes más dos testigos (siempre limpio y enmalezado). Se determinó que los mejores resultados en relación al rendimiento se obtuvieron con Napropamida en dosis de 2,0 y 3,0 kg ia/ha., aplicados en PSI y PE respectivamente y Trifluralina en dosis de 1,25 y 1,68 kg ia/ha. en PE. Los tratamientos POE no presentaron diferencias con el testigo siempre limpio. En todos los tratamientos se debió realizar una limpia manual.

51

EFFECTO DEL Ca Cl₂ EN EL ALMACENAMIENTO DE TOMATES DE LA IX REGION. ESTUDIO PRELIMINAR.

Marco Bello U., Francisco Salazar S. y Mónica Ihl P.

Universidad de La Frontera, Instituto de Agroindustria, Casilla 54-D, Temuco.

Tomates var. ACE 55 VF cosechados en Temuco en marzo de 1991, se sumergen en Ca Cl₂ al 1% ó 10%, por 5 ó 10 min. y se almacenan a 0°C, 10°C o temperatura ambiente (23 + 3°C). Se evalúan, a los 0, 7 y 14 días de almacenamiento, índice de color y textura, presión, sólidos solubles y pérdida de peso. A los 14 días la mayor madurez se observa en los tomates almacenados a temperatura ambiente, sin grandes variaciones entre los diferentes tratamientos. La menor madurez se obtiene almacenando a 0°C con Ca Cl₂. Los tomates con estado de madurez intermedio, que desarrollan color, pero no se sobremaduran y se mantienen firmes, corresponden a los de 10°C (con o sin Ca Cl₂) y a los de 0°C (sin Ca Cl₂). Sin embargo, luego de una semana adicional a temperatura ambiente, sólo los almacenados a 10°C desarrollan el color en mejor forma presentando además un menor desarrollo de hongos de post-cosecha.

71

ADAPTACION Y RESPUESTA PRODUCTIVA DE NUEVOS CULTIVARES DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*, Mill) SOMETIDO A DOS SISTEMAS DE PODA, CON RIEGO POR GOTEO, EN EL VALLE DE AZAPA, I REGION.

Eugenio Doussoulin E.¹ y Giovanni Marín C.²

(1) Universidad de Tarapacá, Instituto de Agronomía, Casilla 6-D, Arica; (2) Universidad Nacional, Tacna-Perú.

En un ensayo de campo, establecido mediante plántulas de speedings, se procedió a evaluar comparativamente el comportamiento productivo de los cultivares PSR-185, PIR 109783, PSX 75484, San Remo, Libre y Carmelo. Cada cultivar se condujo con poda a un eje y dos ejes, limitando a dos metros de altura, generando 12 tratamientos y considerando a Carmelo como testigo.

En las parcelas correspondientes a cada tratamiento se evaluó días a inicio y término de cosecha; número, peso de frutos y su distribución por calibre.

Los resultados experimentales demuestran que en los cultivares analizados, la poda a un - eje permitió obtener mayores rendimientos en calibre extra, respecto a la poda a dos ejes. El cv. Carmelo presentó los mejores rendimientos respecto al resto del germoplasma evalua

106

EFFECTO DE DOS SISTEMAS DE PROPAGACION DE PLANTAS DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) Y CUATRO EPOCAS DE TRANSPLANTE SOBRE LA PRODUCCION Y RENDIMIENTO INDUSTRIAL.

Rolando Ramírez V.¹ y Miguel Castillo M.¹

Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán

Se compararon dos sistemas de propagación de plantas de tomate de procesamiento industrial, variedad híbrido Zenit transplantadas en cuatro épocas. Los dos sistemas usados fueron multiplicación de plántulas a raíz desnuda versus Speedling.

El objetivo planteado en este trabajo fue conocer la incidencia que representa sobre la fase vegetativa y reproductiva los diferentes estados de desarrollo que tuvieron las plántulas y los efectos que produce sobre ellas el traslado al lugar definitivo de cultivo.

Resultados: Fue notorio que a medida que se retrasó la época de transplante en ambos sistemas de propagación, repercutió en la fase vegetativa, haciéndola menos prolongada, debido a que se produjo un adelantamiento en la fase reproductiva.

En cuanto a rendimiento hubo una evidente diferencia en favor del sistema speedling sobre el almácigo y trasplante a raíz desnuda. Del mismo modo este rendimiento fue disminuyendo a medida que se retardó la época de trasplante.

107

EVALUACIONES DE INSECTICIDAS PRESELECCIONADOS EN EL CONTROL DE LA POLILLA DEL TOMATE, *Scrobipalpus absoluta* (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)

Jaime Apablaza H.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 22

Este es el insecto plaga de mayor importancia en la producción de tomate en Chile. Su ataque obliga a controlarlo cerca y durante la cosecha, con el consiguiente riesgo de residuos. Además tiene la capacidad de desarrollar resistencia a ciertos insecticidas. Considerando estos aspectos, se realizaron dos experimentos en la Estación Experimental Hortícola de la Pontificia Universidad Católica de Chile en Curacaví, Región Metropolitana.

En ambos experimentos se incluyeron algunos insecticidas piretroides, reguladores de crecimiento, fosforado, insecticida microbiano y carbamato. Se empleó el cultivar Cal-Ace, trasplantándolo el 7 de Diciembre de 1989 y el 9 de Febrero de 1991, correspondientes a las temporadas 1989/90 y 1990/91, respectivamente. Los experimentos tuvieron 8 y 9 tratamientos, con 4 repeticiones y distribuidos en bloques completos al azar. Se midió frutos y folíolos dañados. Clorhidrato de cartap, Bulldock, permetrina y profenofos controlaron satisfactoriamente la plaga. Los reguladores de crecimiento y *Bacillus thuringiensis* merecen mayor estudio, tanto por su especificidad como por su seguridad al ser humano.

211

RESPUESTA VARIETAL DEL TOMATE AL HERBICIDA METRIBUZINA

Daniel Traverso E.(1), Marcelo Kogan A.(2)

(1) Universidad de Chile; (2) Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se realizó un ensayo de invernadero, con variedades de distintas precocidades (tardías, semitardías y precoces). Se utilizaron tres dosis (0.35; 0.5; 0.9 Kg ia/ha), en tres estados de desarrollo (Cotiledon a primera hoja, cuarta a quinta hoja y séptima a octava hoja verdadera). A los 30 DDA se cosecharon la planta y se determinó área foliar, peso seco y fresco. Los resultados obtenidos indicaron una menor tolerancia de las variedades precoces las que mostraron sintomatología de daño y disminución de crecimiento. Las magnitudes de daño tuvieron relación con la dosis y estados de desarrollo.

212

CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN TOMATE DE TRANSPLANTE Y SIEMBRA DIRECTA

Marcelo Kogan A.(1), Daniel Traverso E.(2) y Alexis Cordero(1)

(1) Universidad de Chile; (2) Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se realizaron trabajos experimentales de campo en tomate de transplante en las localidades de Batuco, Pirque y siembra directa en Colina.

Los herbicidas utilizados en mezclas y solos fueron: Napropamida (1.5 Kg ia/ha), Pendimethalin (1.3 Kg ia/ha), Metribuzina (0.5 Kg ia/ha) y Trifluralina (0.9 Kg ia/ha). Todos fueron incorporados en el último rastraje a excepción de Metribuzina que además fue aplicado en post-emergencia. Los resultados obtenidos indicaron un excelente control de malezas. Destacaron mezclas de Metribuzina con Pendimethalin, Trifluralina, Pendimethalin, los que obtuvieron porcentajes de control de entre 80% y 100%, lo que significó una disminución de jornadas hombre por ha de 50 a 100%, dependiendo de las malezas existentes, obteniéndose además aumentos de rendimiento.

En siembra directa se evaluó las tolerancias varietales, observándose una mayor selectividad en Napropamida y luego en Pendimethalin, Metribuzina y Trifluralina.

259

TECNIFICACION DEL CULTIVO DEL TOMATE (Lycopersicum esculentum Mill) INDUSTRIAL EN CHILE

Juan Chavarria V.

Nieto Agroindustria S.A.

El cultivo del tomate (Lycopersicum esculentum Mill) industrial en el país a tenido en los últimos años un aumento significativo en superficie y empresas para su elaboración.

Comparando técnicas del cultivo del tomate industrial nacional con la de : U.S.A., Italia, España, Brasil y Argentina, los siguientes aspectos serían revelantes para el futuro de esta hortaliza en Chile.

Las variedades que se investigan tengan altos sólidos solubles, resistencia a ciertas enfermedades, que facilitan una cosecha y de alto rendimiento comercial.

- Preparación de Suelo: Nivelación y aradura con Killers y de Vertedera en Otoño.
- Multiplicación de plantas: Con máquinas sembradoras de almácigos, en spindle y la incorporación de transplantadoras.
- Contratos: por toneladas, con una superficie manejable entre 4 a 5 hectárea y entregar la producción en una fecha determinada.
- Pesticidas: los recomendados y la autorización municipal con vigilancia durante su aplicación.
- Cosecha: Complemento entre aplicación madurantes, cosecha manual y cosecha dora del tipo familiar.

Espárrago

55

EFFECTO DE DISTANCIAS DE PLANTACION Y NIVELES DE FERTILIZACION FOSFORICA Y POTASICA EN LOS RENDIMIENTOS DE ESPARRAGOS BLANCOS.

Aage Krarup H.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se presentan los resultados de rendimientos totales, de los primeros cinco años de cosecha de espárrago blanco, de un ensayo factorial confundido, con el cultivar UC72, bajo las condiciones de Valdivia, en función de cuatro variables, con tres niveles de cada una.

Los resultados señalan que los rendimientos totales son mayores a menores distancias, entre y sobre hileras, en cada una de las cinco cosechas, como también en el rendimiento acumulado.

También indican que anualmente no hubo diferencias en rendimiento para las tres dosis de P_2O_5 (100, 150 y 200 kg/ha) aplicadas anualmente, pero que si existieron para el rendimiento acumulado durante los primeros cinco años de cosecha. Sin embargo, para el caso de los tres niveles de K_2O (50, 100 y 150 kg/ha), también aplicados anualmente, no hubo diferencias.

56

CORRELACIONES ENTRE RENDIMIENTOS Y TEMPERATURAS MEDIAS SEMANALES EN ESPARRAGOS BLANCOS.

Aage Krarup H.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se presentan los resultados de correlacionar los rendimientos semanales con las temperaturas medias semanales de los primeros cinco años de cosecha de un ensayo factorial confundido, con el cultivar UC 72, bajo las condiciones de Valdivia.

Los resultados señalan que, para los dos primeros años de cosecha, las correlaciones entre rendimientos semanales y temperaturas medias semanales no son significativas, pero que si lo son para los tres años siguientes, con un coeficiente de correlación promedio de 0,87.

A su vez, y en función de los resultados de los años tercero, cuarto y quinto de cosecha, se estiman, en porcentaje del total, los rendimientos semanales en base a las temperaturas medias semanales de diez años; igualmente, se estiman los rendimientos semanales máximos, medios y mínimos, en función de la regresión resultante con las temperaturas medias semanales de los mismos diez años.

61

RIEGO DIFERENCIAL EN ESPARRAGO DE DOS AÑOS.¹

Jorge Jerez B.² y Eduardo Holzapfel H.³

(2) Carillanca-INIA, Casilla 58-D, Temuco; (3) U. de Concepción, Casilla 537, Chillán.

La investigación se realizó en la Estación Experimental de la Escuela de Agronomía de la Universidad de Concepción, ubicada en la ciudad de Chillán, VIII Región.

En una esparraguera de dos años de edad se establecieron cuatro tratamientos de riego, consistentes en reponer el 50 %, 75 %, 100 % y 125 % de la evaporación de bandeja. (Evb)

Se utilizó en bloques completos al azar y se regó mediante cintas plásticas.

Se evaluó fitomasa aérea acumulada, peso de corona al final de la investigación, altura y diámetro promedio de tallo por planta.

Los resultados presentaron una mayor acumulación de fitomasa aérea, coronas de mayor peso y los valores más altos de diámetro y altura promedio en el tratamiento que recibió al 100 % de la Evb y los menores valores en todas las variables analizadas en los tratamientos extremos.

(1) Estudio financiado por la Dirección de Investigación de la U. de Concepción.

109

INDUCCION ARTIFICIAL DE SENESENCIA EN ESPARRAGOS (Asparagus officinalis) CULTIVADOS EN LA PAMPA DEL TAMARUGAL

Jorge Arenas Ch.¹, José Delatorre H.¹, José Vergara P.¹ y Natalia Barboza B.¹

(1) Centro de Estudios del Desierto, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique.

En la Pampa del Tamarugal, los espárragos no entran en senescencia natural, permaneciendo con su follaje verde durante todo el año.

Con el fin de controlar la época de cosecha, se hicieron distintos tratamientos para inducir la senescencia. Los tratamientos consistieron en el corte del riego y en la aplicación de fitoreguladores.

Los resultados indicaron que no existían diferencias significativas entre los rendimientos alcanzados por distintos tratamientos con fitoreguladores, manifestándose estas entre tratamientos con y sin corte de riego.

Se concluye que sería innecesario la inducción de senescencia, como un medio para controlar la época de cosecha, cuando este estado no ocurre naturalmente en las plantas.

180

COMBINACIONES FITOHORMONALES PARA LA ORGANOGÉNESIS in vitro DE ESPARRAGO (Asparagus officinalis L.)*

Peter Seemann F., Mónica Gutierrez A., Maritza Obando C., Angela Pezoa C. y Sandra Ascencio H.

Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

A través de diversos ensayos para estudiar la capacidad organogénica de yemas axilares de espárrago cultivadas in vitro, se comparó el efecto de diversas auxinas y citoquininas sobre la formación de brotes y raíces. Como medio base se utilizó en todos los casos el medio MS suplementado con tiamina (0,4 mg/l), inositol (100 mg/l), sacarosa (20 g/l) y gelificado con gelrite (2 g/l). Se utilizaron las auxinas ácido naftalen acético (ANA) y ácido indolbutírico (AIB) en concentraciones de 0-0,4 mg/l y las citoquininas bencilaminopurina (BAP) y furfurilaminopurina (Kinetina) en dosis de 0-1,0 mg/l. El material vegetal usado fue UC-72 proveniente del campo o de cultivo in vitro. Los resultados indican una buena respuesta en la formación de brotes, tanto en número como en longitud de ellos que varió con las distintas combinaciones de fitohormonas. Sin embargo la rizogénesis, en la mayoría de los casos fue poco satisfactoria en relación al porcentaje de enraizamiento y desarrollo de las raíces por explante, aún con concentraciones altas de auxina.

* Trabajo financiado mediante Proyecto FIA 017/85

210

EVALUACION DE HERBICIDAS SUELO-ACTIVOS EN EL CONTROL DE PLANTAS VOLUNTARIAS DE ESPARRAGO.

Marcelo Kogan A.⁽¹⁾, Felipe Schneider B.⁽²⁾

(1) Pontificia Universidad Católica de Chile; (2) Universidad de Chile.

Se planificó un trabajo experimental de campo con tratamientos de herbicidas suelo activos de 1.5 Kg de Atrazina/ha; 3.0 Kg de Diuron/ha; 1.5 Kg de Metribuzina/ha; 2.2 y 4.5 Kg de Oryzalin/ha; 1.0 y 2.0 Kg de Pendimethalin/ha y 1.0 y 2.0 Kg de Trifluralina/ha. Se repartió 126 g de semilla de espárrago al voleo manual por parcela de 6 m². Se incorporaron mediante rastrajes a 5 y más de 5 cm (5-10 cm). Posteriormente se hicieron los tratamientos y fueron incorporados a 5 cm con un rastraje. A los 20 DDE se evaluó el número de plantas establecidas. Se pudo constatar que Pendimethalin en su dosis más alta fue el producto más efectivo con un 80% de control; seguido de Trifluralina y Atrazina. El menor control se obtuvo con Metribuzina.

En general se pudo constatar que el control que el control fue menos efectivo cuando las semillas de espárrago se incorporaron más allá de la zona de incorporación de los herbicidas.

214

TOLERANCIA DE PLANTAS DE ESPARRAGO (*Asparagus officinalis* L.) DE VIVERO A CINCO G.S.P.E.Felipe Scheneider B.⁽¹⁾ y Marcelo Kogan A.⁽²⁾

(1) Universidad de Chile; (2) Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se realizó un trabajo de campo para estudiar la tolerancia de plantas de vivero de espárrago, en dos estados de desarrollo, a tratamientos con Fluazifop-butil, Haloxyfop-metil, Quisifurafop, Quizalofop-etil y Setoxidim. Se usaron tres dosis, correspondiendo la primera al promedio de las dosis comerciales recomendadas, y los días a 2X y 3X. Cada tratamiento se hizo en dos estados de desarrollo; plantas de un brote (20 DDE) y plantas de dos brotes (35 DDE). Se midió el número de brotes, la altura, el número de raíces, el peso fresco de la parte seca, el peso fresco de la parte subterránea y el peso seco de ambos. Todos los productos afectaron en cierta medida el crecimiento de las plantas con respecto a las plantas testigo (no tratadas). La magnitud del efecto detrimental se vio influenciado por el estado de aplicación y en parte por la dosis. Todos los GSPE produjeron mayor fitotoxicidad cuando se aplicaron en el estado de un brote y en su dosis más alta. A pesar que entre los GSPE no hubo diferencias estadísticas significativas, destacaron Haloxyfop-metil y Quinfusafop por ser los herbicidas menos fitotóxicos.

215

ENSAYO INTERNACIONAL DE CULTIVARES DE ESPARRAGO [IACT], CHILE, 1990: PRIMERA COSECHA EN CURACAVI Y VALDIVIA.

Aage Krarup H.¹ y Christian Krarup H.²

(1) Universidad Austral, Casilla 567, Valdivia; (2) Universidad Católica, Casilla 306, Santiago, CHILE.

El IACT incluye once cultivares (Cito, Del Monte 361, Franklim, Gynlim, Jersey Giant, Larac, Largo 17-3, Lucullus 234, Lucullus 310, Tainan 1 y UC-157 F₁), plantados en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones de 25 plantas, en espaciamiento de 1,5 m x 0,3 m, en más de 40 localidades de diversos países. En Chile, el ensayo se inició en 1987, agregándose otros cultivares de importancia regional en las localidades de Curacavi y Valdivia.

Los resultados de la primera cosecha [septiembre-noviembre, 1990] han demostrado diferencias de comportamiento productivo (precocidad, rendimiento, etc.) y de calidad (calibre, forma, color, etc.) entre cultivares en cada localidad y entre localidades, indicando que la especie presentaría una fuerte interacción genotipo-ambiente que debe ser considerada en la selección varietal para las distintas zonas productivas del país.

217

EVOLUCION DE LA CALIDAD DE ESPARRAGO (*Asparagus officinalis* L.) EN POSTCOSECHA

Christian Krarup H., Margarita del Prado y Pamela Serra

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago, CHILE.

La evolución de la calidad en postcosecha de espárrago UC-157 F₁ fue analizada según fecha de cosecha (30-9, 20-10, 9-11, 29-11 y 19-12-91) y período de almacenamiento a 2°C (0, 7, 14, 21 y 28 días). Además en la cuarta cosecha, se determinó la vida útil a 18°C, después de los distintos períodos de conservación a 2°C. Los resultados revelaron que hay una influencia significativa de la fecha de cosecha sobre la calidad, la cual disminuye al ser más tardía la cosecha y mayor el período de almacenamiento y que la vida útil a 18°C se reduce drásticamente al aumentar el período de almacenamiento a 2°C. Estos hechos tienen importantes consecuencias prácticas que se discutirán en la presentación.

245

USO DE FILM DE CLORURO DE POLIVINILO (PVC) Y UN ABSORBEDOR DE ETILENO EN ALMACENAJE REFRIGERADO DE ESPARRAGOS VERDES (*Asparagus officinalis* L.) cv. UC-72P. UNDURRAGA M.¹, N. REBOLLEDO C.² y JOSE A. OLAETA C.³
Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4-D, Quillota.

Con el fin de prolongar el período de vida útil de espárragos frescos cv. UC-72 calibre Extra large, se realizó un ensayo utilizando atmósfera modificada, unido al uso tres ni-

veles de absorbedores de etileno de permanganato de potasio (Green Keeper), evaluando sus efectos sobre la calidad del producto en diferentes períodos de almacenaje (12, 24 y 36 días) a 2°C.

El film de PVC y los absorbedores de etileno tuvieron efecto sobre el crecimiento, acidez de los turiones, peso fresco y desarrollo de hongos.

Cebolla

87

EFFECTO DE TRATAMIENTOS DE LAVADO SOBRE LA GERMINACION DE SEMILLA DE CEBOLLA

Víctor Hernández B.¹, Agustín Aljaro U.² y Verónica Valdés R.³

(1) J.M. Semillas, Casilla 60, Graneros, (2) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.
(3) Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Santiago 22.

En 1989, en la E.E. La Platina-INIA, se analizó semilla de cebolla, cv. Valenciana Platina, sometida a limpieza por flotación con distintos tiempos de lavado. Los tratamientos consistieron en: 1) Testigo; 2) Lavado Agricultor (7' lavado y 3 hrs. secado al sol); 3) 5' lavado; 4) 10' lavado; 5) 15' lavado; 6) 20' lavado y 7) 25' lavado. Estos últimos 5 sistemas fueron secados con aire forzado caliente por 5'. Con el objeto de detectar posibles efectos bajo diferentes condiciones ambientales, los análisis de germinación se hicieron en 5 regímenes térmicos, fluctuantes entre 5°C y 25°C. Las pruebas a nivel de campo, se realizaron en almácigos sembrados el 11 de Julio de 1989.

Los análisis de germinación y de campo demostraron que, el tratamiento Lavado Agricultor, tuvo mejor comportamiento que el control y que el resto de los tratamientos de lavado, destacándose las variables % de germinación (96%), % de plántulas normales (89%) y % de emergencia total (87%). Las otras variables analizadas, no fueron afectadas por el lavado de la semilla.

Se concluye que el sistema de limpieza y selección de semillas por flotación o lavado, no afecta el comportamiento germinativo de las mismas, constituyéndose por tanto en un eficaz e inocuo método para procesar semillas de cebolla.

88

EFFECTO DE TRATAMIENTOS DE LAVADO SOBRE LA GERMINACION DE SEMILLA DE CEBOLLA DESPUES DE UN AÑO DE TRATADA.

Antonella Mazzolá A.¹, Agustín Aljaro U.² y Gladys Fernández H.¹

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago; (2) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Stgo.

En 1990, en la E.E. La Platina-INIA, se analizó semilla de cebolla, cv. Valenciana Platina sometida a limpieza por flotación con distintos tiempos de lavado. Con el objeto de evaluar los efectos después de un período de almacenamiento, los análisis de germinación y de emergencia en el campo se realizaron un año más tarde. A nivel de laboratorio, los análisis se hicieron bajo 5 regímenes térmicos, fluctuantes entre 5°C y 25°C. Los tratamientos consistieron en: 1) Testigo; 2) Lavado Agricultor (7' lavado y 3 hrs. secado al sol); 3) 5' lavado; 4) 10' lavado; 5) 15' lavado; 6) 20' lavado y 7) 25' lavado. En estos últimos 5 sistemas, el secado fue con aire forzado caliente por 5'.

Los resultados indican que en condiciones de t° óptima (25°C), ninguno de los tratamientos afectó la capacidad germinativa de la semilla después de un año envejecida. A nivel de campo, tampoco se observaron efectos negativos del lavado, distinguiéndose % de emergencia y desarrollo de plantas similares en todos los casos. Cuando los análisis, en cambio, se realizaron a una t° sub-óptima (5°C), régimen considerado como prueba de vigor, sí fue posible detectar un deterioro de la capacidad germinativa de la semilla, la que se expresó con un menor % de plántulas normales en el tratamiento Lavado Agricultor.

108

EFFECTO DEL ETHREL EN CEBOLLA (*Allium cepa*) SOBRE LA CALIDAD FISIOLOGICA DE LA SEMILLA.

Víctor Hernández B.¹, Verónica Valdés R.² y Agustín Aljaro U.³

(1) J.M. Semillas, Casilla 60, Graneros.

(2) Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile; (3) La Platina (INIA), Santiago.

Se aplicó ethrel en semilleros de cebolla, cultivar Valenciana, cuando un 80% de las plantas presentaban tallos florales de 10 cm de altura. Las dosis de ethrel fueron de 200, 400 y 800 ppm. Al tratamiento de 200 ppm se le

hizo una segunda aplicación, de igual dosis, 10 días después de efectuada la primera. El sistema de producción fue de bulbo-semilla. Se evaluó la capacidad germinativa de la semilla a 5, 10, 15, 20 y 25°C, y la emergencia y características de las plantas al momento del trasplante bajo condiciones de campo.

La aplicación de ethrel no afectó el porcentaje de germinación (emisión de radícula) bajo las distintas condiciones de temperatura. En cuanto al porcentaje de plántulas normales, sólo la dosis más alta de ethrel causó una reducción a 20 y 25°C; a 20°C, el mayor porcentaje fue obtenido por el tratamiento de 200 + 200 ppm ethrel. En cuanto a tasa de germinación, a 10°C los tratamientos de 200 + 200 y 400 ppm de ethrel presentaron ventajas frente al testigo. Tanto a 15 como a 20°C la semilla testigo requirió el mayor tiempo para completar la germinación. La emergencia de las plantas bajo condiciones de campo no se vio alterada por el tratamiento. La tasa de emergencia, sin embarco, fue inferior en las semillas testigo. En relación con las características de las plantas al momento del trasplante, los tratamientos de ethrel provocaron un aumento en el diámetro del bulbillo.

96

DORADA INIA, NUEVO CULTIVAR DE CEBOLLA PARA LA EXPORTACION Y GUARDA (*Allium cepa* L.)

Moisés Escaff G.¹

(1) Estación Experimental La Platina, Casilla 439/3, Santiago.

El cultivo de la cebolla, ha sido tradicionalmente uno de los más importantes del rubro hortícola del país, y el tipo más corrientemente producido es Valenciana, dentro del cual el INIA promovió cultivares introducidos, como también entregó en 1984, la Valenciana Platina. Dado los cambios que se han producido en los mercados demandantes, en 1978 se inició un nuevo programa de selección, masal con autofecundaciones, logrando en 1984 una línea promisoría, la L-210. Desde esa temporada se realizaron ensayos de rendimientos comparativos en épocas normales y más tempranas. El cultivar seleccionado presenta superioridad frente a los testigos, por las características de la parte aérea, como vigor, color, uniformidad y emisión prematura de tallos florales. Además, los bulbos presentan color dorado a dorado oscuro, son redondos a redondos achatados. El peso de los bulbos de DORADA INIA es en promedio 270 gr., en comparación con Valenciana Platina (209 gr) y Val. Corriente (214 gr). Los bulbos son resistentes a la brotación en almacenamiento, con una duración de 180 días, y con menores pérdidas por deshidratación. Presenta un ciclo 8 a 10 días menos que los testigos y se adapta entre la V y VI Región. DORADA INIA tiene rendimientos potenciales promedios de 92.14 t/ha.

Ajo

86

SISTEMAS DE CURADO EN EL CULTIVO DE AJOS

Agustín Aljaro U.¹, José Ordenes V.¹ y Aquiles Viza P.¹

(1) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Está demostrado que una parte significativa del rendimiento comercial exportable depende de las etapas finales del cultivo a nivel de campo. Una de ellas, quizás la más importante, se refiere al curado del cultivo en post-cosecha. En esta investigación se estudiaron 11 diferentes sistemas de manejo de las plantas cosechadas para realizar dicho proceso, y disponer los bulbos a una deshidratación natural que permita un acelerado y eficiente acondicionamiento de los bulbos para su posterior selección y envasado. Se señalan los efectos de un curado de plantas completas y de plantas sin su follaje con diferentes tipos de coberturas sombreadoras para evitar los efectos negativos de la radiación solar directa (golpes de sol, excesiva deshidratación) que sensibilizan los bulbos a la desgranadura o daños mecánicos durante la faena de embalaje.

Los resultados de este experimento demostraron que entre otros, un sistema de curado de los bulbos sin su follaje (eliminado a la cosecha) y con un cubrimiento de paja de trigo, se acorta el tiempo de curado en forma considerable y no se altera la resistencia de los bulbos a su manipuleo.

91

CARACTERIZACION CARIOTIPICA DE ALGUNOS CLONES DE AJO (*Allium sativum* L.)

Tadayuki Toyao¹, Moisés Escaff G.² y Carlos Muñoz S.²

(1) Proyecto JICA/INIA, Casilla 439-3, Santiago; (2) INIA-E.E. La Platina, Santiago.

Se estudió el cariotipo de 35 clones de ajo de la colección de germoplasma del Instituto

de Investigaciones Agropecuarias, provenientes de América, Europa y Asia. Para ello, puntas de raíces de 1cm se pretrataron con colchicina al 0,1% por 3 horas, para luego fijarlas en etanol: ácido acético (3:1) por, a lo menos, 2 horas. Luego se maceraron en HCl 0,2N a 60°C por 3 minutos, se tñieron con 1% acetocarmín, se montaron y se observaron al microscopio con contraste de fase a 1.000x. Los resultados mostraron que todos los clones poseen $2n=16$ cromosomas. Del total de clones, 25 tienen un cariotipo básico donde los cromosomas 1,2,3 y 4 fueron de longitud grande, metacéntricos; el 5, de longitud media y metacéntrico; el 6 de longitud media y subacrocéntrico, con satélite; el 7 de longitud media y submetacéntrico y con satélite y; el 8 es corto y submetacéntrico. En 10 clones los cariotipos difirieron del básico en lo siguiente: a) en el cromosoma 7 falta el satélite; b) en el 6, el brazo corto es más largo que en el tipo básico; c) en el 5 el centrómero es submetacéntrico; y, d) algunos cromosomas no forman pares.

97

BANCO DE GERMOPLASMA DE AJO (*Allium sativum* L.)

Moisés Escaff G. e Irma Cortés O.

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Durante más de 10 años, el INIA ha estado preocupado por los recursos genéticos del género *Allium* y en particular del ajo. Originario de Asia central y traído hasta América por los españoles, en Chile, es adoptado por las poblaciones indígenas por lo que se dispersó rápidamente en todas las áreas agroecológicas. Es así que de los 120 clones que componen el Banco de germoplasma, el 41% han sido colectados en el país bajo diferentes condiciones foperiódicas (latitudes entre 18° y 43° sur), altitudes desde nivel del mar hasta 4.000 m, variadas condiciones de suelos: salinos hasta 8 mmhos/cm., pH entre 5.5 a 8, incluyendo variaciones texturales extremas y suelos de origen volcánico. También se han introducido clones desde Estados Unidos (7), Mexico (6), Cuba (1), Colombia (9), Perú (2), Bolivia (4), Brasil (2), Uruguay (4), Argentina (10), Japón (7), de Taiwan, Francia, España y Egipto (2) y de China (1). Se ha procedido a su documentación, caracterización primaria y avanzada y se han evaluado sus características agrónomicas. Una preocupación importante es la conservación del material *in-vivo*, pero ya se estudia la conservación *in-vitro*, y además el intercambio y utilización del germoplasma colectado.

Brócoli

167

EFECTO DE 4 EPOCAS DE CULTIVO DE BROCOLI EN DOS ESTACIONES DEL AÑO SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD PARA CONGELADO.

Rolando Ramírez V.¹ y Roberto Cser M.²

(1) Agronomía, Universidad de Concepción, Casilla 537 Chillán

La investigación se realizó observando el comportamiento de dos variedades de Brócoli, cultivadas en la Estación invierno-primavera y verano-otoño.

Los objetivos de este trabajo fueron medir el rendimiento y calidad industrial del Brócoli cultivado, en la VIII región del país, considerando que posee características ambientales muy propicias para esta especie. En la estación invierno-primavera, tanto el peso como el diámetro de las pellas centrales aumentó a medida que se atrasó la época de almácigo-trasplante. En la Estación verano-otoño, a medida que se atrasaron los trasplantes se redujo tanto el peso como el diámetro de las pellas centrales.

Se observaron diferencias significativas tanto para el rendimiento como para la calidad entre las distintas épocas de cultivo.

Los mayores rendimientos se obtuvieron en la Estación verano-otoño, aunque es posible obtener buenos rendimientos en la Estación invierno-primavera.

216

RENDIMIENTO Y CALIDAD AGROINDUSTRIAL DE SIEMBRAS ESTIVALES DE BROCOLI (*B. oleraceae* var. *capitata*).

Christian Krarup H. y Ulises Contador E.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306 Santiago 22, Chile.

Las siembras estivales de brócoli son las de mayor significación para la agroindus-

tria. Sin embargo, existe escasa información objetiva sobre el efecto de la época de siembra sobre los rendimientos y la calidad resultante para la agroindustria. En el presente ensayo se evaluaron seis épocas de siembra (11-I, 25-I, 8-II, 22-II, 8-III y 22-III-91) para tres de los cultivares de brócoli más usados en el país: Packman (precoz), Green Valiant (intermedio) y Shogun (tardío). Los resultados indican un efecto significativo de la época de siembra sobre los rendimientos físicos de los cultivares, con variación superior a 300% entre épocas, sobre los rendimientos de las distintas fracciones útiles para la industria y sobre la calidad de la materia prima.

223

EFFECTOS DE DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTACION SOBRE EL RENDIMIENTO DE BROCOLI (*Brassica oleracea* var. *italica*)

Anita Prizant S.¹, Marina Gambardella A.¹ y Pedro Undurraga M.²

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago; (2) Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4-D, Quillota.

El brócoli es una hortaliza que se perfila como una muy buena alternativa de cultivo en la zona centro-sur, especialmente por contribuir a una mejor utilización en el tiempo de la infraestructura agroindustrial.

Con el objetivo de establecer un manejo adecuado de este cultivo, se estudiaron diferentes densidades de plantación (desde 40.000 a 120.000 pl/ha), evaluándose parámetros de calidad (peso y diámetro del pan central y lateral, incidencia de tallo hueco, etc), así como los índices de rendimientos obtenidos en cada caso.

Los resultados obtenidos indican que a medida que se aumenta la densidad, existe una tendencia a obtener un rendimiento mayor y una menor incidencia de tallo hueco. Sin embargo, el peso promedio del pan central disminuye.

Arveja hortícola

1

EVALUACION DE PRE Y POST COSECHA DE SEIS CULTIVARES DE ARVEJA CHINA.

Cecilia Baginsky G.¹; Hugo Faiguenbaum M.² y Christian Krarup H.²

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Casilla 1004-Santiago. (2) Pontificia Universidad Católica de Chile-Santiago.

Se evaluó el comportamiento en campo y en post cosecha de seis cultivares (cvs) de arveja china. Los cvs evaluados fueron Hyogo (H), Early Forty (EF), Corne de Bellier (CdeB), Yakumo (Y), Norly (N) y De Grace (DG), los cuales fueron establecidos en parcelas de 9m de largo separados a 1m. La distancia sobre la hilera fué de 10cm. Para evaluar rendimiento se realizaron cosechas cada dos días desde el momento en que las primeras vainas lograron un tamaño mínimo de comercialización. Los cvs DG. y N. fueron los más precoces, iniciando sus cosechas 93 días después de siembra, en tanto que CdeB. y Y. fueron los más tardíos, iniciando sus cosechas 113 días después de siembra. En los cvs EF. y H. la cosecha se inició 104 días después de siembra. Los cvs presentaron una duración de cosecha que fluctuó entre 38 y 52 días, siendo Y. y CdeB. el menor y mayor duración, respectivamente. H., EF. y CdeB., en ese orden, fueron los que lograron los más altos rendimientos (12,0; 11,6 y 11,5 ton/ha). DG. fué el cv que logró el más bajo rendimiento (4,9 ton/ha) en tanto que Y. y N. presentaron rendimientos de 7,4 y 8,1 ton/ha, respectivamente. En promedio los cvs concentraron un 66% de producción comercial en un período de 16 a 24 días. Del total cosechado, aproximadamente un 25% correspondió a no comercial excepto en los cvs Y. y DG. en que este porcentaje fué alrededor de un 40%.

164

EFFECTO DE 3 EPOCAS DE SIEMBRA Y 3 DENSIDADES DE PLANTAS DE ARVEJA *SNOWPEA* SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE VAINAS PARA CONGELADO.

Judith Bastidas G. y Rolando Ramírez V.

Agronomía, Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán

Se investigó la incidencia que tienen en el rendimiento y calidad de vaina de arveja de vaina comestible, 3 épocas de siembra y 3 dosis de semilla, en un ensayo en que se usó la variedad Oregon Sugarpod II en la zona de Chillán.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los requerimientos y/o respuestas del cultivo frente a los factores mencionados en sus distintos niveles, tanto en la fase vegetativa como reproductiva del mismo. Se observó una disminución de los días desde siembra a cosecha por efecto del retraso en la época de siembra, esto a causa del aumento de las temperaturas que acortaron el período vegetativo del cultivo. No hubo un efecto claro de las épocas de siembra y dosis de semilla sobre los rendimientos en vaina verde, con diferencias no significativas en el análisis de varianza. Lo mismo se cumplió para los parámetros de calidad como largo, ancho y porcentaje de humedad de vainas. La altura de plantas y componentes del rendimiento como número de vainas por nudo y número de vainas y nudos por planta, disminuyeron con el retraso en la época de siembra, sin mostrar efecto de la densidad de plantas sobre ellos.

Camote

25

PROSPECCION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN CAMOTES (*Ipomoea batatas* (L) Lam.). I. CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS.

Ana María Gutiérrez C., Rosemarie Wilckens E., Maritza Tapia V.
Depto. de Agronomía, Universidad de Concepción, Cas. 537, Chillán.

El camote es una planta rústica que no requiere de fertilizantes y se le considera económica en el uso del agua, sobre todo en el tercio final del cultivo. Ambas características hacen que pueda ser cultivado en suelos con valor agrícola marginal. No existe información sobre las variedades cultivadas en el país, de allí la necesidad de separarlas en base a características morfológicas.

Usando la descripción de características morfológicas del International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) para la clasificación de camotes se analizó el hábito de crecimiento, longitud de internudo, tipo de lóbulo de la hoja, número de lóbulos, forma del lóbulo central tamaño de la hoja madura, longitud del peciolo, pigmentación del peciolo, color de la pulpa en 32 plantas de camote de la zona Central de Chile. San Felipe y Valle de Azapa.

Todas las plantas presentaron hábito perenne. Los individuos de Chile Central se diferencian en los hábitos de crecimiento, color de la pulpa y forma de la hoja de aquellas del Valle de Azapa. Los individuos provenientes de San Felipe presentaron diferencia en el color de la pulpa.

Financiado: BMZ, ATSAF y GTZ, Rep. Alemania Federal y Proyecto DIUC 20.26.18.

26

PROSPECCION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN CAMOTES (*Ipomoea batatas* (L) Lam.). II. PATRONES ELECTROFORETICOS DE PROTEINAS Y ESTERASAS.

Rosemarie Wilckens E., Ana María Gutiérrez C., Maritza Tapia V.
Depto. de Agronomía, Universidad de Concepción, Cas. 537, Chillán.

La riqueza genética del camote-hexaploide, 90 cromosomas- le confiere un gran potencial de mejoramiento para obtener formas genéticas de alto contenido de nutrientes y buenas características agronómicas. Muchas veces los caracteres morfológicos no son suficiente para separar individuos genotípicamente diferentes, en cuyos casos se puede recurrir a los electroforegramas de proteínas y alguna isozimas.

Se extrajo jugo de 48 raíces almacenantes de camotes de Chile Central, San Felipe y Valle de Azapa. Las proteínas se separaron por electroforesis en un gel de poliacrilamida al 14%, discontinuo (pH 6.8; pH 8.8; pH 8.3) y posteriormente se tiñó para proteínas, α -esterasas y β -esterasas.

Después de una 1^{era} evaluación se determinó que sólo 17 individuos eran diferentes. Estos se pudieron agrupar en 14 grupos, según la presencia o ausencia de determinadas bandas proteicas. Los patrones de α -esterasas y β -esterasas sirvieron para una diferenciación más fina de los diferentes cultivares.

Financiado: BMZ, ATSAF y GTZ, Rep. Alemania Federal y Proyecto DIUC 20.26.18.

241

SITUACION ACTUAL DEL CAMOTE EN CHILE

Carlos Covarrubia Z.¹

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Históricamente el cultivo del camote en el país ha ocupado una superficie cercana a 100 hás.

Sin embargo, países vecinos como Argentina, Uruguay y Brasil, ubicados en las mismas latitudes nuestras, lo cultivan extensivamente (15.000 a 76.000 has). Para conocer cual es la situación actual del camote en el país y sus perspectivas, el INIA en conjunto con el CIP ha iniciado un proyecto de investigación, cuya primera fase es la realización de un diagnóstico inicial. Así se efectuó durante marzo-junio de 1991 una encuesta formal (cuestionario estructurado) a 25 productores de camote de las principales zonas de producción del país. Los resultados señalan que el cultivo se maneja con escasa tecnificación, aprovechando la gran rusticidad de la especie y que preferentemente está en mano de pequeños agricultores. La productividad, es muy variable, situándose los mejores niveles en la R.M. Los niveles de precios obtenidos en los últimos años han sido muy beneficiosos, lo cual permite obtener una buena rentabilidad. Los principales usos del producto (raíz) son para consumo fresco e industrial; siendo el primero el de mayor volumen. Entre las principales conclusiones emana que el consumo interno del país es muy bajo, probablemente por falta de difusión del producto y sus formas de consumo; todo lo cual limitaría su potencial expansión en superficie.

Otros sobre olericultura

39

IDENTIFICACION Y CONTROL DE LOS PRINCIPALES HONGOS CAUSANTES DE PUDRICIONES EN POST-COSECHA DE PEPINO DULCE (*Solanum muricatum* Ait.)

Luis Toledo O., Jaime Auger S. y Marcela Esterio G.

(1) Depto. Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Con el propósito de determinar los principales hongos causantes de pudriciones en postcosecha de pepino dulce se sembraron, en APD, esporas de hongos extraídas desde frutos con síntomas de pudrición obteniendo el desarrollo de sólo 3 especies de hongos: *Botrytis cinerea*, *Alternata alternata* y *Fusarium oxysporum*. La patogenidad se comprobó inoculando frutos sanos. Se utilizaron los fungicidas Imazalil, Benomyl, Iprodione y Vinclozolin, sobre los tres patógenos evaluando su efecto In Vivo e In Vitro. *B. cinerea* In Vivo, no fue controlado por Imazalil, siendo Iprodione el fungicida que logró el mejor control, aún cuando no se observaron diferencias significativas entre este, Vinclozolin y Benomyl. Para *A. alternata* Imazalil, obtuvo el mejor control, Iprodione no fue tan efectivo y Vinclozolin y Benomyl no controlaron este patógeno. En relación a *F. oxysporum*, los fungicidas utilizados lograron un control sólo regular, no observándose diferencias significativas entre ellos. En el Test In Vitro *B. cinerea* fue controlado por los cuatro fungicidas, Imazalil e Iprodione controlaron *A. alternata*, Vinclozolin lo hizo en menor grado y Benomyl no lo controló; Imazalil controló *F. oxysporum* mientras que Benomyl, Vinclozolin e Iprodione no lo controlaron.

76

ESTUDIO DE DOS SISTEMAS DE PODA Y CONDUCCION EN MELÓN cv. TOPSCORE. BAJO INVERNADERO EN LA ZONA COSTERA DE COQUIMBO. IV REGION.

Leonardo Rojas P.¹ y Victor Alfaro E.¹

(1) Subestación Experimental Vicuña. (INIA); Casilla 73. Vicuña.

En un cultivo de melón cv. Topscore bajo invernadero se procedió a comparar los siguientes sistemas de poda y conducción:

- Un eje secundario conducido verticalmente, con producción en brotes terciarios despuntados.
- Dos ejes secundarios con tres ejes terciarios cada uno, conducidos en forma parcialmente horizontal, con los extremos de las guías en una espaldera baja.

Se determinó la evolución de la cosecha en el tiempo y el número y peso de los frutos.

Entre ambos sistemas no hubo diferencias en rendimiento total y calidad por calibre de los frutos, como tampoco en precocidad y distribución de la cosecha en el tiempo. Sin embargo, el sistema (a) presentó ventajas prácticas por ser de más fácil manejo.

105

RESIDUOS DE ANHIDRIDO SULFUROSO Y OTRAS CARACTERISTICAS QUIMICAS EN PIMENTONES ROJOS DESHIDRATADOS DE EXPORTACION.

Carlos Silva P.(1) y Nelson Campos G.(1)

(1) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Se evaluó el contenido de SO₂ y otras características como color, humedad, sólidos solubles, acidez, pH y

cenizas en pimentones rojos deshidratados, a través del tiempo, en tres empresas exportadoras nacionales y en dos tipos de envases. Los resultados obtenidos para el contenido de SO₂ inicial fueron superiores al límite máximo establecido por el Reglamento Sanitario de Alimentos de Chile (1.500 ppm), a excepción de una empresa. Las mayores pérdidas de SO₂ se registraron en pimentones guardados en envases abiertos. Respecto al color, hubo menor variación en aquellos pimentones guardados en envases cerrados. En el contenido de humedad se observó un aumento tanto en envases abiertos como cerrados. Este aumento de humedad determinó una variación en sólidos solubles y cenizas. Se apreció una cierta relación entre la más alta acidez inicial y la mayor pérdida de SO₂, como también entre el mayor contenido de sólidos solubles inicial y la más alta retención de SO₂. Los valores de pH no presentaron variaciones significativas a través del tiempo y la acidez mostró resultados variables en todas las empresas estudiadas. Se establecieron ecuaciones de correlación entre los parámetros estudiados.

255

CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION HORTICOLA DE LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE CUATRO COMUNAS DE LA IX REGION

Aliro Contreras N., Teresa Durán P., Carlos Mahn S., Horacio Miranda V., Sonia Osses B.
(1) Fac. Cs. Agropecuarias - UFRO Casilla 54-D Temuco

En este trabajo se presentan los resultados preliminares del proyecto "Sistemas de producción hortícola de los minifundistas de la IX Región. Bases Científicas para su desarrollo" referente a las comunas de Los Sauces, Purén, Pucón y Carahue. El objetivo es caracterizar los sistemas de producción hortícola de la pequeña agricultura.

La recopilación de información se efectúa a través de encuestas que consideran variables étnicas y agroecológicas.

Se detectan diferencias en los sistemas de producción empleados por la población mapuche y no mapuche, por ejemplo en Carahue el 63,4% de los mapuches no emplean fertilizantes químicos, en cambio el 71,4% de los no mapuches los emplean. Existen patrones culturales que rigen los sistemas de producción hortícola que se dan en ambas etnias, por ejemplo, la creencia de la influencia de la luna en los cultivos es altamente generalizada.

Proyecto financiado por F.N.D.R. SERPLAC IX Región.

7

EVALUACION DEL PORCENTAJE DE PERDIDA DE PLANTAS DESDE SIEMBRA A TRANSPLANTE A TERRENO EN ESPECIES DE FLORES UTILIZADAS EN JARDINERIA.

Ana María Contreras¹ y Carol Müller¹.

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Casilla 1004-Santiago.

Se estudió el porcentaje de pérdida de plantas de flores de estación en 10 especies utilizadas en el país, en dos de ellas se consideraron además dos variedades por especie. Los ensayos se realizaron en dos viveros no comerciales, cuya producción es destinada al autoconsumo de sus Parques y Jardines.

Las pérdidas se evaluaron desde el almácigo hasta entrega de planta en bolsa a terreno y comprende la emergencia, la etapa de 2-4 hojas, primer y segundo repique.

Se determinó que los mayores porcentajes de pérdidas se producen en la etapa de almácigo, por ataque de hongos y otros problemas de emergencia evaluados "in.situ". Se postula que ellos podrían evitarse mediante una adecuada desinfección de las semillas y sustrato del almácigo.

8

ESTUDIO DE ARENAS COMO SUSTRATO Y ENMIENDA EN CONSTRUCCION Y MANTENCION DE CESPEDES DEPORTIVOS.

Carol Müller T.¹

(1) Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Casilla 1004 Santiago.

Son importantes en la elección de arenas para propósitos deportivos la fuente de origen de la misma, su tamaño de grano, la uniformidad del tamaño, forma de la partícula, pH, contenido de cal, salino, potasio, magnesio, hierro, sílice, cobre, velocidad de infiltración, ángulo de descenso y densidad.

Se dan a conocer las formas de drenaje existentes para mejorar la velocidad de infiltración del suelo y dejar el campo deportivo aptos para jugar en el menor tiempo posible después de lluvias intensas.

PRADERAS Y PRODUCCION ANIMAL

Praderas

Alfalfa

44

EFFECTO DE LAS MALEZAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE ALFALFA CULTIVAR WL-318

Alberto Pedreros L.¹ y Patricio Soto O.¹

(1) E.-E. Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán.

Para evaluar el efecto de las malezas en la producción de alfalfa cultivar WL-318, se inició un ensayo en septiembre de 1990 en la E. E. Quilamapu en Chillán, por un período de cuatro años. Se usó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones en parcelas de 2,0 m x 5,0 m.

Se presentan los resultados obtenidos al establecimiento de alfalfa, donde se evaluó el herbicida Pendimethalin de PRE y las mezclas EPTAM + Benfluralina e Imazethapir + Trifluralina de PSI que se compararon con un testigo sin control de malezas en la siembra.

Se realizaron evaluaciones de población emergida y altura de plantas a los 60 y 90 días después de la siembra y de la producción de alfalfa y las malezas (m.s./ha) en cada uno de los tres cortes de la primera temporada, registrándose aumentos en la producción de alfalfa superiores al 50% con el uso de algunos herbicidas.

258

CONTROL DE MALEZAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE UN ALFALFAR (*Medicago sativa* L.)

M. Figueroa R.; R. Romero S.; M. Tima P.; A. Herrera O.

Universidad de Concepción. Fac. de Cs. Agron. Vet. y Forest., Casilla 537 Chillán.

Se evaluó la acción de control de malezas de herbicidas comerciales en el establecimiento de una alfalfa Pioneer 555. En un diseño de bloques al azar, se estudió la acción de: Goal (2l (2.1/ha), Kerb 50 w (3 k/ha), Eptam (3 l/ha), Treflan (2 l/ha), Basagram M-60 (2 L/ha), como testigos se eligió un tratamiento sin control y un control por corte (20 cm altura de la alfalfa). Se evaluó el grado de eficiencia por variaciones -pre-post aplicación del tratamiento- en la población de malezas y en la fitomasa aérea total y en la contribución específica. Los resultados establecieron que los productos de presiembra e incorporados son de mayor eficiencia de control. Se destaca la acción de Eptam (3 l/ha). Las otras modalidades son inferiores en su acción de control.

Trébol

34

EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN PRADERA PERMANENTE
TREBOL BLANCO-BALLICA EN SUELOS SERIE OSORNO

AUTOR : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.

Estación Experimental Remehue, INIA. Casilla 24-0, Osorno.

En las temporadas 88-89, 89-90 y 90-91, en suelos Clase II de la Serie Osorno, en la Estación Experimental Remehue-INIA, se evaluó el efecto de diferentes niveles de aplicación de riego en pradera permanente de trébol blanco-ballica.

Los objetivos fueron evaluar la respuesta de la pradera a diferentes niveles de riego para obtener funciones de respuesta al riego, y evaluar la interacción del riego con niveles variables de fertilización nitrogenada.

La metodología utilizada fue la Línea de Aspersión Unica, la cual consiste en un solo lateral de aspersión, a través del cual es posible entregar al cultivo alturas de agua que varían en forma continua.

143

EVALUACION DE TREBOLES ANUALES BAJO LAS CONDICIONES DE LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DE CHILE.

María Gabriela Chahín A.

Estación Experimental La Platina, Casilla 439/3 Santiago.

El trébol alejandrino (*Trifolium alexandrinum*) es una leguminosa anual muy utilizada en los períodos de escasez de forraje invernal en las lecherías de la zona central. Aparte de ésta, en otros países existen otras especies de tréboles anuales con crecimiento en los meses fríos de otoño e invierno. Se evaluó *Trifolium incarnatum* (nacional), *Trifolium alexandrinum* var. Sacromonte (Australia) y var. corriente, *Trifolium resupinatum* var. Kyambro (Australia), *Trifolium hirtum* var. Hykon (Estados Unidos) y *Trifolium balansae* var. Paradana (Nueva Zelanda). *T. incarnatum* y *T. hirtum* no se establecieron. *T. resupinatum* y *T. balansae* sólo se pudieron cortar dos veces; poseen hábito de crecimiento postrado, apto para pastoreo y sólo crecen una vez que aumenten las temperaturas primaverales, características que limitan su inclusión dentro de las rotaciones en los sistemas de producción para esta zona geográfica. Por lo tanto, el trébol alejandrino fue el único que mostró adaptarse a los requerimientos de estas lecherías. La var. corriente tuvo un mejor comportamiento que las var. mejorada Sacromonte obteniéndose a fines de la temporada producciones de 7,7 y 6,1 ton de m.s./ha, respectivamente.

182

PRODUCTIVIDAD DE LA ASOCIACION *Trifolium pratense* BALLICAS DE ROTACION CORTA EN EL SECANO DE LA IX REGION.

Rolando Demanet F.¹, Fernando Ortega K.¹ y Rodrigo Contreras D.¹.

(1) Estación Experimental Carillanca, (INIA), Casilla 58-D Temuco.

Durante las temporadas 1989/90 y 1990/91 se evaluó el comportamiento de la asociación *Trifolium pratense* cv. Quiñequeli-ballicas de rotación corta en el secano costero (Hualpín) y de precordillera (Curacautín). En diseño de bloques al azar con tres repeticiones se evaluaron las pasturas: Trébol rosado, T. rosado + ballica Tama; T. rosado + ballica Tetrone, Tetrone y Tama. La dosis de semilla fue 25, 20 y 15 kg/ha para Tama, Tetrone y T. rosado sembrado solo y 20, 15 y 10 kg/ha para las siembras en mezcla. La fertilización en la primera temporada fue: 150 kg P205+50 kg K20/ha en todos los tratamientos y sólo en ballica sola y asociada 150 kg N/ha. En la 2da temporada todos los tratamientos recibieron 150 kg P205 + 150 kg K20/ha. En Hualpín la producción de T. rosado, T. rosado + Tama, T. rosado + Tetrone, Tetrone y Tama fue 10.19b; 15.52a; 15.33a; 15.61a y 14.31a en la 1era temporada y 7.6a; 6.67a; 6.74a y 2.68b en el segundo año. En Curacautín dichas pasturas lograron una producción de 7.4bc; 7.33bc; 6.31c; 10.42a; 8.81ab en el primer año y 10.18a; 7.94b; 6.38b y 0.16c en la 2da temporada. En el primer año el aporte del trébol a la asociación con ballica no superó el 8 y 42% en Hualpín y Curacautín y en la segunda temporada el aporte fue superior a 47%, siendo en ambas localidades mayor en la asociación T. rosado-ballica Tama.

186

SELECCION DE CEPAS DE *Rhizobium* PARA TREBOLES ANUALES EN LA IX REGION.

Leticia Barrientos D.¹, Edith Méndez A.¹.

(1) Estación Experimental Carillanca, INIA. Casilla 58-D Temuco.

En el secano de la IX Región el trébol encarnado es la leguminosa anual de mayor distribución. Como alternativas de uso de esta especie se ha iniciado una línea de investigación que considera diversos tréboles de comportamiento anual. Sin embargo, en el país no se dispone de cepas apropiadas para la inoculación de dichos tréboles. Por este motivo se aislaron cepas de *Rhizobium* a partir de plantas noduladas de trébol blanco, rosado, subterráneo, encarnado, alejandrino, rosa y persa, recolectadas en diferentes localidades de la IX Región. Los ensayos de efectividad se realizaron inoculando plántulas de trébol rosado, encarnado, y alejandrino, desarrolladas en tubos con medio de Norris y Date agarizado, utilizándose controles con y sin nitrógeno. Los tubos se mantuvieron durante cinco semanas en cámara ambiental y con control de temperatura, luminosidad y humedad ambiental. Los resultados indican que las cepas evaluadas son altamente efectivas, superando al control con nitrógeno mineral, haciéndose necesario continuar la evaluación de aquellas cepas más promisorias en invernadero y luego en el campo, a fin de obtener un inoculante que pueda ser recomendado para estas especies vegetales.

Maíz forrajero

246

RENDIMIENTO DE PROTEÍNA DE 36 MAICES HÍBRIDOS SEMBRADOS POST-COSECHA DE TRIGO EN LA CUENCA DEL MAULE.

Raúl Ramírez¹, Ricardo Espinoza¹ y David Contreras T.²

(1) Universidad de Chile, Est. Exp. San Agustín de Aurora, Casilla 941, Talca; (2) Universidad de Chile, Casilla 1004 - Santiago.

El maíz es una planta de alta producción de forraje para la elaboración de ensilaje, base de un suplemento de calidad nutritiva para el ganado, cuando se cosechan en el estado óptimo de desarrollo vegetativo. La segunda siembra en la temporada en suelos regados de la Zona Central plantea la posibilidad de contar con un forraje para ser ensilado en otoño.

Con el objeto de evaluar el comportamiento de 36 maíces híbridos comerciales de diversos períodos vegetativos, se establecieron en suelos con rastrojo post-cosecha de trigo, en la Estación Experimental Agronómica San Agustín de Aurora, parcelas de 3 hileras a 0.70 cm y 6 m de longitud, regadas cada 8 días y fertilizadas con macronutrientes. Se muestrearon plantas el 15 de abril, inmediatamente después de la primera helada leve, anotando el estado de desarrollo de los granos de la mazorca. Los resultados indican variaciones en el contenido de proteína bruta destacándose los híbridos ANTUMAPU-2, T-450; T-333; S-2206; PX-75; T-528T con 820; 880 790; 860; 109 y 790 kgs/ha. Se discuten los resultados obtenidos relacionado el estado vegetativo al momento de cosecha. Se agradece el apoyo de la Empresa Ariztía, Melipilla por los análisis realizados.

247

COMPORTAMIENTO FORRAJERO DE 36 MAICES HÍBRIDOS SEMBRADO COMO SEGUNDO CULTIVO DESPUES DE TRIGO, CUENCA DEL MAULE

David Contreras T.¹, Ricardo Espinoza² y Raúl Ramírez²

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004; (2) U. de Chile, Estación Experimental San Agustín de Aurora, Casilla 941, Talca.

El maíz constituye un recurso de alto potencial agronómico por su elevado rendimiento en semilla y forraje. Los híbridos de diversos ciclos vegetativos han permitido en la Zona Central sembrarlos en suelo postcosecha de trigo. Con el objeto de evaluar el comportamiento de 36 maíces, se establecieron el 15 de **enero** de 1991 en la Estación Experimental Agronómica San Agustín de Aurora, Talca, en parcelas de 3 hileras a 0,70 m y 6 m de longitud regando cada 8 días y fertilización adecuada para esta planta; los suelos corresponden a Xerolf de la serie San Clemente, textura franco-arcillosa, pH = 6.0, buen drenaje y niveles de fertilidad medio a baja. La evaluación se efectuó inmediatamente después de la primera helada leve, anotando el estado de granos de la mazorca, estatura de la planta, daño de la helada; y cosechando 2 m de la hilera central. Los rendimientos más altos en materia seca correspondieron a 9.3; 9.0; 11.0; 9.3; 11.0; 10.8; 15.0 y 13.0 ton/ha para los maíces Music D.C.; T-1127; T-450; T-450; T-4540; T-333; S-2206; PX-75 y PX-9573, respectivamente. Respecto a materia verde, registraron los mismos híbridos 75.0; 66.0; 89.0; 73.0; 74.0; 68.0; 90.7 y 51.0 ton/ha, respectivamente.

Otros sobre praderas

9

EFFECTO DEL MANEJO DEL SUELO DE UNA PRADERA ANUAL MEDITERRANEA EN SU RESERVA DE SEMILLAS.

Myrna Johnston¹, Alfredo Olivares¹ y Hugo Martínez¹.

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004 Santiago.

La persistencia de una pradera anual está determinada potencialmente por las semillas del suelo. Por ello se estudió el efecto del manejo dado al suelo en la reserva de semillas y su relación con la composición botánica del lugar. En la Est. Exptal. Agron. La Rinconada de Maipú de la Univ. de Chile se tomaron en marzo 4 muestras de 100 cm² del mantillo y de los primeros 20 cm de profundidad en un suelo roturado hace un año y en otro no intervenido hace 9 años. Las semillas extraídas por el método del tamizado bajo una ducha de agua, se secaron a 39°C y se identificaron bajo lupa realizando pruebas de germinación y viabilidad. Además se midió en la primavera la composición botánica de la pradera desarrollada en ambos lugares. Sólo el suelo roturado presentó semillas hasta los 20 cm de profundidad con un 62% de una Crucifera y el 31% con una Sarracenaceae, en el roturado apareció *Erodium* (79%) y una Asteraceae (17%). La pradera desarrollada en el suelo roturado estuvo dominada por la

crucífera *Hirschfeldia incana* (96,7%) y en el potrero sin cultivar creció fundamentalmente *Erodium* spp. (94%). El 95% de la *H. incana* presentó alta capacidad germinativa y los *Erodium* mostraron un 64% de germinación y un 35% de dormancia. En ambos casos hay una alta relación entre composición y riqueza de la reserva de semillas del suelo y la vegetación producida en la temporada.

142

EVALUACION DE SEIS VARIETADES DE BALLICAS DE ROTACION CORTA EN LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DE CHILE.

María Gabriela Chahín A.
Estación Experimental La Platina, Casilla 439/3 Santiago.

La evaluación se realizó en la Estación Experimental La Platina utilizando un diseño de bloques al azar con tres repeticiones y los tratamientos correspondieron a las variedades que se estudian.

Las ballicas se cortaron con una barra segadora cada vez que alcanzaron 35 cm de altura dejando un residuo de 7 a 10 cm, simulando una utilización como soiling. La fertilización a la siembra fue de 60 kg de N, 100 kg de P_2O_5 y 56 kg de K_2O /ha, la de mantención correspondió a 30 kg de N/ha después de cada corte. La dosis de siembra fue de 25 kg/ha con la semilla desinfectada con Vitavax.

El rendimiento acumulado en los cinco cortes que se le dieron a las ballicas fue de 12,25; 12,20; 11,21; 11,20; 10,93 y 10,75 ton de ms/ha para las var. Urbana, Ninak, Torero, Matador, Tama y Whisper, respectivamente. Sólo Urbana y Ninak fueron significativamente más productivas que Tama y Whisper (Duncan, $P \leq 0,05$).

En cuanto a la calidad del forraje cosechado el contenido de proteína cruda (PC) alcanzó en promedio a 18,6% y la energía metabolizable (EM) a 10 Mjoule/kg de m.s.

144

ALTERNATIVAS DE CULTIVOS FORRAJEROS SUPLEMENTARIOS INVERNALES PARA LAS LECHERIAS DE LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DEL PAIS.

María Gabriela Chahín A.
Estación Experimental La Platina, Casilla 439/3 Santiago.

Para mejorar la calidad de la suplementación invernal a partir de la incorporación de praderas se diseñó un ensayo donde se evaluaron cuatro alternativas de forrajes para incorporar en los sistemas de producción en la zona central de riego. La siembra se realizó el 8/3/90 después de un cultivo de maíz para ensilaje. El rendimiento acumulado en los cinco cortes de la temporada fue de 9,67; 12,34; 12,09 y 12,72 ton m.s./ha para las mezclas de avena-vicia (A-V), avena-trébol alejandrino (A-T), trébol alejandrino (T) y ballica-trébol alejandrino (B-T), respectivamente. Sólo la mezcla A-V fue significativamente inferior a los otros cultivos (Tukey, $P \leq 0,05$). El contenido de proteína cruda (PC) fue de 22,7% para T, 17,9% en B-T; 20,2 para A-T y 17,6% en A-V. Los valores de energía metabolizable (EM) para los mismos cultivos fueron de 9,96; 10,21; 10,25 y 9,79 Mjoule/kg de ms.

145

USO DE CLADODIOS DE TUNA (*Opuntia ficus-indica*) COMO SUPLEMENTO FORRAJERO ESTIVAL DE CABRAS EN LACTANCIA, EN REEMPLAZO DE HENO DE ALFALFA.

Patricio Azócar C. y Hugo Rojo C.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Departamento de Producción Animal y Centro de Estudios de Zonas Áridas, CEZA, Casilla N° 13, Coquimbo, Chile. Financiamiento : Proyecto 88-1101 FONDECYT.

En el secano costero de la Región de Coquimbo se estudió en cabras criollas, durante el 4^º mes de lactancia, el efecto de la suplementación de la alimentación a base de pradera natural con heno de alfalfa y la sustitución de parte de éste por cladodios de tuna (*Opuntia ficus-indica*) sobre la producción de leche. Los resultados demostraron que la suplementación con heno de alfalfa y cladodios de tuna aumentó significativamente la producción de leche, con un incremento de 55,4 % cuando se usó sólo heno ($P \leq 0,05$). Al reemplazar éste por cladodios, se produjeron incrementos de 93,8 %, 103,6 % y 125,9 % con sustituciones de heno por cladodios de 16 %, 21 % y 34 %, respectivamente, base materia seca. Se concluye que el uso de cladodios de tuna como forraje suplementario estival es de gran interés para el desarrollo de la ganadería caprina en la Región de Coquimbo.

183

DISTINTAS FORMAS DE ESTABLECIMIENTO DE LOTERA Lotus uliginosus EN EL SECANO DEL VALLE CENTRAL IX REGION.

Oriella Romero Y.¹, Andreas Köbrich G.¹, Ramón González R.¹.

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco.

La lotera Lotus uliginosus presenta una lenta germinación, emergencia y crecimiento inicial, lo que incide en una menor producción. El presente estudio tiene como objetivo determinar diferentes alternativas de establecimiento de esta especie que permita disminuir problemas de competencia con el objeto de lograr una utilización temprana y mayor producción. El presente trabajo consistió en evaluar dos procedencias de Lotus uliginosus local y la variedad Makus. Las formas de establecimiento fueron plantas completas y vegetativas transplantadas a 20 y 40 cm, las que se compararon con establecimiento directo. Se recolectaron 150 plantas de lotera de procedencia local, correspondiente al sector circundante de la E.E. Carillanca y 150 plantas de Makus establecidas en 1987, las que fueron transplantadas en el mes de septiembre en parcelas de 1.20x1.20 m en un diseño factorial. Los resultados de porcentaje de sobrevivencia para el tratamiento vegetativo transplantado a 40 cm presenta valores de 80.8 y 100% para Lotus local y Makus, comparado con sobrevivencia de sólo 39.7 y 68.6% en la distancia a 20 cm. La producción de forraje fluctuó entre 81 a 100 g para distancias de 40 cm y sólo 25-30 g a 20 cm (P 0.05). La producción de semilla por planta presentó diferencias estadísticamente significativas debidas a distancia de plantación y procedencia de Lotus uliginosus.

184

ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION COMUNA TRAIQUEN.

Rodrigo Contreras D.,¹ Rolando Demanet F.¹ y Jaime Santander E.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco

El secano de la IX Región posee una extensa superficie ocupada por suelos rojos arcillosos dentro de la cual la pradera de rotación constituyen un recurso forrajero que complementario al uso de las praderas naturalizadas. Con el objeto de demostrar la productividad de estas pasturas, se establecieron parcelas demostrativas de : trébol encarnado, avena+trébol encarnado y avena-vicia bajo dos sistemas de siembra: línea y voleo. Trébol encarnado solo y asociado con avena fue utilizado como forraje invernal y heno y avena vicia solo para producción de forraje conservado. En invierno, trébol encarnado produjo 0.51 y 0.29 ton m.s./ha establecido al voleo y línea respectivamente. La asociación de trébol avena logró una producción invernal de 1.62 y 1.64 ton m.s./ha sembradas al voleo y línea. En esta localidad, la producción total del año no presentó grandes diferencias entre los sistemas de siembra voleo y línea logrando las pasturas un rendimiento de 7.0 ton m.s./ha en trébol encarnado, 9.0 ton m.s./ha en trébol asociado con avena y 10.1 ton m.s./ha en avena vicia.

185

ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION COMUNA DE NUEVA IMPERIAL

Rodrigo Contreras D.,¹ Rolando Demanet F.¹, y Juan Carlos García D.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco.

En el secano interior de la IX Región, la pradera naturalizada es el recurso forrajero más importante y está constituida por especie de baja condición, cuya productividad fluctúa entre 0.6-0.7 ton m.s./ha/año. Como alternativas forrajeras que complementan el uso de la pradera natural se evaluaron trébol encarnado, avena+trébol encarnado y avena-vicia bajo dos sistemas de establecimiento: línea y voleo. Trébol encarnado solo y asociado con avena fue utilizado como forraje invernal y heno, y avena vicia solo para producción de forraje conservado. En invierno trébol encarnado produjo 1.09 y 0.56 ton m.s./ ha establecida al voleo y línea, respectivamente. La asociación de trébol avena logró una producción invernal de 1.07 y 0.85 ton m.s./ ha sembradas al voleo y línea. La producción total del año fue superior en los sistemas de siembra al voleo logrando las pasturas un rendimiento de 10.86 ton m.s./ha en trébol encarnado, 11.54 ton m.s. ha en trébol asociado con avena y 11.2 ton m.s./ha en avena vicia. Los sistemas en línea lograron una producción de 8.3, 9.6 y 8.9 ton m.s./ha para trébol encarnado solo, asociado y avena vicia respectivamente. El aporte de trébol encarnado a la asociación con avena superó el 60% en ambos sistemas de siembra y la vicia tuvo un aporte inferior al 56%.

187

ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR DEL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION, COMUNA LONCOCHE.

Andreas Köbrich G.¹ y Rodrigo Contreras D.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D Temuco

Los sistemas pecuarios del sector sur del Valle Central de la IX Región, basan su productividad en la pradera natural. Como complemento al uso de ésta, se evaluaron avena Nehuén, avena Nehuén+ballica Tama, ballica Tama y ballica Tetrone+trébol rosado, las que se utilizan como forraje invernal y heno. En invierno avena Nehuén, avena Nehuén+ballica Tama, ballica Tama y ballica Tetrone+trébol rosado produjeron 2.51, 2.80, 2.10 y 2.73 ton m.s./ha, respectivamente, iniciándose los pastoreos con avena Nehuén. La pradera de ballica tetrone+ trébol rosado sólo pudo ser pastoreada desde fines de septiembre. La producción total del año presentó diferencias entre avena Nehuén, avena Nehuén+ballica Tama y ballica Tama, logrando las praderas un rendimiento de 9.0, 8.9 y 6.8 ton m.s./ha, respectivamente. La asociación ballica Tetrone+trébol rosado obtuvo una productividad de 8.5 ton m.s./ha para su primer año.

202

VARIACION DE LA PROTEINA BRUTA Y DIGESTIBILIDAD, DE SEIS COMPONENTES FLORISTICOS, DE LA PRADERA NATURAL MEDITERRANEA, EN SUS DISTINTOS ESTADOS FENOLOGICOS

Héctor Monterola B.¹, Dina Cerda A.¹ y David Contreras T.¹ (1) U. de Chile, Santiago.

El valor nutritivo de la pradera natural es dependiente de la composición florística y del estado fenológico. Con el objeto de conocer interacciones, se estudió una pradera natural en la Est. Exp. Agronómica, Maipú, eligiendo representantes del género Avena, Bromus, Hordeum, Vulpia, Erodium, Medicago, los que se cosecharon en: inmaduro, macolla, pre-espiga, espiga antesis, grano lechoso, grano duro y planta seca. Se analizaron MS, MO, Cenizas, Proteína bruta (PB), Digestibilidad enzimática de la materia seca (DENZMS). Las gramíneas registraron los valores más altos en PB en los estados inmaduros con 29, 23, 13%, para Avena, Bromus, Hordeum y Vulpia, respectivamente; durante la macolla descendió a 25, 19, 13% en las especies elegidas; continuando el descenso hasta que se estabilizó en grano lechoso y descender en grano duro alcanzando 3,5%; DENZMS siguió una tendencia muy similar presentando 75%-80% pre-macolla para descender a 73-65% en pre-espiga; respecto a Erodium presentó 22-25% de PB; con 4-5 hojas; 12%, floración y 7% en fructificación, tendiéndose a estabilizarse a partir del grano blando (5%); la DENZMS alcanzó 83% en los primeros estados para descender a 70% en floración y 65% en fructificación. Medicago presenta 26% PB en los primeros estados; 25% floración; 19% fructificación y 13% planta seca con vainas; DENZMS de 76% al inicio; 70% en floración; 59% en fructificación. Al comparar los dos años se observa valores menores el año con menor precipitación.

253

IDENTIFICACION Y AISLAMIENTO DEL HONGO ENDOFITO (*Acremonium coenophialum* Morgan-Jones & W. Gams) DE LA FESTUCA (*F. arundinacea* Schreb.) EN LA IX REGION, CHILE.Rafael Galdames G.¹

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco.

La presencia del hongo endófito *A. coenophialum* en festuca se ha reportado en EEUU como causante de intoxicaciones en animales que consumen forraje infectado con este hongo.

En la IX Región, en diciembre de 1989, a través del uso de técnicas de tinción y exámenes microscópicos se detectó en las vainas de las hojas de festuca la presencia de hifas de aspecto contorneado que se caracterizaban por recorrer en forma intercelular el tejido parenquimático, y en semillas la presencia de hifas de aspecto enroscado asociado a las células de aleurona. En enero de 1991, semilla que presentaba altos niveles de infestación fue sometida a esterilización superficial con ácido sulfúrico al 50% por 20 minutos, luego se lavaron en agua estéril e hipoclorito de sodio al 10%, para finalmente ser transferidas a medio APD. Alrededor de 30 días después fueron observadas colonias de color blanco, de aspecto lanoso y de lento crecimiento. La determinación de *Acremonium coenophialum* Morgan-Jones & W. Gams fue confirmado por el CMI, representando el primer reporte de esta especie sobre festuca en Chile.

254

EFECTIVIDAD DE ALGUNOS DESINFECTANTES DE SEMILLA EN EL CONTROL DEL HONGO ENDÓFITO (*Acremonium coenophialum* Morgan-Jones & W. Gams.) DE LA FESTUCA (*F. arundinacea* Schreb.).

Rafael Galdames G. (1)

(1) Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco.

Bajo condiciones de invernadero se estudió la efectividad de diferentes desinfectantes de semilla en el control del hongo endófito (*Acremonium coenophialum* Morgan-Jones & W. Gams.) de la festuca (*F. arundinacea* Schreb.). Además, se evaluó el efecto de la desinfección sobre la germinación y emergencia.

Los fungicidas y dosis (g i.a./kg de semilla) evaluadas fueron: Triadimenol (3 y 5), Prochloraz+Carbendazim (2,16+ 8,0 y 3,6 + 13,3), Flutriafol+Tiabendazol (0,5 + 0,5 y 0,84 + 0,84), Diniconazole (0,4 y 0,67), Carboxin+Thiram (4,25 + 4,25 y 7,0 + 7,0) y Tebuconazole (0,3 + 0,5). De acuerdo a los niveles de hongo viable medido sobre un total de 80 plántulas por tratamiento, Triadimenol y Prochloraz + Carbendazim presentaron el mayor control, sin embargo, sólo Triadimenol redujo el nivel de hongo viable de 75 a 0% en ambas dosis. En pruebas in vitro todos los tratamientos afectaron significativamente la germinación ($P < 0,05$) al compararlos con el testigo, a pesar que la emergencia en pruebas en maceta no se afectó.

Producción animal

74

SISTEMA DE INFORMACION Y ANALISIS DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA DE UN REBANO LECHERO .

Paul Escobar B¹ y Horacio Miranda V¹.

(1) Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco.

Una de las grandes dificultades a que se ven enfrentados constantemente los predios especializados en producción lechera, es el llevar adecuadamente los diferentes registros reproductivos y productivos de sus rebaños.

Es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo diseñar y entregar una herramienta y metodología computacional que permita agilizar, evaluar y ordenar a través de ciertos índices de origen reproductivos y productivos, el estado de los animales. Esto posibilitaría tanto al agricultor como al profesional del agro el diagnosticar y formar una idea de la realidad del predio lechero en cuestión. -

94

EFECTOS DEL AREA DE PRADERA A HENIFICAR Y SUPLEMENTACION INVERNAL EN SISTEMA DE RECRÍA MANEJADO EN PRADERA PERMANENTE

Ljubo Goić M.¹, Enrique Siebald Sch.¹ y Mario Matzner K.¹

(1) Estación Experimental Remehue (INIA), Casilla 24-0, Osorno.

En la Estación Experimental Remehue (INIA), Osorno, durante tres temporadas se buscaron cuatro alternativas de manejo en praderas, para sistemas de recría de novillos Overos Negros. Los sistemas estudiados fueron I. Manejo rotativo exclusivamente a pastoreo. II. Pastoreo rotativo, más una suplementación invernal. III. Pastoreo rotativo con 20% de la superficie para heno que se suplementa en invierno y IV. Pastoreo con 40% de la superficie para heno. Se utilizaron 8 animales por tratamiento, en una superficie de 8 ha, con dos repeticiones, sobre una pradera permanente, característica de la zona. Las ganancias de peso por novillo año fueron de 257b; 299a; 221b y 206b kg/novillo/año para los tratamientos I al IV, respectivamente y la ganancia de peso vivo por ha fue de 1.027; 1.196; 884 y 822 kg/ha, respectivamente. Se observa un efecto de la intensidad de uso de la pradera a fines de primavera-verano en las ganancias de peso en el período de fines verano-otoño, producido por la reducción del área de pastoreo para conservación de forraje.

138

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LA ALPACA (*Lama pacos* Linneo) EN TERRENOS DE PASTOREO DEL SECANO COSTERO DE LA ZONA MEDITERRANEA CENTRAL DE CHILE.

Giorgio Castellaro G.¹, Jorge García Huidobro P. de A.¹

(1) Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina.

Con el propósito de evaluar el comportamiento productivo de la alpaca en terrenos de pastoreo del Secano Costero de la Zona Mediterránea Central, se han efectuado evaluaciones preliminares orientadas a determinar las variaciones de peso vivo de un rebaño de hembras adultas y sus crías, las cuales pastorean continuamente un pastizal natural (1 alpaca/ha/año).

Los animales no han presentado problemas adaptativos. Las variaciones de peso en las hembras adultas fueron positivas y decrecientes en los meses de invierno (100-50 gr/día) subiendo en primavera (75 gr/día). Sólo al final del verano y en los meses otoñales experimentaron pérdidas de peso. El crecimiento de las crías fue rápido en los primeros dos meses de vida (115-137 gr/día) y luego decreció paulatinamente hasta llegar a valores de 27-42 gr/día a los 8-10 meses de edad.

Se evaluó también la producción de fibra, siendo ésta del orden de 2 kg/animal.

139

PRODUCCION LACTEA DE VACAS LECHERAS CUBIERTAS AL AÑO O DOS DE EDAD ALIMENTADAS CON PRADERAS TEMPLADAS.

Edmundo Riveros V.

Universidad de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Casilla 1004, Santiago.

Se estudió la producción láctea durante la vida productiva de vacas H. Europeo encastadas al año (A1) o dos de edad (A2). Cada grupo contó con 35 animales alimentados con pradera naturalizada polifítica templada y durante el invierno con ensilaje de pradera. Durante la vida productiva de los animales se registró individualmente y cada mes la producción de leche y grasa. Los resultados mostraron que los animales de A1 produjeron menor cantidad de leche y grasa entre la 1ª y 5ª lactancia, siendo significativa la diferencia en la 1ª lactancia ($P < 0,05$). Los animales A2 presentaron una vida productiva más prolongada con 6,79 lactancias en relación a A1 que alcanzaron 5,48 ($P < 0,01$). La producción total de leche y grasa fue de 14.922 l y 528,4 k para A1 y de 18.281 l y 724,7 kg para A2, respectivamente ($P < 0,01$).

158

VALORACION DE UN SISTEMA INTEGRADO GANADO-CULTIVO PARA EL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION EMPLEANDO MACHOS DE LECHERIA.

Marco A. Soto A.⁽¹⁾, Claudio Rojas G.⁽¹⁾, Adrián Catrileo S.⁽¹⁾ y Ricardo Campillo R.⁽¹⁾
Estación Experimental Carillanca (INIA), Casilla 58-D, Temuco.

El año 1985 se inició la evaluación de un sistema de recría-engorda con machos de lechería de 7 a 8 meses de edad, integrados a una sucesión de cultivos que consideró avena, raps, trigo y dos años de trébol rosado con ballica italiana, con los objetivos de conocer los niveles de producción y su factibilidad técnico-económica. En la etapa de recría los terneros permanecieron 12 meses en la pradera, siendo suplementados con heno o ensilaje. En junio, julio y agosto también tuvieron acceso a pastorear la avena. La engorda final abarcó en promedio 3 meses y se realizó en galpón, con ensilaje de pradera, concentrado en base a grano de avena y afrecho de raps.

La evaluación económica del sistema, que abarcó cinco años, señala un margen bruto creciente desde \$ 107.000 en el 2º año hasta \$ 191.000/ha en el 5º año al cerrar el ciclo de rotación, lo cual significó un incremento de 78% en 3 años. (\$ de julio de 1991, sin IVA.). La participación de la venta de carne en el ingreso total, en promedio representó el 64% y para grano de trigo, raps y avena a 17, 12 y 3% respectivamente.

193

USO DE LA INFORMACION DE UNA CONTABILIDAD DE GESTION PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO FINANCIERO DE EMPRESAS BOVINAS LECHERAS MEDIANTE UN SISTEMA EXPERTO

Juan Lerdon F., Daniela Kuncar O. y Ana V. Fischer D.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

El presente trabajo ha sido realizado en consideración al significativo aumento del endeudamiento de las empresas agrícolas del sur del país, que ha traído como consecuencia una disminución de sus capacidades de pago, presentando, un número importante de ellas, dificultades para cancelar sus deudas en el momento oportuno. Tal situación se debe a que las reglas fundamentales de la gestión financiera no han sido respetadas.

Los resultados obtenidos permiten concluir que la tecnología utilizada por los sistemas expertos, hace posible que a partir de la información proporcionada por una contabilidad de gestión, el agricultor identifique la información necesaria para evaluar la situación económica y financiera de su explotación. El sistema ha sido diseñado de tal forma que guíe el razonamiento del agricultor siguiendo la lógica de la gestión financiera, es decir, lo conduzca a plantearse las preguntas adecuadas en relación con la situación económico-financiera de su empresa, buscando no sólo las causas o explicaciones de los problemas encontrados, sino también, las soluciones más factibles de acuerdo a su propia realidad. Para ello, ha sido implementado un módulo de simulación que permite al usuario ver los efectos de eventuales decisiones sobre la situación económico-financiera de su empresa.

198

EFFECTO DE LA ALIMENTACION DE CONEJOS CON DIETAS CON DIFERENTE BASE PROTEICA Y DISTINTAS FORMAS DE AGLOMERACION.

Waldo Caro T.; Edmundo Riveros V.; y Manuel Pinto C.

Universidad de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Casilla 1004, Santiago.

Se estudió el efecto de tres dietas con diferente base proteica y distinta forma de aglomeración. Las dietas utilizadas fueron: 1) control, sin incluir algarrobo y aglomeración mecánica (A0); 2) con inclusión de algarrobo y aglomeración mecánica (A60) y 3) con inclusión de algarrobo y aglomeración manual (A60M). En cada tratamiento se utilizaron 15 gazapos (NZ-FG x NA-Ca) de 30 días de edad. Se controló el peso y el consumo de los gazapos cada 7 días, hasta que algún tratamiento alcanzara peso de beneficio (>2 kg/an). Los resultados demostraron que es posible reemplazar la fuente proteica original por proteína proveniente de algarrobo, no encontrándose diferencias entre el tratamiento A0 y A60, durante el ensayo ($P > 0,05$). La compactación manual de la dieta produjo ganancias de peso significativamente menores para el tratamiento A60M ($P < 0,01$). La desventaja de la aglomeración manual se comenzó a expresar a partir de la tercera semana. Esta desventaja en peso vivo implicó diferencias ($P < 0,05$) en las características más importantes de la canal. Los pesos iniciales, pesos finales y peso de la canal fueron, respectivamente, para los tratamientos A0, A60 y A60M los siguientes: 752,7; 731,3 y 729,0 gr; 2.353,3; 2.201,7 y 1.682,7 g; 1.210,0; 1.162,5 y 860,1 g.

203

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS SUPLEMENTADOS CON UN PROBIOTICO EN LAS ETAPAS DE RECRÍA Y ENGORDA.

Susana Muñoz M.¹; Fernando Medina V.¹; Sebastian Muñoz M.¹
(1) Universidad de Chile, Casilla 1004 - Santiago.

El ensayo se efectuó en el criadero perteneciente a Agrícola El Monte Ltda. con el fin de determinar el efecto de la adición de un probiótico (Procura Swine Probiotic) sobre el comportamiento productivo de cerdos durante las etapas de recría y engorda. Se utilizaron 480 cerdos híbridos con un peso vivo inicial entre 22 y 28 kg los cuales fueron distribuidos al azar en seis bloques de acuerdo a peso vivo. Cada bloque incluyó cuatro tratamientos: macho testigo, macho probiótico, hembra testigo y hembra probiótico. Se utilizaron dos dietas, recría hasta 45 kg (14.7% PC, 4.63% EE y 3262 kcal ED/Kg) y engorda (13.9% PC, 5.24% EE y 3270 kcal ED/Kg).

La eficiencia de conversión (2.83 T; 2.73 P) no se vio afectada por la adición de probiótico ($P < 0.05$). Para los parámetros ganancia diaria de peso y consumo no hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) debidas al tratamiento, pero se observaron diferencias significativas ($P < 0.05$) debidas a sexo.

204

RESPUESTAS PRODUCTIVAS DE NOVILLOS HEREFORD, SOMETIDOS A DIETAS CONTENIENDO NIVELES CRECIENTES DE POMASA DE MANZANA.

Héctor Manterola B.¹, Eduardo Porte F.¹, Dina Cerda A.¹, Jorge Mira J.¹ y Luis Sirhan A.¹
Universidad de Chile, Fac. Cs. Agrarias y For., Casilla 1004, Santiago.

El estudio se realizó en la Estación Experimental Rinconada de Maipú. Se utilizaron 24 novillos Hereford, de 300 Kg, distribuidos en 4 grupos correspondientes a 4 niveles de reemplazo: 10 - 20 - 30 - 40% de pomasa de manzana en una dieta base, conteniendo Heno de alfalfa 80%; afrecho de raps 5%, paja de trigo 15%, sal y tricafos. Estos animales se mantuvieron por 135 días en engorda a corral. La pomasa se dio separada de la ración basal, a fin de estimar el consumo de cada uno.

No se presentaron diferencias significativas entre los 4 tratamientos para ninguna de las variables medidas. Se observó un mejor comportamiento productivo en los niveles de 20 y 30% respecto de los otros dos. Los kg ganados en el período fueron para T1, T2, T3 y T4: 112; 126; 120 y 116 kg respectivamente. Las ganancias de peso promedio por día, fueron: 860; 980; 930 y 910 gr/día. La eficiencia fue de 13; 12; 13 y 13 respectivamente. No se presentaron diferencias en ninguna de las características de la canal medidas.

Se concluye que es factible incluir niveles de hasta 40% de pomasa de manzana en dietas de novillos, sin afectar significativamente los parámetros productivos.

Equinos

140

ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. I. ASPECTOS REPRODUCTIVOS.

Eduardo Porte F.¹, Alberto Mansilla M.² y Hernán Cortés G.³
(1), (2) y (3) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Con el fin de evaluar y cuantificar los registros genealógicos de la raza criolla chilena, se estudiaron algunos de sus parámetros reproductivos a partir de la información proporcionada por los registros genealógicos del Stud-Book de la raza.

El promedio de años en actividad reproductiva y la vida total en la raza criolla, fue de 5,66 y 11,65 años para machos y 7,02 y 17,79 años para hembras. Se aprecia un prolongado período sin hijos, que asciende a un promedio de 5,99 y 8,77 para reproductores machos y hembras respectivamente, manifestándose en un bajo número promedio de hijos por reproductor, que en el caso de los machos asciende a 11,94 hijos y en las hembras a 3,6 hijos.

La mayor intensidad reproductiva en la raza se presenta en los reproductores de entre 13 y 18 años de edad. A su vez, la mayor actividad reproductiva se concentra entre los 3 y 7 años de edad en los potros y entre los 8 y 18 años de edad en las hembras.

141

ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. II. NIVELES DE CONSANGUINIDAD Y PARENTESCO CON LOS PRINCIPALES REPRODUCTORES DE LA RAZA.

Alberto Mansilla M.¹ y Eduardo Porte F.²
(1) y (2) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Este trabajo tuvo como primer objetivo calcular el coeficiente de consanguinidad de la raza equina criolla chilena con toda la población inscrita en los registros genealógicos desde 1893 a 1987. Un segundo objetivo fue calcular los coeficientes de parentesco de cada uno de los individuos de dicha población con cada uno de los 71 reproductores machos que mayor influencia han tenido en la raza.

El valor promedio de consanguinidad fue de 1,25% + 3,55%. Este índice ha ido cambiando en el tiempo desde un valor inicial de 0,86% a un valor intermedio de 1,85% hasta un valor actual de 0,84%.

El valor promedio del coeficiente de parentesco fue de 3,56% + 0,86%, con valores extremos de 0,82% y 4,75%; también con un aumento entre los años 1910 a 1961 y un descenso en la época 1962-1987.

Se concluye que el valor de consanguinidad promedio es bajo, no siendo indicado tomar medidas para reducirlo y que la importancia de las familias existentes en la raza ha ido disminuyendo fuertemente a través del tiempo.

VARIOS

Sanidad vegetal

13

MOVILIDAD Y PERSISTENCIA DE ORYZALIN EN RIEGO TECNIFICADO.

Paula Piña S.¹ y Verónica Díaz M.¹

(1) Universidad de Chile, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales. Casilla 1004-Santiago.

Se estudió la movilidad y persistencia en el tiempo del herbicida Oryzalin (Surflan 48 AS) en un suelo de textura franco arcillo-arenosa con un contenido de 4,6% de materia orgánica. Se aplicó una dosis de 6 lt de P.C./ha mediante riego por microaspersor. Se determinó que bajo las condiciones en que se realizó el ensayo, el producto se mantiene activo hasta 120 días post-aplicación. En relación a la movilidad en el suelo se puede indicar que el producto aplicado en un sistema de riego por microaspersión aumenta la movilidad en el perfil, encontrándose en la estrata de 15 a 30 cm. de profundidad.

40

PARASITISMO DE HUEVOS DE Heliothis zea (Boddie), Rachiplusia nu (Guenée) y Trichoplusia ni (Hübner).

M. Angélica Guerrero S., Patricio Arretz V., Lilianne Lamborot Ch. y Jaime E. Araya.

(1) Universidad de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Casilla 1004 Santiago.

Se efectuaron muestreos periódicos de huevos de Heliothis zea (Boddie) en maíz, Rachiplusia nu (Guenée) en frejol y Trichoplusia ni (Hübner) en repollo y lechuga en varias localidades de la región metropolitana desde Noviembre de 1990 hasta Abril de 1991. Los huevos colectados se incubaron individualmente hasta la emergencia de las larvas de los lepidópteros o sus parasitoides.

En H. zea se identificaron parasitoides de las familias Aphelinidae y Trichogrammatidae siendo éstos últimos más importantes. En E. nu los Aphelinidae fueron relativamente más numerosos que los Trichogrammatidae.

En T. ni no se detectaron parasitoides.

53

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE EPHESTIA KUEHNIELLA EN UNA DIETA DE DIFERENTES TIPOS DE POLLEN COMERCIAL EN TEMUCO.

Sergio Iraira H. y Ramón Rebolledo R.

Universidad de la Frontera, Casilla 54-D Temuco

La polilla mediterránea de la harina es una plaga importante en el país, debido a las telas y deposiciones que deposita en el producto infestado, no obstante, en Temuco ha sido encontrada en alto número infestando polen comercial almacenado por los apicultores de la Región, transformándose en la plaga principal este producto.

Por lo anterior, es que el estudio entrega aspectos de su biología y daños para lo cual, se hicieron crías artificiales en jaulas que contenían polen como alimento de las larvas.

Los resultados muestran que E. kuehniella se comportó como una especie divoltina (dos generaciones al año), presentando una marcada preferencia por polen perteneciente a Toraxa cum toraxacoides, Trifolium pratense y Brassica napus, sin infestar el polen de Cirsium sp. No existiendo diferencia significativa entre los tres tipos de polen infestados.

58

ADSORCION Y DESORCION DEL HERBICIDA SIMAZINA EN SUELOS DE LA DECIMA REGION DE CHILE

Ricardo Fuentes P., Nimia Manquián T. y Raúl Cristi V.

Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

El objetivo de esta investigación fue estimar la capacidad de adsorción y desorción de simazina en nueve de los principales suelos agrícola en la X

Región del país a través de la ecuación de Freundlich. De acuerdo con los coeficientes k_f encontrados la adsorción de simazina en los diferentes suelos seguirían el siguiente orden: Fresia > Nueva Braunau > Crucero > Osorno > Huiti > Cudico > Frutillar > Malihue > Lanco. La capacidad de desorción, en cambio, seguiría un ordenamiento diferente de los suelos. Además, se observó la existencia de una correlación positiva exclusivamente entre el contenido de Ca. No fue posible demostrar una relación lineal entre los coeficientes de adsorción y el contenido de carbono. Sin embargo, las cantidades de simazina adsorbidas son superiores a las reportadas para suelos con menores contenidos de materia orgánica.

Parte proyecto del FONDECYT N° 90-0098 y del UACH-DID N° S-90-7.

60

TASAS DE DEGRADACION DEL HERBICIDA SIMAZINA EN LOS SUELOS DEL SUR DE CHILE

Ricardo Fuentes P., Nimia Manquién T. y Raúl Cristi V.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se determinaron las tasas de degradación y vida media de la simazina en los suelos series Crucero, Cudico, Fresia, Frutillar, Huiti, Lanco, Malihue, Nueva Braunau y Osorno. La determinación de residuos se efectuó a través de cromatografía de gas-líquido en muestras de suelos incubadas bajo diferentes temperaturas (10-30 °C) y distintos contenidos de humedad del suelo (30-90 % capacidad de campo). Los resultados mostraron que las mayores tasas de disipación del herbicida se presentan en condiciones de altas temperaturas y altos contenidos de humedad en el suelo, especialmente en los suelos Fresia, Frutillar, Lanco y Osorno. Por otra parte, condiciones de temperaturas de 10 °C retrazarían la degradación de la simazina en el suelo, encontrándose importantes porcentajes de herbicida a 112 días después de la aplicación del producto, especialmente en los suelos Cudico, Frutillar, Malihue y Osorno.

Parte del proyecto FONDECYT N° 90-0098 y del UACH-DID N° S-90-7.

64

CICLO ESTACIONAL DE Parthenolecanium corni (Bouché) EN ZARZAPARRILLA. LA UNION.

Roberto Carrillo Ll. y Claudio Cifuentes C.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

P. corni es una especie polífaga introducida a Chile desde la región paleártica. En la zona central del país esta especie presenta dos generaciones anuales en vid, sin embargo, estudios en el exterior han demostrado que en esta especie el número de generaciones está influenciado no sólo por las condiciones climáticas sino también por la planta hospedera.

En el Departamento de La Unión, Provincia de Valdivia, se determinó que esta especie se comporta como monovoltina al infestar zarzaparrilla negra y roja. Adultos se presentaron a partir del mes de septiembre hasta mediados de enero, huevos desde noviembre a enero. Ninfas móviles de primer estadio se presentaron sólo durante la segunda quincena de diciembre y la primera quincena de enero. Durante el invierno las formas predominantes correspondieron al segundo estadio ninfal, el cual mostró una alta agregación alrededor de las yemas. Se determinó un escaso nivel de parasitismo en las poblaciones estudiadas.

Financiado por FONDECYT 0397/90.

68

EFFECTO DE LA HUMEDAD DEL SUELO SOBRE LA ECLOSION Y SOBREVIVENCIA DE LARVAS DE Aegorhinus superciliosus.

Gloria Reyes S. y Roberto Carrillo Ll.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se estudió el efecto de la humedad del suelo sobre la eclosión de huevos de A. superciliosus, para ello los huevos fueron mantenidos a 10; 30; 50 y 70% de humedad, en cada

grupo de huevos se registró el tiempo de eclosión. Simultáneamente en las larvas de primer estadio se estudió el efecto de las humedades del suelo anteriormente indicadas en el tiempo de sobrevivencia.

Los resultados muestran que la eclosión de los huevos no se ve afectada por los rangos de humedad del suelo estudiadas, sin embargo, la sobrevivencia de las larvas es afectada en la medida que son sometidas a humedades extremas, obteniéndose un óptimo de sobrevivencia con un 30% de humedad.

Financiado por FONDECYT 0397/90.

72

CONTROL DE Ulex europaeus L. y Rubus ulmifolius Sch. MEDIANTE APLICACION FOLIAR DE BORATOS NATURALES.

Hernán López V.¹; Policarpo Hernández N.²

(1), (2), Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco.

El objetivo del presente estudio fue explorar el efecto fitocida de sales boratadas, en aspersión foliar, sobre Ulex europaeus y Rubus ulmifolius. Las dosis empleadas fueron 0%, 1%, 2%, 4% y 6% de Bórax (99,9%) en mezcla con 0,2% equivalente ácido de M.C.P.A. (sal dimetilamina) adicionada con 0,1% de Citowett. Se aplicó 0.625 litros de solución por metro cuadrado, utilizando la misma solución en ambas épocas (12/12/90 y 15/03/91).

Los tratamientos herbicidas causaron una clorosis progresiva con destrucción de clorofila. Este efecto fue más acentuado sobre Rubus. Comenzó la primera semana después de la aspersión, causando desecación progresiva total del follaje y tallos. El efecto sobre Ulex fue más atenuado y comenzó al mes siguiente de la aspersión. Se atribuyó esta diferencia a la distinta morfología de las malezas y la succulencia de la peridermis.

No hubo diferencias significativas entre dosis, lográndose un 100% y 70% de control para ambas malezas respectivamente, dependiendo de la cobertura de aplicación y potencia del equipo empleado. Esta influencia negativa se evaluó en el rebrote primaveral posterior.

135

INTERCEPCIONES ENTOMOLOGICAS EN BARRERAS INTERNACIONALES

Carlota Vergara B.

Servicio Agrícola y Ganadero, Casilla 4088, Santiago.

El Servicio Agrícola y Ganadero realiza actividades de control en las barreras internacionales, dirigidas a la protección del patrimonio agrícola nacional, a través de la inspección de mercaderías o productos vegetales de importación y en tránsito, como también los productos que son interceptados en medios de transporte, encomiendas, equipajes, y pasajeros.

La información consignada en los récords de intercepción permite conocer los insectos fofráneos que presionan por ingresar al territorio nacional, establecer los tipos de material vegetal portadores de ellos, conocer los países de origen de mayor riesgo y, junto con otros antecedentes disponer las medidas y/o regulaciones cuarentenarias que eviten o disminuyan el riesgo de su introducción al país.

Se dan a conocer las intercepciones insectiles más relevantes efectuadas durante el período 1986 - 1990, señalando los productos vegetales donde se realizó la intercepción, país de origen de éstos y las barreras de intercepción. El mayor porcentaje de aquellas corresponde a detecciones en material vegetal localizado en equipajes de pasajeros, detectando algunas en material de importación y bodegas de naves.

153

ENSAYO DEL INSECTICIDA CYFLUTHRIN SOBRE Sitophilus granarius, Rhizopertha dominica y Sitotroga cerealella EN GRANOS

Ricardo Muñoz C.¹, Ernesto Prado C.¹ y Virginia Aguilar G.¹

(1) Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Se realizaron tres experimentos destinados a medir la efectividad del insecticida Cyfluthrin en el control de adultos de Sitophilus granarius y Rhizopertha dominica en trigo, de larvas y adultos de Sitotroga cerealella en maíz. Se estudió el efecto de diferentes

dosis entre 0,3 y 4 kg de producto comercial por tonelada de grano, infestando con adultos en distintas fechas con el fin de conocer el efecto residual. Se evaluó la mortalidad de adultos, larvas, emergencia de adultos y porcentaje de grano dañado.

Las menores dosis fueron efectivas con 100% de mortalidad para R. dominica y S. cerealella, necesitándose mayores dosis para S. granarius. La protección del grano y su acción contra los insectos fué similar en todo el período considerado.

156

INTRODUCCION DE SEMILLAS DE MALEZAS POR LA V REGION

Eliana Bobadilla C.

Servicio Agrícola y Ganadero, Casilla 4088, Santiago.

El Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, organismo encargado de la protección sanitaria del patrimonio agrícola del país, utiliza como base de información de las especies de malezas que presionan por ingresar desde el extranjero, al récord de intercepción, instrumento que opera en barreras internacionales, puertos habilitados y pasos fronterizos.

Las semillas de malezas se presentan como contaminantes de graneles de consumo, partidas de semillas y equipajes, pesquizándose la mayor cantidad de ellas en puertos y barreras de la V Región.

Su categoría oscila desde especies de ocurrencia común en el país, hasta cuarentenarias.

Se detalla una análisis del período 1986 - 1990 considerando: especies de malezas interceptadas, país de procedencia, puerto de ingreso y especies que las presentan como contaminantes.

159

ESTUDIOS DE ESPECIFICIDAD DEL HONGO PHRAGMIDIUM VIOLACEUM (SCHULTZ) WINTER SOBRE RUBUS SPP PRESENTES EN HAWAIIHernán Norambuena M.¹; George P. Markin²; Donald Gardner³ y Rafael Galdames G.¹

(1) Carillanca (INIA), Temuco; (2) USDA Forest Service, Hilo, Hawaii; (3) National Park Service, University of Hawaii, Hawaii.

La "Zarzamora de Florida" Rubus argutus, es una seria maleza introducida en Hawaii, donde se intenta su reducción con el método de control biológico de malezas (CBM) clásico. Dado el éxito del hongo Phragmidium violaceum (Schultz) Winter sobre zarzamora (Rubus constrictus Lef. et M.) en Chile, se estudia su utilización en contra de R. argutus en Hawaii.

De acuerdo con los protocolos del CBM clásico, se realizaron distintos experimentos para probar la especificidad del hongo. La maleza R. argutus y las ornamentales y nativas (R. macraei y R. hawaiiensis y un testigo (R. constrictus) fueron sometidas a diferentes presiones de inóculo, a través de inoculación directa (Inmersión, Frotación, Frotación+Inmersión) y simulando una infección natural, bajo condiciones cuarentenarias en un invernadero de la E.E. Carillanca del INIA. Las especies introducidas de Hawaii no presentaron signos del hongo con ninguno de los métodos de inoculación, en cambio la zarzamora testigo mostró signos de la enfermedad con todos los métodos, especialmente con el de Inmersión.

209

AFINIDAD DE OROBANCHE RAMOSA L. CON DIFERENTES CULTIVOS.

Marietta Godoy (1) y Marcelo Kogan A.(2)

(1) Universidad de Chile; (2) Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se determinó la especificidad de O. ramosa utilizando 15 especies cultivadas. Para ello los posibles hospederos fueron infestados artificialmente y se determinó el tiempo requerido para la emergencia de la maleza parásita y el crecimiento (peso fresco) que tuvo lugar en cada hospedero. Se observó una gran afinidad de O. ramosa con berengena, tomate (tres variedades), y lechuga. Una afinidad intermedia con pepino, sandía, papa, tabaco y brocoli y muy escasa afinidad con pimentón, repollo y melón. La maleza no fue capaz de parasitar al maíz, y en lino y frejol solo desarrolló sus primeros estado de vegetativo sin lograr la emergencia.

213

EFECTO DEL pH DE LA SOLUCION HERBICIDA EN LA ACTIVIDAD DEL HERBICIDA GLIFOSATO.

Carolina Lobos y Marcelo Kogan A.

Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306, Santiago 22, Chile.

A través de un bioensayo específico para Glifosato, se estudió el efecto del pH de la solución herbicida. Se estudiaron seis dosis y testigos (0,96; 0,6; 0,36; 0,18; 0,07; 0,034 Kg ia/ha). Cada dosis fue estudiada para los diferentes valores de pH (3,5; 5,0; 7,0 y 8,5). Los resultados indicaron que el pH de la solución herbicida no afectó la actividad del Glifosato cuando se le usó en dosis letales (0,96 y 0,6 Kg ia/ha), con las dosis menores (sub-letales) se observó una tendencia a una menor actividad con valores de pH alcalinos.

251

INDICE DE HOSPITALIDAD DE LAS GRAMINEAS SILVESTRES A LOS AFIDOS DE LOS CEREALES.

María Antonieta Oehrens T.¹, Víctor H. Argandoña C.², y Luis Corcuera P.².

(1) Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán; (2) Universidad de Chile, Santiago.

Se desarrolló un método para determinar la importancia de las diferentes especies de gramíneas silvestres como hospedantes de áfidos en un determinado lugar y época del año. En el se evalúa el nivel máximo de infestación de la especie y su abundancia durante la temporada. Este estudio se realizó en la Reserva Nacional Río Clarillo (Región Metropolitana) durante el período primavera 1987 - invierno 1988. En primavera las especies que presentaron los mayores índices de hospitalidad fueron *Bromus rigidus*, *Bromus berterianus* y *Avena barbata*; valor intermedio presentó *Hordeum murinum*, y valores menores las especies *Bromus hordeaceus*, *Lolium multiflorum* y *Bromus catharticus*. Además en las quebradas preandinas, se observó la presencia de *Polypogon australis* y *Avena barbata* durante todo el año, lo que indica su importancia como hospederas de áfidos.

Suelos

30

ANTECEDENTES TECNICOS Y ECONOMICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE ZANJA-DREN TOPO EN SUELOS NADI SERIE FRUTILLAR

AUTOR : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.

Estación Experimental Remehue, INIA. Casilla 24-0, Osorno.

En un sector de 30,55 ha de suelo Nadi Serie Frutillar de la Provincia de Llanquihue, se construyó un sistema de drenaje consistente en zanjas recolectoras con drenes topo laterales.

Se determinaron las características técnicas y se midieron los principales estándares en cada una de las etapas de construcción del sistema de drenaje.

Se analizaron las ventajas, desventajas y limitaciones de la tecnología usada por el agricultor y se determinaron aquellas innovaciones tecnológicas que permiten optimizar el sistema empleado.

Finalmente, se calcularon los costos de construcción de este sistema de drenaje.

93

SELECCION Y CLASIFICACION DE TIERRAS PARA RIEGO

José Barrios A.

Universidad de Concepción. Departamento de Ingeniería Agrícola. Casilla 537. Chillán.

Tradicionalmente la clasificación de suelos para riego se hace en función de factores de suelo, de topografía y de drenaje.

En 1967 J.F. Maletic y TB Hutchins propusieron condensar estos factores en un Índice denominado de **Productividad de la Tierra**. Este Índice, junto con factores socioeconómicos tales como nivel tecnológico y capacidad empresarial de los agricultores, vías de transporte y canales de comercialización determinan la Renta Líquida o Capacidad de Pago de un suelo específico. Esta Capacidad de Pago al ser comparada con los Costos del Proyecto, separa las tierras del Proyecto en **regables** (Clases 1, 2 y 3) cuando su Capacidad de Pago sobrepase el Costo del Proyecto; y **no regables** cuando esto no ocurre (Clase 4, 5 y 6).

Se presenta un ejemplo de la metodología propuesta por los autores referidos.

129

VARIACIONES ESTRUCTURALES EN SUELOS TRUMAO SEGUN INTENSIDAD Y TIEMPO DE USO *

Achim Ellies Sch.¹, R. Mac Donald¹ y K. H. Hartge²

(1) Universidad Austral Casilla 567, Valdivia, (2) Universidad Hannover

Se evaluaron los cambios estructurales en dos suelos trumao sujetos a distintos usos y manejos desde su incorporación a la actividad silvoagropecuaria. Por estratas de 10 cm y hasta una profundidad de 150 cm, se determinó el espacio poroso, distribución de poros por tamaño, resistencia mecánica, modulo de descanso y curvas de consolidación de la columna de suelo.

El perfil se asienta por la pérdida de porosidad en especial la gruesa y la resistencia mecánica incrementa en profundidad, después de la eliminación del bosque nativo. La estructura del suelo se modifica en la superficie con el uso pecuario, y en profundidad con un sobrepastoreo. La explotación de bosques exóticos por más de una generación ocasiona las mayores modificaciones estructurales especialmente, en las estratas medias del perfil.

* FONDECYT 91-916 y DID-UACH S-91-17

130

VARIACIONES EN ALGUNAS PROPIEDADES MECANICAS EN UN SUELO TRUMAO SEGUN EL HISTORIAL DE MANEJO*

A. Ellies¹, R. Mac Donald y C. Ramírez.

(1) Universidad Austral Casilla 567, Valdivia.

Se registraron los cambios en la resistencia a la penetración vertical, resistencia a la torsión, y modulo de descanso por estrata de 10 cm y hasta una profundidad de 125 cm en un suelo Trumao ubicado en San José de la Mariquina sujeto a varios tipos de uso desde su incorporación a la agricultura.

Con el manejo agropecuario se mantiene la soltura del suelo, pero aumenta la resistencia a la penetración debido al aumento de la densidad aparente del suelo. Con un uso silvoganadero aumenta más la firmeza del suelo que se traduce en un aumento de la cohesión que se registra con la resistencia a la torsión. Las diferencias en las estratas profundas del suelo están influenciadas por los materiales generadores del suelo.

FONDECYT 91-916 y DID S-91-17.

131

VARIACIONES EN LA RESISTENCIA AL CORTE DIRECTO EN SUELOS TRUMAO SUJETOS A DISTINTOS USOS*

A. Ellies¹, R. Mac Donald y C. Ramírez

1) Universidad Austral Casilla 567, Valdivia.

En un suelo Trumao de San José de la Mariquina se determinó por estratas de 10 cm y hasta una profundidad de 125 cm la resistencia al corte directo rápido y la capacidad de soporte en condiciones saturadas.

Las curvas de consolidación en suelos de incorporación reciente se acercan a las de tipo primario y por ende la capacidad de soporte es baja. Con un incremento en la

intensidad y tiempo de uso agropecuario la capacidad de soporte aumenta debido a cambios en la cohesión del suelo. Esto se hace más notorio en los sitios sujetos a una alta carga animal que en sitios de intenso uso agrícola. El roce interno del suelo sufre menores variaciones por efecto del uso.

FONDECYT 91-916 y DID S-91-17.

132

CAMBIOS FLORISTICOS CON EL USO AGROPECUARIO EN UN SUELO TRUMAO

C. Ramírez¹, E. Ellies, R. Mac Donald y C. San Martín
(1) Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se levantaron 30 censos de vegetación en potreros con diferente antigüedad y manejo en un suelo trumao del Valle de San José de la Mariquina, en la provincia de Valdivia. En la tabla formada con ellos, se analizaron los cambios florísticos.

La cobertura vegetal disminuye con el uso y se hace mínima en praderas con alta intensidad y densidad de pastoreo. El número de especies disminuye en el mismo sentido. Desde el bosque original, hacia los potreros de uso intensivo, disminuye el número de especies nativas y aumenta el de introducidas. El espectro biológico sufre grandes cambios con el uso, disminuyendo los fanerófitos y aumentando los hemcriptófitos. En condiciones de alteración extrema aumentan los terófitos.

Proyecto FONDECYT 91-916 y DID-UACH S-91-17

133

USO DE RESINA ANIONICA EN EL ESTUDIO DEL FOSFORO FERTILIZANTE EN LOS SUELOS.

M. Adriana Carrasco R.; José D. Opazo A.; Latsé Blamey A.; Jorge Bustos J. y Edmundo Marín N.
Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

El P extraído con una resina de intercambio aniónico (P-resina) en dos suelos de origen volcánico y en dos de origen aluvial, con niveles de P disponible (P-Olsen) muy bajo a alto (3 a 19 ppm P), fue mucho mayor (17 a 195 ppm P), postulándose que el P-resina mediría mejor el P lábil del suelo.

Luego de incubar los suelos de origen aluvial con 0 y 300 ppm de P y los de origen volcánico con 0 y 2000 ppm de P, se midió el P-resina a distintos tiempos de extracción (1 a 69 hr.). En los suelos incubados sin P y con P-Olsen bajo se obtuvieron valores de P menores de 100 ppm y muy variables según el tiempo de extracción. En cambio, en el suelo con P-Olsen alto los valores de P fueron superiores a 100 ppm y estables. Los suelos incubados con P dieron valores más altos y con una tendencia definida después de las 15 horas de extracción.

Estos resultados indican que las isotermas de desorción de P obtenidas con el uso de resina aniónica pueden ser una buena metodología para estudiar el comportamiento del P fertilizante en los suelos.

157

ACTIVIDAD SUPERFICIAL Y MIGRACION VERTICAL DE Cs-137 EN SUELO DE LA IX y X REGION.

Paulina Schuller L., Achim Ellies Sch. y Adriana Llanca G.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

En nueve lugares ubicados en las regiones IX y X se determinó la contaminación vertical de Cs-137 en suelos no laboreados en los últimos treinta años.

La concentración superficial de Cs-137 medida supera los valores estimados en trabajos anteriores para el depósito acumulativo de este radionucleido.

Dentro de los primeros 10 a 15 cm la concentración de Cs-137 es máxima, favoreciendo así su absorción por las plantas y su ingreso a la cadena trófica.

La concentración superficial acumulativa de Cs-137 en los perfiles decrece exponencialmente. La profundidad de relajación varía en un orden de magnitud, dependiendo de las propiedades edáficas del perfil.

Proyecto financiado por FONDECYT : 0936/88

206

TIPIFICACION DE TRES SISTEMAS DE USO AGRICOLA DEL SUELO, EN BASE A PARAMETROS DE MINERALIZACION EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

M.T. Varrero, C. Benavides y M. Casanova
Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

Los parámetros de mineralización (N_p , nitrógeno potencialmente mineralizable y K , constante de mineralización) han sido ampliamente utilizados para caracterizar el efecto de los sistemas de uso agrícola del suelo, sobre la capacidad de suministro de nitrógeno de los suelos. En la generalidad de los casos, estos parámetros han sido estudiados en un rango amplio de regímenes térmicos, clase textural y de drenaje de los suelos, encontrándose que la K no tiene valor discriminatorio; en cambio, N_p varía en función de las prácticas de fertilización, rotación de cultivos y manejo de residuos utilizados. El objetivo de este trabajo fue tipificar tres sistemas de uso agrícola del suelo que son comunes en la zona Central de Chile.

Se realizó un muestreo (capa arable, 0-20 cm) de 30 sitios en sectores de riego del área cubierta por el Proyecto Maipo. La selección de sitios se llevó a cabo considerando un esquema clasificado de muestreo consiste en: dos zonas térmicas, tres niveles relativos de reciclaje de residuos (sistemas agrícolas) y una condición de suelo representada por Fases de Series de suelo de textura superficial media y clase de drenaje moderada a buena. Los muestros fueron incubados aeróbicamente a 35°C durante 18 semanas, determinándose periódicamente la mineralización neta del nitrógeno. La zonificación térmica se realizó en base a temperaturas medias mensuales estimadas para el suelo superficial (0-10 cm), definiéndose dos regímenes térmicos: mesófilo frío y cálido. N_p varió según uso agrícola y zona térmica en cambio, K mostró escasa variabilidad, salvo en un cuarto sistema con manejo orgánico intenso.

Comercio exterior (pasas - miel)

19

CHILE, COMERCIO EXTERIOR DE LA PASA*

Marco Schwartz M. y Rita Gottlieb B.
Depto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago.

El incremento en el volumen exportado de pasas por Chile, ha sido acompañado por una mayor diversificación en nuestro mercado de destino. En 1986 se contabilizaban 22 países, en 1989 fueron 35. En los años 1986 y 1987 nuestro principal mercado estuvo en Latinoamérica, con el 90% de las ventas. En 1988 y 1989 disminuyen al 44% y 51% respectivamente, si bien continuará siendo nuestro mercado más importante. Brasil, Perú y Colombia son los principales países compradores. Venezuela ha comprado partidas crecientes de pasas y se prevee que continuará haciéndolo. En cuanto a Europa, durante 1986 y 1987 nuestras exportaciones no superaban el 5% del total, vendiéndose volúmenes penueños a Italia, Francia y Holanda. A partir de 1988, la situación cambia y tenemos que entre éste año y 1989 el volumen experimenta un importante aumento, del 20%.

* Proyecto FIA/Ministerio de Agricultura.

21

ESTIMACION DEL MERCADO MUNDIAL DE LA PASA*

Marco Schwartz M. y Rita Gottlieb B.
Depto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago.

La producción mundial de pasas fluctúa entre 900.000 y 1.000.000 ton. anuales y está localizada fundamentalmente en Norte América (EE.UU., 90%), Asia (Turquía, 86%) y Europa (Grecia, 95%). Del total se exporta alrededor del 60%. Los principales países exportadores (90%) son Grecia, Turquía, Afganistán, EE.UU. y Sudáfrica, en tanto se destaca como importador la CEE con 300.000 ton., en especial de sultanina y en menor cantidad de corinto. El Reino Unido no sólo es el principal importador europeo sino que mundial, alcanzando en 1988 las 115.900 ton.; Turquía se ha introducido fuertemente en el mercado inglés gracias a las ventajas arancelarias que tiene este país ante la CEE. El segundo importador mundial y por ende de la CEE es Alemania, con 60.000 ton. en 1989. En América del Sur, se destacan Brasil, Perú, Colombia y Venezuela como importadores.

*Proyecto FIA/Ministerio de Agricultura.

EL MERCADO MUNDIAL DE LA MIEL

20

Marta Romeo V. y Marco Schwartz M.

Depto. Agroindustria y Tec. de Alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago.

La miel de abeja es un producto con una demanda importante a nivel mundial, debido a sus propiedades nutritivas, organolépticas, funcionales y terapéuticas. La exportación mundial es del orden de 300.000 ton por unos 300 millones de dólares. Norte y Centro América, Asia y Europa exportan 77 mil, 71 mil y 64 mil ton respectivamente, lo que representa un 70% del total. En la primera región destacan como exportadores Canadá (21.000 ton) México (38.000) y EE.UU. (47.000). En Asia, China exporta 65.000 ton el resto de los países venden cifras menores. En Europa venden cantidades apreciables R.F.A. (12,8 mil ton), Hungría (19,6 mil) y Polonia (4 mil). En el contexto mundial México, Argentina y China exportan el 50%. En las importaciones se distinguen Europa (178 mil ton) Asia (65 mil ton) y Norte y Centro América (36 mil ton). En Europa, compran volúmenes importantes, R.F.A. (84,5 mil ton), Reino Unido (21,6 mil), Italia (10,8 mil), Holanda (9,5 mil) y Francia (9 mil). Los países asiáticos importadores son Japón (53,8 mil ton), Hong-Kong (1,9 mil), Arabia Saudita (1,8 mil) y Singapur (1,7 mil). En América, EE.UU. importa 35 mil ton anuales y Canadá 636 ton. Entre R.F.A., Japón, EE.UU. y Reino Unido representan el 65% del volumen mundial importado.

23

CHILE. EXPORTACIONES DE MIEL Y CERA DE ABEJA

Marco Schwartz M. y Marta Romeo V.

Departamento de Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago.

En los últimos tres años Chile ha exportado un volumen anual de miel de 2.000 toneladas por unos dos millones de dólares. Desde 1986, a 1990, aumentó en un 260% el número de países a los cuales se les vendió miel. El principal mercado continúa siendo Alemania con más del 80% de las exportaciones, siguiéndolas a gran distancia EE.UU., Malasia, Suiza, Austria y otros diez países. En cuanto a la cera de abeja, las exportaciones han fluctuado en los últimos cuatro años entre 150.000 ton., por un valor nominal de 471 mil US\$ a 600 mil; el precio promedio de aproximadamente US\$ 3/kg. Las partidas se destinan a Japón, EE.UU., Alemania, Holanda y Bolivia.

Apicultura

54

EVALUACION DE LA PRODUCCION DE MIEL CON UNA Y DOS REINAS POR COLMENA EN NUEVA IMPERIAL IX REGION.

Dagoberto Villarroel T. y Ramón Rebolledo R.

Universidad de la Frontera. Casilla 54-D Temuco.

La producción apícola en Chile se ha caracterizado por la existencia de una gran cantidad de apicultores distribuidos a lo largo del país, con una producción promedio que no supera los 20 kilos por colmena moderna.

Por lo anterior y dado el potencial de flora existente en el país, sumando los escasos problemas sanitarios, es que en el presente trabajo se pretende aumentar la producción por colmena, para lo cual se compararon seis colmenas doble reina versus seis con una sola, en cultivos de raps de invierno y de primavera. Así también las características morfológicas de las abejas en estudio.

Los resultados arrojaron un promedio de 35,83 kilos (72%) de miel en el sistema de doble reina y 14 kilos (28%) en las colmenas con una sola reina cayendo las abejas muertas dentro de la categoría de "abejas negras".

62

EVALUACION DE UN ATRAYENTE FEROMONAL EN LA ACTIVIDAD DE POLINIZACION DE Apis mellifera L. (HYMENOPTERA : APIDAE) EN FRAMBUESO cv. HERITAGE.

Andrés Pinedo T., Miguel Neira C.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Una eficiente polinización se obtiene intensificando la atracción de las abejas hacia las flores. Utilizando un atrayente de componentes similares a los de la glándula de Nassanov, aplicado en frambuesas en floración, se evaluó la actividad de las abejas considerando el número de abejas, el tiempo de permanencia y la actividad realizada por las abejas sobre las flores en horario de mañana y de tarde; y el posible efecto de esta polinización en los frutos de frambuesa.

Los resultados obtenidos indican un efecto positivo en relación al número y tiempo de permanencia de abejas. No fue observada influencia del atrayente respecto a la actividad durante la mañana y la tarde. En la evaluación de los frutos, los parámetros número de drupeolos, largo y ancho (mm) mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el atrayente y el testigo sin aplicación.

136

ACOPIO DE POLEN DE ESPECIES VEGETALES, EN COLMENAS UBICADAS EN DIFERENTES COMUNIDADES VEGETALES NATIVAS.

Liliana Iturriaga¹, Mónica Arias¹, Miguel Gómez¹ y Gloria Montenegro¹.

⁽¹⁾ Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D. Santiago.

Los cúmulos polínicos transportados por Apis mellifera, hasta las colmenas, proveen las proteínas y aminoácidos necesarios para la nutrición de las larvas y el mantenimiento de la colmena, estos cúmulos son mono-específicos, sirviendo como herramienta para identificar la especie vegetal utilizada, ya que las abejas recolectan selectivamente las especies disponibles. Apuntando hacia la implementación de una Red Nacional de Especies Melíferas, cuya finalidad es tender a la maximización de los recursos vegetales nativos para la producción apícola; se recolectó el polen corbicular en colmenas ubicadas en Quilaco, VIII Región; y en Paine en la Región Metropolitana, determinándose el origen floral de los cúmulos recolectados, a través de microscopía óptica y de barrido; las abejas utilizan aproximadamente 30 especies vegetales en cada lugar, resaltando la mayor utilización que ellas hacen de la flora nativa, sólo tres son especies comunes: Lithrea caustica, Maytenus boaria, Carduus pycnocephalus. Las especies utilizadas presentan un marcado desfase fenológico de floración, lo que permite a las abejas contar con diferentes recursos vegetales durante el año.

Proyecto financiado por: FONDECYT 747/91 a G. Montenegro.

Invernaderos

28

METODOLOGIA DE CALCULO DE LA DISTANCIA DE SEPARACION ENTRE INVERNADEROS

AUTORES : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.
Estación Experimental Remehue, INIA. Casilla 24-0, Osorno.
Edmundo Hetz H. Ing. Agr. Ph. D.
Fac. de Cs. Agropec., Univ. de Concepción. Casila 537, Chillán.
José Celis H. Ing. Agr. M. Sc.
Fac. de Cs. Agropec., Univ. de Concepción. Casila 537, Chillán.

Se formuló una metodología para calcular la distancia de separación entre invernaderos, con el objetivo de evitar la proyección de sombra entre ellos durante las horas del día de mayor carga de radiación solar.

Utilizando un PC IBM PS2 502, se diseñó un programa de computación BASIC, el cual calcula la trayectoria solar, lo que permite generar gráficos de trayectoria de sombra, en los cuales se observa la ubicación de la sombra en longitud y orientación en el plano horizontal, durante el transcurso del día.

29

METODOLOGIA DE SELECCION DE ORIENTACION DEL EJE LONGITUDINAL Y ANGULO DE INCLINACION DEL TECHO PARA INVERNADEROS DE 2 AGUAS SIMETRICOS Y 1 AGUA

AUTORES : Leopoldo Ortega C. Lic. Cs. Agropec.
Estación Experimental Remehue, INIA. Casilla 24-0, Osorno.
Edmundo Hetz H. Ing. Agr. Ph. D.
Fac. de Cs. Agropec., Univ. de Concepción. Casila 537, Chillán.
José Celis H. Ing. Agr. M. Sc.
Fac. de Cs. Agropec., Univ. de Concepción. Casila 537, Chillán.

Se formuló una metodología para establecer la orientación del eje longitudinal y ángulo de inclinación del techo que produce el máximo de captación de radiación solar directa en invernaderos plásticos, para geometrías de techos a 2 aguas simétricos y a 1 agua.

Utilizando un PC IBM P52 502, se diseñó un programa de computación BASIC, el cual calcula la radiación solar directa transmitida en un invernadero, para diferentes orientaciones del eje longitudinal, variando el ángulo de inclinación del techo desde 0° a 45° en cada orientación.

Genética

LA BASE DE DATOS DE RECURSOS GENETICOS DEL INIA

89

Alberto Cubillos P.¹, Juan E. Sierra¹ y Kineo Kumagai²

(1) Estación Experimental La Platina; (2) Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

La colección y conservación de los recursos genéticos supone una importante inversión, la que se recupera plenamente cuando se crean nuevas variedades. Esta creación requiere que los fitomejoradores tengan fácil acceso a la información sobre recursos conservados. Los avances de la computación permiten abordar eficientemente este acceso. Por esta razón, el INIA ha creado una base de datos computarizados para el manejo de la información de sus recursos genéticos. La base utilizada como "hardware" ordenadores IBM 9370 VMS/CMS y PC's OS2. Se emplean como "software" los lenguajes CMS y SQL. La base incluye diferentes tipos de información, los que se organizan en las siguientes áreas principales: identidad; adquisición; ubicación; monitoreo y seguimiento; protección legal y restricciones; caracterización y evaluación; y, documentación. Además, contiene áreas auxiliares de información referente a: clasificación científica y económica de las especies; antecedentes políticos, geográficos de países, regiones y localidades; y, antecedentes de instituciones, programas, colecciones externas y contactos. La base está estructurada en la actualidad en 18 tablas, sin contar las correspondientes a caracterización y evaluación que son propias de cada especie.

92

TECNICAS DE RECuento DE CROMOSOMAS EN ESPECIES DE INTERES AGRICOLA

Tadayuki Toyao¹, Nicole Hewstone O.², y Carlos Muñoz S.²

(1) Proyecto JICA/INIA, Casilla 439-3, Santiago; (2) INIA- E.E. La Platina, Santiago.

Con el propósito de preparar un manual para el recuento de cromosomas en especies de interés agrícola, se evaluaron diversas técnicas utilizando puntas de raíz en trigo, cebada, maíz, arroz, raps, porotos, pepinos dulce y vid. Para el caso de vid, peral, ciruelo y duraznero, se utilizó tejidos provenientes de hojas jóvenes. Los tejidos utilizados, fueron sometidos a diferentes pretratamientos, que incluyeron: a) frío (0° ó 6°C); b) colchicina (0,05%); y c) 8-hidroxiquinolina (0,002M). La maceración se realizó con HCl en concentraciones variables entre 0,05 y 5 N. La tinción se hizo con acetocarmín al 1%. Las muestras se montaron y observaron con microscopía de contraste de fase con aumentos de 400 y 1.000x. Los pretratamientos tuvieron distintos efectos en las diferentes especies. El tratamiento con frío fue siempre mejor que los tratamientos con colchicina u 8-HQC, sin embargo, 0°C fue mejor cuando se utilizó puntas de raíz y 6°C. cuando se utilizó hojas. La concentración óptima de HCl para la maceración dependió de la especie. Se describen métodos simples para el conteo de cromosomas en cada una de las especies nombradas.

160

MODO NO CONVENCIONAL DE UTILIZACION DE LA INFORMACION EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS GENETICOS Y LA BIOTECNOLOGIA.

Shigeru Suzuki¹

(1) Líder del Proyecto JICA/INIA, Estación Experimental La Platina.

La conservación y utilización de los recursos genéticos requiere de un sistema eficaz de información. El intercambio de información se ha realizado hasta el momento por medio de publicaciones científicas en libros y revistas. El progreso de la computación está produciendo un gran impacto en este sentido. Existen países que han creado redes nacionales de información sobre recursos genéticos. Las redes de EEUU y Japón están abriendo nuevas perspectivas en el intercambio de información y, en consecuencia, promoviendo una utilización más activa de estos valiosos recursos. Estas redes permitirán a futuro la comunicación internacional. La búsqueda de información "on-line" de BIOSIS o CAB facilita la referencia actualizada en este campo de la investigación. Lo mismo se consigue con BIOTEC NEWSWATCH o BIOWORLD en biotecnología. CRIS/USDA permite conocer las inversiones recientes en investigación en los EEUU. El correo electrónico o BBS está permitiendo el intercambio de novedades y opiniones entre investigadores en forma bi- o multilateral a nivel mundial. Mi experiencia en las redes internacionales y japonesas me sugiere que ésta será una herramienta de trabajo cada vez más utilizada en investigación como consecuencia de la necesidad de la ciencia moderna de contar con información actualizada lo más rápido posible.

Otros misceláneos

41

COMPARACION DE DOS EQUIPOS DE LABRANZA DE TIRO ANIMAL

Jorge Riquelme S.¹

(1) Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán

Se compararon dos equipos de labranza de tiro animal, en el Secano Interior de la VIII región, respecto al requerimiento de tracción, capacidad de trabajo y costo económico.

Los equipos que se compararon fueron: (1) arado de vertedera reversible "americano" y (2) arado cincel.

Los resultados de la evaluación indican que el arado cincel requiere una mayor tracción que el arado de vertedera, pero por unidad de ancho de trabajo ésta es menor para el arado cincel.

La capacidad efectiva de trabajo (ha/hr) del arado cincel, es notablemente superior al de vertedera.

El costo de la labor ejecutada con el arado cincel corresponde a la mitad del realizado con vertedera.

46

CONTAMINACION ACUSTICA EN INSTALACIONES AGRICOLAS

José Celis H.¹

(1) Universidad de Concepción, Departamento de Ingeniería Agrícola, Casilla 537, Chillán.

El ruido generado dentro de los edificios agrícolas y emitido hacia los alrededores está siendo objeto de una creciente preocupación. Se discuten aquí aquellos tipos de plantas de procesamiento donde el nivel de ruido puede resultar excesivo para los operarios que laboran, a la vez que se consideran los efectos perjudiciales para la comunidad como consecuencia de las emisiones de esas instalaciones. Se incluyen tratamientos enfatizando en orden de preferencia, soluciones preventivas para reducir el ruido producido por la fuente que lo provoca, así como reducción del ruido existente y protección para los operadores.

En este sentido se recomienda masificar el uso de aislantes acústicos en el edificio, incorporar carcazas para aislar partes del equipo generador de ruido y amortiguadores de ruido en los mecanismos de transmisión. Una ventilación forzada debe acompañar estas medidas para disminuir los riesgos de incendios por acumulación de polvo en el ambiente.

65

INSECTOS QUE VISITAN CULTIVOS EN FLORACION DE FRAMBUESA Y ALFORFON, EN VALDIVIA.

Miguel Neira C., Jorge Barriga G., Pablo de Ugarte S. y Patricio Barriga B.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

La necesidad de insectos para polinizar cultivos, se hace más necesaria cuando las superficies de estos aumentan, según las expectativas económicas.

En Valdivia, para el cultivo de frambuesa y alforfón se efectuaron colectas de insectos, durante el período de floración como una forma de conocer la entomofauna asociada, identificando las diversas especies presentes. Los insectos clasificados se agruparon según categorías taxonómicas, y se determinó su distribución porcentual.

El propósito de esta investigación es evaluar a futuro la actividad de estos insectos como polinizadores de dichos cultivos, en acción complementaria a la que ejerce *Apis mellifera* L. (Hymenoptera : Apidae).

75

TIPIFICACION Y CLASIFICACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION CAMPESINOS

Eduardo Ramirez V.¹, Alina Oyarzún Ch.¹
Grupo de Investigaciones Agrarias, Casilla 6122 Correo 22 Santiago.

Se desarrolló una tipología de productores campesinos para la precordillera de la provincia de Ñuble, como una actividad que ayude a orientar a un grupo de discusión y de diseño de alternativas, aportando los siguientes contenidos: (a) entregar una imagen ordenada de la agricultura de la zona, que ayude a la elaboración de un diagnóstico del área; (b) permitir la selección de una muestra de agricultores que sean representativos de los principales tipos de sistemas de producción. La metodología que se usó fue el análisis de encuestas ya existentes, por medio de técnicas multivariadas (análisis de componentes principales y de conglomerados). Los resultados del procesamiento estadístico dieron como resultado la presencia de 19 tipos de sistemas de producción, de los cuales 4 representan el 53% de los casos. Los temas relevantes y que han servido para la identificación y caracterización de los sistemas de producción de la zona en estudio, fueron el grado de intensificación de uso del suelo, el tipo de tenencia de la tierra (propia o arriendo y/o mediería) y la presencia o ausencia de fuerza de trabajo familiar.

77

INTERACCION OCEANO-ATMOSFERA COMO MODELO EXPLICATIVO DE LA OCURRENCIA DE LAS SEQUIAS E INUNDACIONES EN LA ZONA AGRICOLA DE CHILE (COPIAPO - PUERTO MONTT).

PATRICIO GONZALEZ C.
ESCUELA DE AGRONOMIA. UNIVERSIDAD DE TALCA, CASILLA 721 TALCA

Se analizarán variables de precipitaciones, presiones atmosféricas, temperatura superficial del mar (TSM) y cartas sinópticas, para establecer las Asociaciones entre el fenómeno El Niño - Oscilación del Sur (ENOS) y la ocurrencia de lluvias intensas, como de sequías dramáticas, con impactos negativos en la agricultura de la zona central de Chile. Los resultados evidencian que se presentan cambios climáticos de corto plazo cuando ingresan aguas cálidas hacia las costas chilenas, con lluvias muy violentas (1982 - 1986); en cambio los episodios Post - Niño se manifiestan en bajas ostensibles en las lluvias (1968, 1989 y 1990), como también la generación de un mayor número de heladas.

81

CARACTERISTICAS Y USO DEL RECURSO HIDRICO EN EL VALLE DE LLUTA

Amador Torres H.,
Instituto de Agronomía, Universidad de Tarapacá, Arica.

El valle de Lluta con una superficie física de 4.807 Ha, es el primero de los valles transversales de Tarapacá, el Recurso Hídrico proviene del río del mismo nombre, el comprende =

una hoya hidrográfica de 3.447 km², drena un sector de la Cordillera Central con los nevados de Putre y el volcán Tacora, incluyendo alguna extensión altiplánica.

En la cabecera de la zona de riego el río presenta un gasto promedio de 2.3 l/seg siendo característica su distribución con un máximo en los meses de Enero y Febrero. En cuanto a sus constituyentes químicos, se observa un incremento de la C.E. entre la Cabecera de riego y la desembocadura, el peligro de salinización es alto y el de sodificación bajo.

La distribución del recurso, se realiza a través de 51 canales con una longitud de 120Kms de los cuales sólo 25 km son revestidos.

82

PROGRAMACION MULTI OBJETIVO EN LA FASE DE DISEÑO DE LA INVESTIGACION DE SISTEMA DE PRODUCCION.

Julio Berdegué S.¹, Eduardo Ramirez V.¹, Rodrigo Cazanga S.¹, Luis Mora F.¹.
(1) Grupo de Investigaciones Agrarias, Casilla 6112-correo 22 Santiago

La programación multiobjetivo (PMO) se ha usado como ayuda de evaluación de alternativas diseñadas para un tipo de productor campesino del valle de secano en la provincia de Ñuble. Estas fueron evaluadas considerando el impacto en los objetivos del campesino y el conjunto de siete restricciones que presenta el sistema, éstas afectan a la fuerza de trabajo, tierra y capital. Al priorizar el incremento de margen bruto, se debería enfatizar por nuevas tecnologías en trigo y lentejas otorgando un crédito de \$ 125.000/año. Si se prioriza por un bajo riesgo económico, se debería simplemente otorgar un crédito de \$ 25.000/año. El uso de PMO es eficiente durante la fase de diseño, ya que permite al equipo de trabajo: (a) aplicar los análisis dinámicos realizados a nivel de sistema de producción; (b) evaluación *ex-ante* usando como unidad de análisis el predio. Sin embargo, la aplicación de este método requiere: (a) alta calidad de información de campo; (b) combinar los PMO con otras herramientas; (c) tener presente las distorsiones que se introducen al trabajar con métodos de naturaleza lineal.

100

GENERADORES DE ANHIDRIDO SULFUROSO: CINETICA DE PRODUCCION Y EMISION DE SO₂ EN CONDICIONES DE LABORATORIO Y COMERCIALES SIMULADAS.

Manuel Lagunas-Solar¹, Ramón Arancibia M.², Omar Carvacho F.¹ y Pamela Delgado D.²
(1) Universidad de California, Davis CA 95616, USA; (2) Asociación de Exportadores de Chile.

Las tazas de producción y emisión de SO₂ fueron medidas en función del tiempo (0-30 d.) en tres generadores de uso comercial para el control de *Botrytis cinerea* (Pers.) en uvas de mesa. Estas mediciones se realizaron en sistemas de ambiente controlado con alta humedad y en cajas herméticas (8,2 Kg) embaladas y almacenadas en condiciones comerciales. Los niveles remanentes de m-bisulfito de sodio (Na₂S₂O₅), el ingrediente activo para producir SO₂, se determinaron después de largos periodos de generación de SO₂. Los resultados muestran diferencias significativas entre los generadores. Las velocidades de producción y emisión de SO₂ son diferentes. La eficiencia de producción y emisión de SO₂ varía entre 30-80 % de las tazas teóricas. Estas fluctuaciones se deben a la existencia de reacciones químicas secundarias que estabilizan u oxidan el Na₂S₂O₅ (en lugar de hidrólisis), a diferencias en la granulación del Na₂S₂O₅ (s) y a los métodos y materiales de fabricación. Sin embargo, cuando estos generadores se emplean en condiciones comerciales, los residuos de sulfito en uvas de mesa se mantienen consistentemente por debajo de la tolerancia permitida (<10 ppm) para la exportación a EE.UU. Esto se debe en parte, a la capacidad oxidativa (sulfito-sulfato) natural en la uva. Sin embargo, este mecanismo protector puede agotarse por manejos abusivos del SO₂.

101

CIANUROS Y UVAS: ASPECTOS CIENTIFICOS DE LA INVESTIGACION DEL INCIDENTE DE MARZO DE 1989.

Manuel C. Lagunas-Solar, Universidad de California, Davis, California 95616-8569, EE.UU.

La adición de cianuros a uvas se estudió con la ayuda de ¹⁴CN⁻ como radiotrazador. Aspectos físicos (mecanismos de contaminación y daños), químicos (cinética de reacción [conversión/retencción]), y analíticos (determinaciones cualitativas y cuantitativas) fueron estudiados en condiciones de laboratorio y comerciales. Las limitaciones físicas de la inyección (o adición)

de CN⁻ a uvas; la existencia de mecanismos químicos que rápidamente (1-4 h) liberan (por formación de HCN) y/o convierten CN⁻ a formas no tóxicas (cianohidrinas); y la carencia de una base científica para explicar los resultados analíticos (test de Cyantesmo) empleados por FDA durante la crisis, fueron establecidas y confirmadas. No fue posible reproducir todos los resultados analíticos de FDA en muestras contaminadas y analizadas después de 3 días. En ensayos en periodos de 1-3 días, los residuos de CN⁻ fueron detectables por Cyantesmo. Sin embargo, en muestras analizadas 0-6 h después de la contaminación, los resultados analíticos fueron fácilmente reproducidos. No fue posible contaminar uvas con suficiente CN⁻ para que después de 11-12 días (en condiciones comerciales) fuera posible reproducir los resultados analíticos que promovieron la acción fiscalizadora del FDA. Esta investigación concluyó que existe una alta probabilidad que la muestra positiva encontrada por FDA durante la investigación del incidente no se debió a una adulteración del producto sino que a una contaminación durante el análisis.

137

USO DEL AMARANTUS CRUENTUS COMO SUCEDANEO EN PANIFICACIONDenise Granger Z.¹, Verónica Cortés F.¹, Enrique Yañez S.²

(1) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago; (2) INTA, José Pedro Alessandri # 5540, Santiago.

Con el objeto de probar la tolerancia de la sustitución de harina de trigo por harina de Amarantus cruentus, sin deterioro del producto final (pan), se realizó un ensayo en el Laboratorio de Farinología de E.E. La Platina.

Para realizar este estudio se elaboró dos tipos de harina de Amarantus; un tipo integral y un tipo refinada. Estos tipos de harina reemplazaron en proporciones de 1 %, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% a la harina de trigo. Los resultados indicaron que tanto en panificaciones como en pruebas farinológicas se presentó una tolerancia, hasta 10% de sustitución con harina de Amarantus.

172

ICONOGRAFIA DE DIBUJOS DE PLANTAS ALIMENTICIAS PREHISPANICAS

Patricio Montaldo B.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se presentan los primeros dibujos publicados de las siguientes plantas alimenticias americanas prehispánicas: Nicotiana tabacum (tabaco), Solanum tuberosum (papa), Phaseolus lunatus (pallar), Zea mays (maíz), Cucurbita maxima (zapallo), Anana comosum (piña), Bixa orellana (achiote), Manihot esculenta (yuca) y Theobroma cacao (cacao).

Proyecto de la Dirección de Investigación de la Universidad Austral de Chile.

173

ICONOGRAFIA DE MUESTRAS ARQUEOLOGICAS DE PLANTAS ALIMENTICIAS PREHISPANICAS

Patricio Montaldo B.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se presentan los primeros dibujos publicados sobre plantas alimenticias americanas prehispánicas representados en piezas de cerámica y códigos americanos. Corresponden a las siguientes especies: Manihot esculenta (yuca), Solanum muricatum (pepino), Ullucus tuberosus (ulluco), Zea mays (maíz), Oxalis tuberosa (oca), Solanum tuberosum (papa), Tropaeolum tuberosum (mashua), Amarantus hybridus var. leucocarpus (huautli) y Annona muricata (guanábana).

Proyecto de la Dirección de Investigación de la Universidad Austral de Chile.

175

EFECTO DE AUXINAS Y CITOQUININAS EN EL CRECIMIENTO IN VITRO DE EXPLANTES DE EUCALYPTUS GLOBULUS.Viviana Palma P.¹, Darcy Ríos L.¹ y Peter Semann F.²⁽¹⁾ Universidad de la Frontera, casilla 54-D Temuco ⁽²⁾ Universidad Austral, casilla 567, Valdivia.

El rubro forestal en nuestro país ha adquirido gran importancia y dentro de ellas las plantaciones de Eucalyptus globulus merecen una mención especial. Esto ha generado una necesidad importante de plantas de excelente calidad, lo que ha motivado a realizar un estudio para evaluar el crecimiento y desarrollo de explantes de Eucalyptus globulus - cultivados in vitro.

Se utilizaron yemas de Eucalyptus globulus las que fueron sembradas en un medio de Murashige y Skoog (1962). Se realizaron 9 tratamientos hormonales producto de la combinación de 3 dosis de IBA (0,25- 0,5 mg/l) y 3 dosis de BAP (0 - 0,25 - 0,5 mg/l). Los explantes se evaluaron durante 30 días y se midió altura, Nº de brotes, apariencia y sobrevivencia.

Los resultados demostraron que el mejor tratamiento fue donde las concentraciones de IBA y BAP fueron iguales (0,5 mg/l). El Nº de brote fue afectado en forma positiva con este tratamiento dándose un promedio de 1,6 brotes/plantas. La sobrevivencia de los explantes no se vio afectada por los tratamientos.

201

"VALORACION CONTINGENTE"-TECNICA PARA VALORAR RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

Manuel Arroyo C.

Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

En el estudio analítico de programas y proyectos que afectan a los recursos naturales y ambientales el economista de recursos naturales se enfrenta con la necesidad de estimar el valor económico de bienes económicos que no tienen un precio, o cuyos precios no tienen una relación directa con los precios efectivos del mercado. Una técnica desarrollada con este propósito es la de "valoración contingente".

Se propone revisar la técnica de "valoración contingente", su base conceptual y posibilidades de aplicación empírica para examinar sus bondades y limitaciones en el estudio de proyectos relativos a recursos naturales y ambientales. Se diseña un procedimiento de aplicación de la técnica para el caso de un proyecto de inversión pública que afecta los recursos naturales y ambientales.

205

ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DE LA GESTION PRODUCTIVA DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

Arturo Campos M.¹

(1) La Platina (INIA), Casilla 439/3, Santiago.

Durante la temporada 1990/91 se estableció un sistema de seguimiento de las actividades agrícolas desarrolladas por pequeños agricultores de la comuna de Litueche y Pumanque pertenecientes a la zona de secano de la VI Región. El estudio consideró la valorización de los recursos humanos y de capital, su estructura productiva, y la cuantificación económica de los insumos físicos y materiales utilizados por los pequeños agricultores. Los resultados muestran una marcada especialización productiva en función de los recursos agroecológicos y de capital, como de los rendimientos de los principales rubros. Para trigo estos fluctuaron entre 85,3 y 30 qq/ha, los de chícharo entre 4,0 y 1,1 qq/ha, los de garbanzo entre 1,4 y 4,2 qq/ha. Esta situación derivó en marcadas fluctuaciones tanto en el margen bruto por hectárea como en la rentabilidad global del predio, el cual varió, sin considerar el valor de la tierra, entre un 17% y un 59%.

207

PRODUCCION DE BIOGAS: OPTIMIZACION DEL pH DE FERMENTACION DE MEZCLAS GUANO-TUNA.

Juan Uribe M.¹, M^g Teresa Varnero M.¹ y Carlos Benavides Z.¹

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

La digestión anaeróbica de guanos animales con producción de biogas se puede favorecer incorporando cladosios de tuna en la mezcla fermentable en proporciones que disminuyan el

tiempo de inicio del proceso, sin que afecten significativamente la producción diaria de biogás. La viabilidad de este sistema está determinado por el grado de acidez del material vegetal, que a su vez influye el pH de la mezcla.

El ajuste matemático de la producción de gas permitió encontrar que porcentaje de inclusión de tuna en la mezcla, determinaba un pH óptimo para la evolución del proceso metanogénico.

208

EVALUACION ECONOMICA DE UN BIODIGESTOR TIPO BATCH EN CHILE.

Norma Sepúlveda B.¹, M^a Teresa Varnero M.¹ y William Currie O.¹

(1) Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago. (Financiamiento FIA).

La inversión y los gastos de funcionamiento de un biodigestor tipo "batch" de tres cámaras de 6 m³ cada una, se basó en la construcción del biodigestor en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, Santiago, y en el estudio de costos efectuado por la República de Chile, Gobernación Interior, Gobernación Provincial, Melipillo, en Noviembre de 1983. Para la evaluación económica se consideraron tres escenarios. En cada uno se estimaron tres niveles: "a", el bioabono fue valorado como humus de lombriz, y el equivalente calórico del biogás, como gas licuado; "b", los elementos minerales del bioabono se valoraron como fertilizantes químicos, y el biogás, como gas licuado; y "c", al bioabono se le dio el valor de fertilizantes químicos, y no se valoró la producción de biogás. En todos los escenarios estudiados fué favorable la evaluación (TIR > 0,12) en los niveles "a" y "b".

238

MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACION ECONOMICA DE EFECTOS CUALITATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y SU RELACION CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Manuel Arroyo C.

Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

El desarrollo económico está basado en gran medida en el uso de los recursos naturales y en la productividad de los sistemas naturales. Frecuentemente esto conlleva un incremento del "stress" sobre los sistemas naturales y efectos adversos sobre la calidad del medio ambiente. El desafío es conducir el desarrollo de una forma que se preserve la productividad de los sistemas naturales en el largo plazo para lograr el desarrollo sustentable y que se minimice el deterioro de la calidad ambiental.

El marco conceptual que se propone intenta establecer un modelo de evaluación de beneficios y costos de proyectos de inversión que incorpore en forma explícita los efectos benéficos y detrimentales sobre el medio ambiente.

Un marco conceptual de este tipo permite evaluar económicamente proyectos de inversión para el desarrollo que tienen incidencia en el uso de la base de recursos naturales y ambientales y sirve para precisar su relación con el desarrollo sustentable. Este paradigma es aplicable también al desarrollo agrícola y rural.

239

MARCO CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

Amelia Pérez P., Claudio Barriga C., Manuel Arroyo C.

Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago

La transferencia tecnológica como se entiende en términos modernos aplicada a la agricultura, es un proceso orientado a diseminar información técnica mejorada a productores agrícolas, con el propósito de incorporar métodos de producción más eficientes. Esta definición inicialmente centrada en la producción, ha sido cuestionada por no considerar explícitamente la comercialización de la producción, y también, por asumir receptividad por parte de los productores.

El marco conceptual que se propone, pretende establecer un modelo sistémico que involucre los distintos aspectos del proceso que se inserta en una realidad, y que, vaya más allá de la tecnología productiva, considerando la diversidad agroecológica que se conjuga con los sistemas sociales culturales.

El desarrollo de un marco conceptual sistémico para el estudio de la transferencia tecnológica podrá ser utilizado en el diseño y la evaluación de programas de este tipo.

242

ESTUDIOS PALINOLOGICOS EN SOLANACEAS

Victor Lionel Finot Saldías.
Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.

Se estudió la morfología de los granos de polen de 22 géneros y 124 especies de Solanáceas, mediante microscopía óptica y electrónica de granos enteros y en corte. Se distinguió, 11 tipos morfológicos, que se diferencian principalmente por la estructura y ornamentación de la exina. Se discute la morfología del polen en relación a las afinidades intergenéricas y sistemas de clasificación de la familia.

244

UTILIZACION DE CAROZOS DE DURAZNOS.

Guillermo Saavedra S. y Renán Arriagada A.
Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.

Con objeto de dar una utilización a los carozos de duraznos provenientes de la industria conservera y en atención a la demanda que existe en Chile por carbón activado, se estudió a escala de laboratorio la carbonización y activación de este material a fin de obtener carbones activos granulares. Se hizo una estimación de las capacidades de absorción para solutos en fase acuosa por los métodos del índice de azul de metileno y de yodo, y en fase gaseosa por absorción de nitrógeno. De los resultados obtenidos se desprende que el carbón activado así obtenido es de buena calidad y comparable con los comercialmente disponibles.

262

NUEVAS ESPECIES PARA LA FLORA ADVENA DEL PAIS.

Oscar Matthei y Max Quezada.

Con la finalidad de contar con un completo inventario de las especies de malezas que crecen en el país se han realizado numerosas recolecciones. Ellas han permitido encontrar nuevas especies que no estaban citadas como componentes de la flora y que damos a conocer: *Ammannia latifolia* L. (Lithraceae), *Amaranthus albus* L. (Amaranthaceae), *Artemisia maritima* L. (Asteraceae), *Euphorbia maculata* L. (Euphorbiaceae), *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. (Dipsacaceae), *Polygonum campanulatum* DC. y *Rumex longifolius* DC. (Polygonaceae), *Reseda phyteuma* L. (Resedaceae) *Tesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. (Brassicaceae). Junto con dar la diagnosis para cada especie, se indica su origen, distribución y material estudiado.

RESUMENES LLEGADOS FUERA DE PLAZO

263

EFECTO DEL PULGON RUSO (*Diuraphis noxia* M.) SOBRE EL RENDIMIENTO DE UN TRIGO DE PRIMAVERA.

Humberto Serrill G. y Ruperto Hepp G.
Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

Durante la temporada 1990-91 se efectuó un ensayo en la Estación Experimental Agrícola de la Facultad de Cs. Agronómicas, Veterinarias y Forestales de la Universidad de Concepción, con el propósito de determinar el efecto del pulgón ruso sobre el rendimiento y sus componentes en un trigo de primavera. El diseño experimental utilizado fue un block completo al azar, con ocho tratamientos y cuatro repeticiones.

El pulgón ruso disminuyó el rendimiento del trigo en un 55%. Controles tardíos del pulgón con productos químicos no fueron efectivos en reducir el daño causado por éste. Granos por espiga fue el componente más afectado por la acción del áfido.

264

CARACTERIZACION DEL MANGO "PIQUEÑO" y NUEVOS CULTIVARES EN EL VALLE DE AZAPA

Jorge Alache G.¹, Hugo Escobar A.¹, Fernanda Pérez L.¹ y Luis Tapia I.¹

(1) Universidad de Tarapacá, Instituto de Agronomía, Casilla 6-D, Arica.

Las buenas expectativas que presenta en la I Región el cultivo comercial del mango, dio paso a la introducción de variedades comerciales, las cuales están siendo evaluadas en diferentes aspectos.

En Azapa la Universidad de Tarapacá realiza investigaciones desde 1989 tendientes a caracterizar el mango "Criollo" o "piqueño" y algunos cultivares comerciales introducidos. Hasta la fecha se ha obtenido información sobre aspectos fenológicos y de calidad de fruta.

Los frutos de los cultivares Keitt, Kent, Tres Glorias, Tommy Atkins y Sensation, en general presentan mayor peso, tamaño y rendimiento en pulpa que el mango "piqueño". Este último y el Kent se cosechan de media estación, los cultivares T. Glorias y T. Atkins son de cosecha temprana, en cambio Keitt y Sensation son tardíos. Esto permite, que el período de cosecha abarque aproximadamente 5 meses entre Febrero y Junio.

265

CRECIMIENTO DEL FRUTO DE 3 VARIETADES DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.)

Eduardo Figueroa G., Walter Lobos A. y Mónica Besoain

Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Casilla 54-D, Temuco.

El estudio se realizó en la Estación Experimental Carillanca. INIA, en tres variedades de arándano de 8 años de edad (Bluecrop, Bluejay y Atlantic). Se eligieron tres racimos; apical, medio y basal con cinco frutos cada uno y con 4 repeticiones por variedad.

El objetivo fue determinar el comportamiento del crecimiento de los frutos (medidos en diámetro ecuatorial) en distintas porciones de la planta.

Los resultados muestran tres fases de crecimiento representando una curva doble sigmoidia. En la curva de crecimiento existen pequeñas variaciones en la duración de cada etapa y diferencias en las fechas calendarios tanto en a racimos con mayor o menor precocidad, como entre las variedades evaluadas.

266

CEPAS NATIVAS DE *Bacillus thuringiensis*: UNA NUEVA FUENTE DE BIOPESTICIDAS Y SU PROYECCION BIOTECNOLOGICALuis Meza-Basso¹, Patricio Espinoza B.¹, Cristina Theoduloz L.¹, Julio Sáez V.¹, Gabriela Vizcarra R.¹, Carolina Parra F.¹ y Elizabeth Hubert S.¹

(1) Universidad de Talca, Casilla 747, Talca.

La utilización de toxinas de *B. thuringiensis* es una solución insecticida no contaminante. En la búsqueda de cepas con un rango de insecto-blanco más amplio, se aislaron 61 cepas nativas de suelos. Las bacterias se seleccionaron de acuerdo a diversos criterios y a la actividad insecticida contra larvas de *Heliothis zea*. Se purificaron los DNAs de algunas cepas y mediante análisis de restricción, se demostró que las cepas nativas son organismos diferentes. Se han aislado y clonado en *E. coli* los genes de las toxinas. Se realizan experimentos de conjugación con cepas de *A. tumefaciens* no oncogénicos, para conseguir la transformación de células vegetales, utilizando como modelo, *Solanum tuberosum* variedad Desiree. La experiencia obtenida y la disponibilidad de los genes permitirá en un futuro próximo la obtención de plantas resistentes al ataque de ciertos insectos. Financiado: Fondecyt 91/0128 y PNUD/UNESCO RLA 83/003/009

267

TECNICAS DE DIAGNOSTICO Y BUSQUEDA DE RESISTENCIA A ENFERMEDADES VIRALES EN PAPA (*Solanum tuberosum* L.).

Cristina Theoduloz L.¹, Julio Sáez V.¹, Fernando Poblete C.¹, Elizabeth Hubert S.¹, Andrés Contreras M.², Luis Meza-Basso.¹

(1) Universidad de Talca, Casilla 747, Talca; (2) Universidad Austral.

Dada la importancia del cultivo de la papa, es de interés el desarrollo de técnicas eficientes para el diagnóstico de enfermedades virales. Adicionalmente, es importante la búsqueda de variedades genéticamente resistentes a estos agentes patógenos por su potencial utilización en mejoramiento genético. Para lograr estos objetivos se han desarrollado técnicas de detección inmunológica (NCM-ELISA y ELISA) y de hibridación de ácidos nucleicos (NASH). Se analizó el Jardín Chilote del Banco de Germoplasma de la UACH, detectándose seis clones potencialmente resistentes a los virus PVX, PVY y PVS. Estos clones fueron crecidos *in vitro* y una vez trasplantados a tierra, infectados mecánicamente con los virus mencionados. Esto se realizó a modo de forzar la infección y poder determinar el grado de replicación del virus. Financiado por: Fondecyt 088/88 y PNUD/UNESCO/ONUFI.

268

CALIDAD, COMPOSICION QUIMICA Y CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DE FRUTOS DE ARANDANO EN ALMACENAJE REFRIGERADO.

Claudia Moggia L.¹ y Daryl G. Richardson²

(1) Universidad de Talca, Casilla 747-Talca. (2) Oregon State University, Corvallis Or, 97331

Para estudiar la factibilidad de almacenaje prolongado se cosecharon frutos de 7 variedades de arándanos en dos fechas: cosecha temprana y en media estación-tardía. Se compararon dos temperaturas de almacenaje (0 y 5 C) y dos tamaños de embalaje (1 y 1/2 pinta). Se determinó que el grado de infección al término del período de almacenaje, fue inferior en un 50% para 0 C o en el contenedor más pequeño. La composición química mostró diferencias entre variedades, frente a sólidos solubles, antocianinas, azúcares y ácidos orgánicos. Se concluyó que las variedades Patriot (precoz), Bluecrop (intermedia) junto a Jersey y Elliot (tardías), mostraron las mejores características frente al almacenaje refrigerado.

269

PROSPECCION NUTRICIONAL DE ARANDANO DE ARBUSTO ALTO EN CHILE

Jorge Retamales A.

Escuela de Agronomía, Universidad de Talca, Casilla 747- Talca

Para conocer la situación nutricional del arándano de arbusto alto en Chile, se realizó en la temporada 1990-91 una prospección, a partir de muestras foliares y de suelos, (diciembre 22 - enero 07), en tres variedades de cada una de las seis plantaciones comerciales y experimentales más antiguas de ésta especie en Chile (Gral. López, Lanco, Valdivia, La Unión, Purranque y Entre Lagos). Los niveles foliares excesivos (N, K y Mn) se presentaron con más frecuencia que los deficitarios (P y Zn). Los niveles excesivos de N y K se correlacionaron con altas dosis de estos elementos aplicados al suelo. Las deficiencias de Zn estuvieron siempre asociadas con muestras del cv. Bluecrop. A pesar de la alta capacidad de fijación de P en suelos trumao, este elemento se presentó deficitario sólo en una de las 18 muestras foliares colectadas.



RESERVAS:
DIC. - ENERO
FEBRERO

2 DORMITORIOS
2 BAÑOS
UNO EN SUITE
SALAMANDRA
KITCHENETTE
C/REFRIG.
EQUIPADAS
PARA 6 PERS.

DIC. \$21.000/DIA
ENE. \$28.000/DIA
FEB. \$30.000/DIA

EN LAS PLAYAS BLANCAS
DEL LAGO
CABURGUA

LAS CABAÑAS DE **Pehuén**

Sólo 9 cabañas,
tipo montañas,
... con gusto a Sur.
En medio del pequeño
bosque nativo, junto
al lago tibio
de blancas arenas

RESERVAS (Hasta 9 Dic.)
F.: 2732228 - Stgo.

Lu. • Mie • Vie 11 a 15 Hrs
20.30 a 23 Hrs
Sab. • Dgo 10 a 13 Hrs

ECO-TURISMO "PEHUÉN".
SALUDA A LOS PARTICI-
PANTES AL 42 CONGRESO
AGRONOMICO



AGRICOLA ARIZTIA LTDA.

50 años de experiencia en el rubro avícola nos permite ofrecer al mercado nacional e internacional productos de comprobada calidad.

- Pollitas reproductoras Broiler.
- Huevos fértiles.
- Pollitos de 1 día para engorda.
- Pollo faenado, trozado con y sin hueso.

Con el respaldo genético de



• Avda. José Joaquín Prieto N° 8020 •
Teléfonos (562) 5582729-(562) 8323169
Télex (34) 2401199 ARIZT CL
(34) 240742 AARIZ CL
FAX (562) 5587141 - (562) 8323169 anexo 211
Santiago - Chile

INDICE DE MATERIAS¹

CULTIVOS

Trigo

- COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE CUATRO CEREALES EN CONDICIONES DE DEFICIT HÍDRICO DEL SUELO. **Mario Mellado Z. e Iván Matus T.** 87 (48)
- EFFECTO DE LA INTERFERENCIA DE LAS MALEZAS SOBRE EL CRECIMIENTO DE DOS CULTIVARES DE TRIGO INVIERNAL. **Ricardo Fuentes P., Ruth Rojas, Patricio Barriga B. y Patricio Montaldo B.** 87 (57)
- COMPORTAMIENTO DE LOS TRIGOS EN LA EST. EXP. LA PLATINA EN LOS AÑOS 1989 Y 1990. **René Cortázar S., Ignacio Ramírez A., Ernesto Hacke E., Oscar Moreno M. y Fernando Riveros B.** 88 (146)
- TOPIK 240 EC (CGA - 184927 + 185072 (ANTIDOTO)). NUEVO HERBICIDA PARA CONTROLAR UN AMPLIO ESPECTRO DE MALEZAS GRAMINEAS EN TRIGOS DE PAN (*Triticum aestivum*) Y CANDEALES (*T. durum*). **Juan Ormeño N. y Jorge Díaz S.** 88 (154)
- EFFECTO DE LOS SISTEMAS DE LABRANZA SOBRE LA PRODUCCION DE TRIGO Y LAS CARACTERISTICAS QUIMICAS DE UN SUELO GRANITICO DEL SECANO INTERIOR DE LA VII REGION. **Pedro del Canto S., Jorge Riquelme S. y Claudio Aliaga D.** 88 (161)
- EFFECTO DE DICAMBA + SULFONIL - UREA EN EL CONTROL DE MALEZAS EN TRIGO. **Humberto Serri G.** 89 (166)
- IDENTIFICACION DE GENOTIPOS DE TRIGO PARA RESISTENCIA AL PULGON RUSO DEL TRIGO, *Diuraphis noxia* (HOMOPTERA: APHIDIDAE). **Mireya Zerené Z. y Carlos Quiroz E.** 89 (171)
- EVALUACION DEL CULTIVO DE ANTERAS DE LINEAS MUTANTES DE TRIGO DE PRIMAVERA. **Peter Seemann F., Patricio Barriga B., Ricardo Fuentes P. y Sandra Ascencio H.** 89 (174)
- PANKUL-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE. **Claudio Jobet F. y Cristián Hewstone M.** 90 (176)
- PUKEM-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE. **Claudio Jobet F. y Cristián Hewstone M.** 90 (177)
- KONA-INIA, NUEVO TRIGO DE INVIERNO PARA LA ZONA SUR DE CHILE. **Claudio Jobet F. y Cristián Hewstone M.** 90 (178)
- DISENO DE UN POROSIMETRO PARA DETERMINAR LA DENSIDAD REAL DEL TRIGO. **Leslie Vidal J., José Fuentes G., Felicitas Hevia H. y Rosemarie Wilckens E.** 91 (189)
- DENSIDAD REAL Y APARENTE (PESO DEL HECTOLITRO) Y SU RELACION CON FACTORES FISICOS DEL GRANO Y CALIDAD PANADERA DEL TRIGO. **Felicitas Hevia H., Leslie Vidal J., José Fuentes G. y Rosemarie Wilckens E.** 91 (190)
- EFFECTO DEL CONTENIDO DE NaCl EN PLANTULAS DE TRIGO SOBRE LOS AFIDOS (*Schizaphis graminum* y *Rhopalosiphum padi*). **Feliciano Araya S. y Luis Corcuera** 91 (192)
- ABUNDANCIA DE LOS AFIDOS Y DE SUS ENEMIGOS BIOLÓGICOS EN CULTIVO DE TRIGO DE LA REGION METROPOLITANA. **María Antonieta Oehrens T., Víctor H. Argandoña C. y Luis Corcuera P.** 92 (243)
- COMPARACION DE TECNOLOGIA TRADICIONAL CON TECNOLOGIA MODERNA EN PRODUCCION DE TRIGO. PARTE I: RESULTADOS PARA SUELOS TRUMAOS DE LA IX REGION. **César Venegas V., Rodrigo Contreras D. y Andreas Köbrich G.** 92 (256)
- COMPARACION DE TECNOLOGIA TRADICIONAL CON TECNOLOGIA MODERNA EN PRODUCCION DE TRIGO. PARTE II: RESULTADOS PARA SUELOS ROJO ARCILLOSOS DE LA IX REGION. **César Venegas V. y Juan C. García D.** 92 (257)

Maíz

- ADAPTACION DE EQUIPOS CONVENCIONALES PARA SIEMBRA DE MAIZ CON LABRANZA CERO Y SU COMPARACION CON OTROS METODOS. I. RENDIMIENTO DE GRANO Y ESTUDIO DE OTRAS VARIABLES AGRONOMICAS. **Alfredo Luchsinger, Roberto Villa, Edgardo Ossandón, Norbert Fritsch y Pablo Villalobos** 93 (4)
- ADAPTACION DE EQUIPOS CONVENCIONALES PARA SIEMBRA DE MAIZ CON LABRANZA CERO Y COMPARACION CON OTROS METODOS. II. ESTUDIO ECONOMICO. **Roberto Villa, Alfredo Luchsinger, Edgardo Ossandón, Norbert Fritsch y Pablo Villalobos** 93 (3)
- EVALUACION DE CULTIVARES PRECOCES DE MAIZ Y MARAVILLA EN SEGUNDA SIEMBRA, AREA DE SAN CLEMENTE (VII REGION). I. RENDIMIENTO DE GRANO, COMPONENTES DE RENDIMIENTO Y DIAS-GRADO. **Alfredo Luchsinger y Hernán Villalobos** 93 (5)
- EVALUACION DE CULTIVARES PRECOCES DE MAIZ Y MARAVILLA EN SEGUNDA SIEMBRA, AREA DE SAN CLEMENTE (VII REGION). II. RENDIMIENTO DE GRANO Y DIVERSAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS. **Alfredo Luchsinger y Hernán Villalobos** 94 (6)
- EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN MAIZ EN SUELOS SERIE OSORNO. **Leopoldo Ortega C.** 94 (33)
- MEJORAMIENTO DE POBLACION DE MAIZ CORNEO AMARILLO. **Carlos Lagos S. y Orlando Paratori B.** 94 (47)
- COMPARACION DE LA HUMEDAD DE EQUILIBRIO EN SIETE HIBRIDOS DE MAIZ. **Ricardo Muñoz C. y Virginia Aguilar G.** 95 (151)
- EVALUACION PRELIMINAR DE PERDIDAS POSTCOSECHA A NIVEL DE LA RECEPCION DE LA COSECHA DE MAIZ EN PLANTAS ALMACENADORAS. **Ricardo Muñoz C. y Virginia Aguilar G.** 95 (152)
- VALIDACION DE MODELOS PREDICTIVOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE MAIZ PARA EL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION. **J. Fuenzalida P. y Eduardo Correa M.** 95 (169)
- EFFECTO DE NITROGENO EN LA PRODUCCION Y CALIDAD DE MAIZ DULCE (*Zea mays* var. *sacharata*) PARA CONGELADO. **M. Figueroa R., H. Sainz D., R. Ramírez V., H. Serri G.** 95 (252)

Papa

- EFFECTO DE LA BAJA TEMPERATURA SOBRE EL CONTENIDO DE SOLUTOS COMPATIBLES EN TEJIDOS DE CALLOS DE PAPA. **Herbert Lazo R., Julio Fernández G., Sandra Ascencio H., Juan Fuentealba A. y Miren Alberdi L.** 96 (15)
- EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD- POBLACION EN PAPA EN SUELOS SERIE OSORNO. **Leopoldo Ortega C.** 92 (32)

¹Los números libres indican la página y los entre paréntesis el N° del resumen.

EVALUACION DE RESISTENCIA DE LOS GENOTIPOS DEL GERMOPLASMA CHILENO DE PAPAS A (<i>Rhizoctonia solani</i> AG3). Nancy Andrade S. y Susana Ojeda A.	96 (67)
METODO PARA EVALUAR LA RESISTENCIA DE PAPA (<i>Solanum tuberosum</i> L.) A <i>Erwinia carotovora</i> . Luigí Ciampí, Bernardo Sepúlveda, Víctor Guaiquil, Susana Ojeda, Mónica Gutiérrez, José Santos R. y Julio Kalacic	97 (90)
EFFECTO DE LA ANTRACNOSIS EN LOS RENDIMIENTOS DE LA PAPA. Carmen Fernández M.	97 (150)
CRECIMIENTO DE PLANTAS DE <i>S. tuberosum</i> SALINIZADAS. Ma. Magdalena Romero A., Alejandra Muñoz B., Griselda Iturra L., Ma. Mercedes Pulgar P. y Nancy Ulloa G.	97 (195)
EFFECTO DEL ESTRES SALINO EN <i>Solanum tuberosum</i> y <i>Solanum maglia</i> . Ma. Magdalena Romero A., Griselda Iturra L., María Pulgar P., Alejandra Muñoz B., Nancy Ulloa G.	98 (196)
EFFECTO DE LA PROLINA EN LA RESISTENCIA SALINA DE PAPAS NATIVAS. Ma. Magdalena Romero A., Aurelio Reyes K., Rolando Martínez J. y Carlos Maldonado G.	98 (197)
Avena	
CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y METABÓLICOS DURANTE LA ACLIMATACION AL FRIO EN <i>Avena sativa</i> L. (cv.1 América). Carlos Maldonado G., Mónica Barrientos G. y Miren Alberdi L.	98 (16)
REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS PARA LA PRODUCCION DE AVENA EN ROTACION CON TRIGO, BAJO TRES SISTEMAS DE LABRANZA Y CUATRO NIVELES DE NITROGENO. Edmundo Hetz H., Jorge Riquelme S., Pedro del Canto S., Alejandro del Pozo L. y Claudio Aliaga D.	99 (85)
EVALUACION DE LA PRODUCCION DE FORRAJE DE UN CULTIVO DE AVENA. I. DOSIS DE SEMILLA Y NIVELES DE NITROGENO EN SIEMBRA MEDIANTE CERO LABRANZA. Javier Fuenzalida P., Alvaro Gutiérrez S., Oriella Romero	99 (170)
EVALUACION DE LA PRODUCCION DE FORRAJE DE UN CULTIVO DE AVENA. II. DOSIS DE SEMILLA Y NIVELES DE NITROGENO EN SIEMBRAS MEDIANTE MINIMA LABOR. Javier Fuenzalida P., Oriella Romero Y., Andrés Reichert Sch. y Valeria Guñez	99 (168)
Remolacha	
EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN REMOLACHA EN SUELOS SERIE OSORNO. Leopoldo Ortega C.	100 (31)
RESPUESTA DE LA REMOLACHA A NIVELES CRECIENTES DE RIEGO Y FERTILIZACION NITROGENADA EN LA IX REGION. Jorge Jerez B., Jorge Sandoval H.	100 (63)
PRESENCIA DE LOS VIRUS "BEET YELLOWS" Y "BEET MILD YELLOWING" EN SIEMBRAS DE REMOLACHA DE LA OCTAVA REGION. Patricio Astete M. y Ruperto Hepp G.	100 (162)
DETERMINACION DEL EFFECTO DE <i>Lirymiza huidobrensis</i> (Blanch) SOBRE EL RENDIMIENTO DE REMOLACHA AZUCARERA. Pedro Casals B., Cristián Astete M.	101 (200)
Frejol	
EFFECTO DEL ESTADO DE MADUREZ DE FREJOL SOBRE SU CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO. Ana María Estévez A. y Elena Castillo V.	101 (18)
ESTUDIO DE PROTEINAS DE RESERVA EN FREJOL Y SU RELACION CON CENTROS DE ORIGEN MEDIANTE ELECTROFORESIS. César Bertrand S. y Yoshunobu Egawa	101 (79)
CARACTERIZACION DE GERMOPLASMA CHILENO DE FREJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) RECOLECTADO ENTRE LA VII Y VIII REGIONES. Carlos Ruiz C. y Juan Tay U.	102 (98)
CALIDAD DE LA SEMILLA DE FREJOL (<i>Phaseolus vulgaris</i>) A TRAVES DEL PROCESO DE COSECHA Y POSTCOSECHA. Verónica Valdés R. y Hugo Faiguenbaum M.	102 (148)
MADURACION DE SEMILLA DE FREJOL DE EXPORTACION Y SU RELACION CON EL MOMENTO DE ARRANCA. Hugo Faiguenbaum M. y Verónica Valdés R.	102 (218)
Arroz	
EFFECTO DE LA LAMINA DE AGUA EN EL CONTROL DE HUALCACHO (<i>Echinochloa</i> sp.) EN EL CULTIVO DE ARROZ. Alberto Pedreros L. y Roberto Alvarado A.	103 (43)
INFLUENCIA DE LA EPOCA DE CORTE DE AGUA EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE ARROZ. Roberto Alvarado A. e Iván Gallardo A.	103 (45)
DIAGNOSTICO DE UN SISTEMA DE PRODUCCION ARROCERO. Luis Mora F., Julio Berdegué S., Eduardo Ramírez V.	103 (69)
COMPARACION DE FUENTES FOSFATADAS EN ARROZ. Rodrigo Ortega B.	104 (83)
DISTRIBUCION DE ARROZ ROJO EN LA ZONA CENTRAL DEL PAIS DURANTE LA TEMPORADA 1989-1990. Eliana Bobadilla C.	104 (149)
USO DE AZOLLA COMO BIOFERTILIZANTE EN ARROZ. Iván Vidal P., Luis Longeri y Octavio Salazar	104 (260)
Lenteja	
UTILIZACION DE ENERGIA EN LA PRODUCCION DE LENTEJA, BAJO TRES SISTEMAS DE LABRANZA CON TRACCION A BUEYES, EN EL SECANO INTERIOR. Edmundo Hetz H., Jorge Riquelme S., Pedro del Canto S. y Alejandro del Pozo L.	105 (84)
PERDIDAS DE RENDIMIENTO PROVOCADAS POR TENEDURA DE PLANTAS EN LENTEJA CV. ARAUCANA-INIA. Enrique Peñaloza H., Juan Levío C. y Jaime Guerrero C.	105 (95)
Arveja	
SELECTIVIDAD EN ARVEJA (<i>Pisum sativum</i> L.) Y EFICACIA EN EL CONTROL DE MALEZAS LATIFOLIADAS DE LOS HERBICIDAS METRIBUZIN, IMAZETHAPIR, BROMOXYNIL Y MEZCLAS DE CIANAZINA CON MCPB Y MCPA. Jorge Díaz S., Nelson Espinoza N. y Marcelo Zapata R.	105 (80)
EVALUACION DE <i>Uscana senex</i> (GRESE) (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMATIDAE), PARASITO DE HUEVOS DEL BRUCO DE LA ARVEJA, EN LABORATORIO. Marcos Gerding P., Ana Figueroa E. y Mariot Feris O.	106 (181)

Quínoa

- ELECTROFOREGRAMAS DE 2 ECOTIPOS DE QUINOA (*Chenopodium quinoa* Willd.) CHILENA. Rosemarie Wilckens E., Felicitas Hevia H., Rubén Albarrán y Maritza Tapia V. 106 (27)
- COMPOSICION QUIMICA DE DOS ECOTIPOS DE QUINOA (*Chenopodium quinoa* Willd.). Felicitas Hevia H., Rosemarie Wilckens E., Maritza Tapia V. y Rubén Albarrán 106 (188)

Otros cultivos

- INFLUENCIA DEL TAMAÑO DEL AQUEÑO SOBRE LA GERMINACION, VIGOR Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS DE UN HIBRIDO DE MARAVILLA. Hugo Faiguenbaum y Cecilia Baginsky 107 (2)
- SITUACION ACTUAL Y PROYECCION FUTURA DE LOS CULTIVOS NATIVOS DEL NORTE DE CHILE. Andrés Contreras M., Angela Pezoa C. 107 (102)
- ANTIGÜEDAD, USO PREHISPANICO Y GRADO DE EROSION DE LOS CULTIVOS NATIVOS DEL NORTE DE CHILE. Angela Pezoa C., Andrés Contreras M. 107 (103)
- EFECTO DE LA EPOCA DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DEL HABA EN TRES AREAS AGROECOLOGICAS. Juan Tay U. 107 (147)
- ACIDOS HIDROXAMICOS EXUDADOS POR LAS RAICES DEL CENTENO (*Secale cereale* L.) Y SUS EFECTOS ALELOQUIMICOS SOBRE LAS MALEZAS. Juan Ormeño N. y Francisco Pérez C. 108 (155)
- EFECTO DE LA DOSIS DE SEMILLA SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE *Lathyrus sativus* cv. QUILA BLANCO-INIA. Juan Carlos García D. y Mario Mera K. 108 (194)

FRUTALES - VIÑAS - ENOLOGIA

Peral

- DETERMINACION DEL TIEMPO DE DESARROLLO DE TRES ESTADOS INICIALES DE CRECIMIENTO EN CONIDIAS DE *Penicillium expansum* (Link) Thom. EN PERAS CULTIVAR WINTER NELIS. Francisco Matus de la Parra A., Marcela Estero G. y Jaime Auger S. 108 (37)
- EVALUACION DE PORTAINJERTOS DE PERAL. G. Lemus S. 109 (110)
- EVALUACION DE SISTEMA RADICAL EN 5 PORTAINJERTOS DE PERALES. Francisco Jara A. y Gamalier Lemus S. 109 (111)
- PROSPECCION NUTRICIONAL DE PERALES ASIATICOS. Carlos del Solar D., Olga Lastra C., César González O. 109 (112)
- EFECTO DEL ALMACENAMIENTO PROLONGADO EN ATMOSFERA CONTROLADA Y FRIO CONVENCIONAL SOBRE LA PERDIDA DE LA CAPACIDAD DE MADURACION EN PERAS CV. PACKAM'S TRIUMPH. Alejandro Venegas V., Mauricio González D. 110 (163)
- DETERMINACION DEL MOMENTO MAS ADECUADO DE COSECHA DE PERAS ASIATICAS CV. SHINKO Y SU COMPORTAMIENTO EN ALMACENAJE. Alejandro Venegas V. y Ricardo Oyarzún U. 110 (222)
- CONTROL DEL PULGON DE LA RAIZ DEL PERAL MEDIANTE TRATAMIENTOS FOLIARES Y AL SUELO. Alexis Henríquez R. y Luis Sazo R. 110 (237)

Nectarinos - Duraznos

- EFECTO DEL SUBSOLADO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE NECTARIN VARIEDAD FANTASIA. Jorge Carrasco J., Rafael Ruiz S. y Luis Silva R. 111 (114)
- PRINCIPALES FACTORES PREDISPONENTES A PARDEAMIENTO INTERNO Y HARINOSIDAD EN NECTARINES. Julio Retamales A., Tomás Cooper C., Josef Streif 111 (225)
- DETERMINACION DE LA INTENSIDAD DE CARGA DE NECTARINES EN FUNCION DEL AREA TRANSVERSAL DEL TRONCO. Rodrigo Errázuriz F., Gabino Reginato M. 111 (227)
- EFECTO DEL RALEO, TAMAÑO DE FRUTOS Y APLICACION DE CALCIO EN DESORDENES FISIOLÓGICOS EN NECTARINES. Tomás Cooper C., Julio Retamales A. 112 (230)
- DISTRIBUCION, CONCENTRACION Y ABSORCION DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN DURAZNERO. 1. MACRONUTRIENTES. Pedro Baherle V. 112 (249)
- DISTRIBUCION, CONCENTRACION Y ABSORCION DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN DURAZNERO. 2. MICRONUTRIENTES. Pedro Baherle V. 112 (250)

Manzanos

- MOVIMIENTO, PERSISTENCIA Y TOXICIDAD DE 5 HERBICIDAS SUELO ACTIVOS SOBRE PORTAINJERTOS DE MANZANO Y CIRUELO. Alejandro Cifuentes L., Verónica Díaz M. y Gabino Reginato M. 112 (10)
- EFECTO DE CUATRO PLAGUICIDAS SOBRE LA POBLACION DE ACAROS FITOFAGOS EN MANZANO. Manuel Guejarro C. y Roberto Carrillo Ll. 113 (73)
- EVALUACION DE LA EPOCA E INTENSIDAD DE PODA DE RAICES DE MANZANO cv. GRANNY SPUR. Sergio Abarca C., Gabino Reginato M. 113 (234)

Ciruelo

- INFLUENCIA DEL MANEJO DE LA TEMPERATURA DE POSTCOSECHA SOBRE LOS DESORDENES FISIOLÓGICOS DE CIRUELA BLACK BEAUT. Ljubica Galletti G., Horst Berger S. y L. Antonio Lizana M. 113 (219)
- EVOLUCION DE LA MADURACION DE 4 VARIEDADES DE CIRUELO JAPONES. Anamaria Rivero Sch., Gabino Reginato M. y Horst Berger 114 (232)
- CRECIMIENTO DE FRUTOS DE 4 VARIEDADES DE CIRUELO JAPONES. Anamaria Rivero Sch., Gabino Reginato M. y Horst Berger S. 114 (233)
- CONTROL DE *Pseudococcus affinis* EN CIRUELOS. Paula Piña S., Loreto Canaves S. y Luis Sazo R. 114 (235)

Arándano

- PERDIDA DE PESO Y VARIACION EN LA APARIENCIA DE FRUTA DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.) cv. BLUECROP, MANTENIDA EN CAMARA DE FRIO Y EN CONDICIONES DE LABORATORIO. Walter Lobos A., Marco Bello U. y Jaime Guerrero C. 115 (115)

INCIDENCIA DE HONGOS DE POSTCOSECHA EN FRUTA DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) cv. BLUECROP, MANTENIDA EN CAMARA DE FRIO. Jaime Guerrero C. y Marco Bello U.	115 (116)
EFEECTO DE TRATAMIENTOS FUNGICIDAS DE POST COSECHA EN FRUTA DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) cv. BLUECROP. María Teresa Pino Q., Maribel Parada I. y Jaime Guerrero C.	115 (117)
INCIDENCIA DE HONGOS DE POST COSECHA ASOCIADOS A FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO. Jaime Guerrero C., María Teresa Pino Q.	116 (118)
EFEECTO DE TRATAMIENTO FUNGICIDA DE PRE COSECHA EN LA INCIDENCIA DE HONGOS DE POST COSECHA EN FRUTOS DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) cv. BLUECROP. Marco Bello U., Jaime Guerrero C. y Walter Lobos A.	116 (119)
RELACION ACIDEZ, SOLIDOS SOLUBLES E INCIDENCIA DE HONGOS EN FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO. Maribel Parada I., María Teresa Pino Q. y Walter Lobos A.	116 (120)
PERDIDA DE PESO Y VARIACION EN LA APARIENCIA EN FRUTA DE 11 VARIEDADES DE ARANDANO ALTO (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) BAJO ALMACENAJE EN CAMARA DE FRIO. Walter Lobos A., Jaime Guerrero C. y Ma. Teresa Pino Q.	117 (121)
MODIFICACIONES DEL pH DE SUELOS CALCAREOS CON EL OBJETO DE CULTIVAR ARANDANOS: I EFECTOS EN EL SUELO. Francisco Tapia C., Norbert Fritsch, Raúl Ferreyra E. y Carlos Muñoz S.	117 (240)
Frambuesa	
EFEECTO DE LA FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFATADA EN FRAMBUESA CULTIVAR HERITAGE. Angélica Salvatierra G. y Rodrigo Ortega B.	118 (49)
PROSPECCION NUTRICIONAL DE FRAMBUESALES DE LA VIII REGION. Rodrigo Ortega B. y Angélica Salvatierra G.	118 (50)
FENOLOGIA DE <i>Tetranychus urticae</i> KOCH EN FRAMBUESO cv. HERITAGE EN LA IX REGION. Francisco Salazar S., Roberto Carrillo L., Alfonso Aguilera P. y Ramón Rebolledo R.	118 (52)
EFEECTO DEL MANEJO AGRONOMICO EN VIDA Y CALIDAD POST-COSECHA DE FRAMBUESA VAR. HERITAGE. Jorge Sandoval H. y Jorge Jerez B.	119 (59)
RESPUESTA DEL CULTIVO DE FRAMBUESA A DISTINTAS CARGAS HIDRICAS Y NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA. 3ª TEMPORADA. Jorge Sandoval H. y Jorge Jerez B.	119 (66)
EFEECTO DE NITROGENO, FUNGICIDA Y PODA SOBRE <i>Botrytis cinerea</i> EN FRAMBUESA. Magdalena Cruz A.	119 (261)
Olivo	
PRESENCIA DEL ACARO <i>Ditrimachus athiasella</i> KEIPER (ACARINA, ERIOPHYOIDEA) EN OLIVO, EN LA III REGION. Lourdes Peralta A., Carlota Vergara y Adiel Cayo Ch.	120 (70)
RALEO QUIMICO DE FRUTOS EN OLIVOS (<i>Olea europaea</i> L.) COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DEL AÑERISMO, VALLE DE AZAPA, I REGION, CHILE. Luis Tapia I., Hugo Escobar A., Elizabeth Bastías M. y Enrique Pérez P.	120 (179)
Cerezo	
DETECCION DE LOS VIRUS "PRUNUS NECROTIC RINGSPOT" Y "PRUNE DWARF" EN HUERTOS DE CEREZOS DE ÑUBLE, OCTAVA REGION. Ignacio Millet M., Ruperto Hepp G. y Alfredo Vera M.	120 (165)
EFEECTO DE LA CONCENTRACION DE GASES Y LA EDAD DE LA FRUTA EN LA CALIDAD POSTCOSECHA DE CEREZAS cv BING ALMACENADAS EN ATMOSFERA CONTROLADA. L. Antonio Lizana, Sergio Espina, Claudia Mardones y Jeff Leshuk	121 (221)
Murtilla	
ISOZIMAS en fruto de murtilla (<i>Ugni molinae</i> T.). Rosemarie Wilckens, Felicitas Hevia, Alejandro Venegas, Feliciano Araya, Maritza Tapia, Tatiana Vidal	121 (24)
FENOLOGIA DE LA MURTILLA (<i>Ugni molinae</i> T.). Alejandro Venegas V., Rosemarie Wilckens E., Felicitas Hevia H., Feliciano Araya S.	121 (122)
CARACTERIZACION DE ECOTIPOS DE MURTILLA (<i>Ugni molinae</i> T.) EN CHILE. ALGUNAS PROPIEDADES QUIMICAS, FISICAS Y ORGANOLEPTICAS DEL FRUTO. Felicitas Hevia H., Alejandro Venegas V., Rosemarie Wilckens E., Feliciano Araya S., Maritza Tapia V.	122 (191)
CARACTERIZACION DE ECOTIPOS DE MURTILLA (<i>Ugni molinae</i> T.) EN CHILE: DETERMINACION DE FLAVONOIDES. Feliciano Araya S., Eduardo Ruiz P., Alejandro Venegas V., Rosemarie Wilckens, Felicitas Hevia H. y Maritza Tapia V.	122 (199)
Otros resúmenes sobre frutales	
DETERMINACION DE LA SENSIBILIDAD Y TOLERANCIA DE PATRONES DE UN AÑO, A LA APLICACION DE DOSIS CRECIENTES DEL HERBICIDA SIMAZINA. Loreto Cánaves S., Verónica Díaz M. y Gabino Reginato M.	122 (11)
EXTRACCION DE N, P Y K POR ALGUNAS MALEZAS COMUNES EN HUERTOS FRUTALES. Verónica Díaz M., Bruno Razeto M. y Silvia Rojas	123 (12)
CASTAÑOS: ALTERNATIVA FRUTAL PARA LA ZONA CENTRO SUR DE CHILE. Angélica Salvatierra G. y Jorge Valenzuela B.	123 (42)
INFLUENCIA DE ANTIOXIDANTES EN LA PROMOCION DE BROTES DE <i>Annona cherimola</i> CULTIVADOS IN VITRO. Liliana Iturriaga, André Goreux y Miguel Jordán	123 (104)
EL PISTACHO: NUEVA ALTERNATIVA FRUTAL PARA CHILE. Jorge Valenzuela B., Gamalier Lemus S., Carlos Muñoz Sch.	123 (113)
PRODUCCION DE PLANTAS EN LOS CRIADEROS DEL PAIS. Ulises Abascal M.	124 (123)
DISTRIBUCION DEL K EN PERFILES DE SUELOS DE HUERTOS DE NARANJO Y SUS RELACIONES CON PARAMETROS DE LOS ARBOLES. José D. Opazo A., M. Adriana Carrasco R. y Enrique Bustos B.	124 (134)
DESARROLLO DE FRUTOS DE FELJOA (<i>Feijoa sellowiana</i> Berg) CVS. MAMMOTH Y TRIUMPH. Horst Berger S., Ljubica Galletti G. y Julio Gutiérrez P.	124 (220)

EVALUACION DE DIFERENTES FUENTES DE POLEN PARA LA POLINIZACION MANUAL DE KIWI. Rodrigo Martín P. y Gabino Reginato M.	125 (228)
INDICES DE MADUREZ EN PALTAS. J. A. Olaeta C., P. Undurraga M. y F. Gardiazábal I.	125 (248)
Viticultura	
CONTROL DE <i>Botrytis cinerea</i> MEDIANTE EL FUNGICIDA BC-1.000 EN <i>Vitis vinifera</i> cv. THOMPSON SEEDLESS. Miguel Reyes L., Eugenio Vásquez F., Marcela Esterio G. y Jaime Auger S.	125 (35)
DETERMINACION DEL EFECTO DE LOS FUNGICIDAS BC-1.000, BENOMYL Y VINILOZOLIN EN EL COMPORTAMIENTO DE RAZAS DE <i>Botrytis cinerea</i> Pers. RESISTENTES Y SENSIBLES A BENZIMIDAZOLES Y DICARBOXIMIDAS. Eugenio Vásquez F., Miguel Reyes L., Marcela Esterio G. y Jaime Auger S.	126 (36)
INMUNODIAGNOSIS DE <i>Botrytis cinerea</i> Pers. EN VID (<i>Vitis vinifera</i> L.). Marco Muñoz F., Jaime Auger S., Marcela Esterio G.	126 (38)
EFECTO DEL ACIDO GIBERELICO SOBRE ELONGACION DE RAQUIS EN VID cv. FLAME SEEDLESS. EPOCAS DE APLICACION. Gonzalo Sepúlveda R. y Carmen Jopia G.	126 (78)
ESTUDIOS RADIOQUIMICOS DE LA ADSORCION Y RETENCION (CONVERSION) DE $^{35}\text{S-SO}_2$ EN UVAS DE MESA. Manuel Lagunas-Solar, Aníbal De Mateo F., Jaime Fernández C., José Oyarzún C., Omar Cárvallo F., Ramón Arancibia M. y Pamela Delgado D.	127 (99)
EFECTO DE LA INCISION ANULAR EN CV. RIBIER (<i>Vitis vinifera</i> L.). Ernesto Olmedo O. y Ricardo Merino H.	127 (124)
REEMPLAZO DE LA VARIEDAD PAIS (<i>Vitis vinifera</i> L.) POR VARIEDAD CHARDONNAY, MEDIANTE INJERTACION; BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE SUPLEMENTO HIDRICO. Ricardo Merino H., Eduardo Holzapfel H. y Carmen Merino F.	127 (125)
INDUCCION DE PARTENOCARPIA EN VID cv. ITALIA. Jorge Valenzuela B., Francisco Herrera A. y Gabriela Verdugo R.	128 (126)
EFECTO DEL ANILLADO Y ARREGLO DE RACIMO SOBRE EL DESGRANE Y PALO NEGRO EN UVA SULTANINA. Tomás Cooper C., Julio Retamales A. y Julia Pinto R.	128 (224)
REGULACION HORMONAL DEL DESGRANE EN UVA SULTANINA. Julio Retamales A., Tomás Cooper C., Fritz Bangerth	128 (226)
FENOLOGIA DEL DESGRANE EN UVA SULTANINA. Tomás Cooper C., Julio Retamales A.	129 (229)
EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y CONDICION DE LA VID DE LA SALINIDAD DEL SUELO: I. ESTIMACION DEL SODIO EN EL SUELO. Eduardo Alonso S.	129 (231)
DETECCION DE RESISTENCIA DE <i>Pseudococcus affinis</i> (Maskell) A PARATHION, CLORPYRIFOS, DIMETOATO Y DIAZINON EN UVA DE MESA. Rodrigo Callejas R. y Luis Sazo R.	129 (236)
Enología	
UTILIZACION DE DOSIS PARCIALES DE ANHIDRIDO SULFUROSO EN LA FERMENTACION DE UVAS SAUVIGNON BLANC Y DOS TEMPERATURAS. Eduardo Loyola M. y Claudio Barría S.	130 (17)
EFECTO DE LAS CONDICIONES DE MACERACION SOBRE LAS CARACTERISTICAS DEL JUGO DE UVA DE LA VARIEDAD EMPEROR. Marco Schwartz M., Hugo Núñez K. y Oscar Gutiérrez	130 (22)
INCIDENCIA DE LA TURBIDEZ EN LA FERMENTACION. Oscar Bustos H., Alex Sawady H.	130 (127)
CALIDAD DE MOSTOS Y VINOS OBTENIDOS DE VIDES cv. CABERNET-SAUUVIGNON, SOMETIDAS A DIFERENTES REGIMENES DE SUPLEMENTACION HIDRICA PERMANENTE. Philippo Pszczólkowski T., Luis Gurovich R. y María Teresa Cornejo D-S.	131 (128)
OLERICULTURA	
Tomate	
EVALUACION DE DIFERENTES TRATAMIENTOS DE CONTROL DE MALEZAS EN TOMATE INDUSTRIAL. Pablo Durán M., Verónica Díaz M. y Juan Ormeño M.	131 (14)
EFECTO DEL CaCl_2 EN EL ALMACENAMIENTO DE TOMATES DE LA IX REGION. ESTUDIO PRELIMINAR. Marco Bello U., Francisco Salazar S. y Mónica Ihl P.	131 (51)
ADAPTACION Y RESPUESTA PRODUCTIVA DE NUEVOS CULTIVARES DE TOMATE (<i>Lycopersicon sculentum</i> , Mill.) SOMETIDO A DOS SISTEMAS DE PODA, CON RIEGO POR GOTEO, EN EL VALLE DE AZAPA, I REGION. Eugenio Doussoulin E. y Giovanni Marín C.	132 (71)
EFECTO DE DOS SISTEMAS DE PROPAGACION DE PLANTAS DE TOMATE (<i>Lycopersicon Sculentum</i>) Y CUATRO EPOCAS DE TRANSPLANTE SOBRE LA PRODUCCION Y RENDIMIENTO INDUSTRIAL. Rolando Ramírez V., Miguel Castillo M.	132 (106)
EVALUACIONES DE INSECTICIDAS PRESELECCIONADOS EN EL CONTROL DE LA POLILLA DEL TOMATE, <i>Scrobipalpus absoluta</i> (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE). Jaime Apablaza H.	132 (107)
RESPUESTA VARIETAL DEL TOMATE AL HERBICIDA METRIBUZINA. Daniel Traverso E. y Marcelo Kogan A.	133 (211)
CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN TOMATE DE TRANSPLANTE Y SIEMBRA DIRECTA. Marcelo Kogan A., Daniel Traverso E. y Alexis Cordero	133 (212)
TECNIFICACION DEL CULTIVO DEL TOMATE (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill) INDUSTRIAL EN CHILE. Juan Chavarría V.	133 (259)
Espárrago	
EFECTO DE DISTANCIAS DE PLANTACION Y NIVELES DE PERTILIZACION FOSFORICA Y POTASICA EN LOS RENDIMIENTOS DE ESPARRAGOS BLANCOS. Aage Krarup H.	134 (55)
CORRELACIONES ENTRE RENDIMIENTOS Y TEMPERATURAS MEDIAS SEMANALES EN ESPARRAGOS BLANCOS. Aage Krarup H.	134 (56)
RIEGO DIFERENCIAL EN ESPARRAGOS DE DOS AÑOS. Jorge Jerez B. y Eduardo Holzapfel H.	134 (61)
INDUCCION ARTIFICIAL DE SENESCENCIA EN ESPARRAGOS (<i>Asparagus officinalis</i>) CULTIVADOS EN LA PAMPA DEL TAMARUGAL. Jorge Arenas Ch., José Delatorre H., José Vergara P. y Natalia Barboza B.	135 (109)
COMBINACIONES FITOHORMONALES PARA LA ORGANOGENESIS <i>in vitro</i> DE ESPARRAGOS (<i>Asparagus officinalis</i> L.). Peter Seeman F., Mónica Gutiérrez A., Maritza Obando C., Angela Pezoa C. y Sandra Ascencio H.	135 (180)
EVALUACION DE HERBICIDAS SUELO-ACTIVOS EN EL CONTROL DE PLANTAS VOLUNTARIAS DE ESPARRAGO. Marcelo Kogan A. y Felipe Schneider B.	135 (210)

TOLERANCIA DE PLANTAS DE ESPARRAGO (<i>Asparagus officinalis</i> L.) DE VIVERO A CINCO G.S.P.E. Felipe Schneider B. y Marcelo Kogan A.	136 (214)
ENSAYO INTERNACIONAL DE CULTIVARES DE ESPARRAGO (IACT), CHILE, 1990: PRIMERA COSECHA EN CURACAVI Y VALDIVIA. Aage Krarup H. y Christian Krarup H.	136 (215)
EVOLUCION DE LA CALIDAD DE ESPARRAGO (<i>Asparagus officinalis</i> L.) EN POSTCOSECHA. Christian Krarup H., Margarita del Prado y Pamela Serra	136 (217)
USO DE FILM DE CLORURO DE POLIVINILO (PVC) Y UN ABSORBEDOR DE ETILENO EN ALMACENAJE REFRIGERADO DE ESPARRAGOS VERDES (<i>Asparagus officinalis</i> L.) cv. UC-72. Pedro Undurraga M., N. Rebolledo C. y José A. Olaeta C.	136 (245)
Cebolla	
EFFECTO DE TRATAMIENTOS DE LAVADO SOBRE LA GERMINACION DE SEMILLA DE CEBOLLA. Víctor Hernández B., Agustín Aljaro U. y Verónica Valdés R.	137 (87)
EFFECTO DE TRATAMIENTOS DE LAVADO SOBRE LA GERMINACION DE SEMILLA DE CEBOLLA DESPUES DE UN AÑO DE TRATADA. Antonella Mazzolá A., Agustín Aljaro U. y Gladys Fernández H.	137 (88)
EFFECTO DEL ETHERL EN CEBOLLA (<i>Allium cepa</i>) SOBRE LA CALIDAD FISIOLÓGICA DE LA SEMILLA. Víctor Hernández B., Verónica Valdés R. y Agustín Aljaro U.	137 (108)
DORADA INIA, NUEVO CULTIVAR DE CEBOLLA PARA LA EXPORTACION Y GUARDA (<i>Allium cepa</i> L.). Moisés Escaff G.	138 (96)
Ajo	
SISTEMAS DE CURADO EN EL CULTIVO DE AJOS. Agustín Aljaro U., José Ordenes V. y Aquiles Viza P.	138 (86)
CARACTERIZACION CARIOTÍPICA DE ALGUNOS CLONES DE AJO (<i>Allium sativum</i> L.). Tadayuki Toyao, Moisés Escaff G. y Carlos Muñoz Sch.	138 (91)
BANCO DE GERMOPLASMA DE AJO (<i>Allium sativum</i> L.). Moisés Escaff G. e Irma Cortés O.	129 (97)
Brócoli	
EFFECTO DE 4 EPOCAS DE CULTIVO DE BROCOLI EN DOS ESTACIONES DEL AÑO, SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD PARA CONGELADO. Rolando Ramírez V. y Roberto Cser M.	139 (167)
RENDIMIENTO Y CALIDAD AGROINDUSTRIAL DE SIEMBRAS ESTIVALES DE BROCOLI (<i>B. oleraceae</i> var. capitata). Christian Krarup H. y Ulises Contador E.	139 (216)
EFFECTOS DE DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTACION SOBRE EL RENDIMIENTO DE BROCOLI (<i>Brassica oleraceae</i> var. italica). Anita Prizant S., Marina Gambardella A. y Pedro Undurraga M.	140 (223)
Arveja hortícola	
EVALUACION DE PRE Y POST COSECHA DE SEIS CULTIVARES DE ARVEJA CHINA. Cecilia Baginsky G., Hugo Faiguenbaum M. y Christian Krarup H.	140 (1)
EFFECTO DE 3 EPOCAS DE SIEMBRA Y 3 DENSIDADES DE PLANTAS DE ARVEJA SNOWPEA SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE VAINAS PARA CONGELADO. Judith Bastidas G. y Rolando Ramírez V.	140 (164)
Camote	
PROSPECCION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN CAMOTES (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.). I. CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS. Ana María Gutiérrez C., Rosemarie Wilckens E., Maritza Tapia V.	141 (25)
PROSPECCION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN CAMOTES (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.). II. PATRONES ELECTROFORÉTICOS DE PROTEINAS Y ESTERASAS. Rosemarie Wilckens E., Ana María Gutiérrez C., Maritza Tapia V.	141 (26)
SITUACION ACTUAL DEL CAMOTE EN CHILE. Carlos Covarrubia Z.	141 (241)
Otros resúmenes sobre olericultura	
IDENTIFICACION Y CONTROL DE LOS PRINCIPALES HONGOS CAUSANTES DE PUDRICIONES EN POST-COSECHA DE PEPINO DULCE (<i>Solanum muricatum</i> Ait.). Luis Toledo O., Jaime Auger S. y Marcela Esterio G.	142 (39)
ESTUDIO DE DOS SISTEMAS DE PODA Y CONDUCCION EN MELON cv. TOPSCORE, BAJO INVERNADERO EN LA ZONA COSTERA DE COQUIMBO. IV REGION. Leonardo Rojas P. y Víctor Alfaro E.	142 (76)
RESIDUOS DE ANHIDRIDO SULFUROSO Y OTRAS CARACTERISTICAS QUIMICAS EN PIMENTONES ROJOS DESHIDRATADOS DE EXPORTACION. Carlos Silva P. y Nelson Campos G.	142 (105)
CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION HORTICOLA DE LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE CUATRO COMUNAS DE LA IX REGION. Aliro Contreras N., Teresa Durán P., Carlos Mahn S., Horacio Miranda V., Sonia Osses B.	143 (255)
EVALUACION DEL PORCENTAJE DE PERDIDA DE PLANTAS DESDE SIEMBRA A TRANSPLANTE A TERRENO EN ESPECIES DE FLORES UTILIZADAS EN JARDINERIA. Ana María Contreras y Carol Müller	143 (7)
ESTUDIO DE ARENAS COMO SUSTRATO Y ENMIENDA EN CONSTRUCCION Y MANTENCION DE CESPEDES DEPORTIVOS. Carol Müller T.	143 (8)
PRADERAS Y PRODUCCION ANIMAL	
Alfalfa	
EFFECTO DE LAS MALEZAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE ALFALFA CULTIVAR WL-318. Alberto Pedreros L. y Patriocio Soto O.	144 (44)
CONTROL DE MALEZAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE UN ALFALFAR (<i>Medicago sativa</i> L.). M. Figueroa R., R. Romero S., M. Tima P., A. Herrera O.	144 (258)

Trébol

- EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN PRADERA PERMANENTE TREBOL BLANCO BALLICA EN SUELOS SERIE OSORNO. Leopoldo Ortega C. 144 (34)
- EVALUACION DE TREBOLES ANUALES BAJO LAS CONDICIONES DE LA ZONA CENTRAL REGADA DE CHILE. María Gabriela Chahín A. 145 (143)
- PRODUCTIVIDAD DE LA ASOCIACION *Trifolium pratense* -BALLICAS DE ROTACION CORTA EN EL SECANO DE LA IX REGION. Roland Demanet F., Fernando Ortega K. y Rodrigo Contreras D. 145 (182)
- SELECCION DE CEPAS DE *Rhizobium* PARA TREBOLES ANUALES EN LA IX REGION. Leticia Barrientos D. Edith Méndez A. 145 (186)

Maíz forrajero

- RENDIMIENTO DE PROTEINA DE 36 MAICES HIBRIDOS SEMBRADOS POST-COSECHA DE TRIGO EN LA CUENCA DEL MAULE. Raúl Ramírez, Ricardo Espinoza y David Contreras T. 146 (246)
- COMPORTAMIENTO FORRAJERO DE 36 MAICES HIBRIDOS SEMBRADOS COMO SEGUNDO CULTIVO DESPUES DE TRIGO, CUENCA DEL MAULE. David Contreras T., Ricardo Espinoza y Raúl Ramírez 146 (247)

Otros resúmenes sobre praderas

- EFFECTO DEL MANEJO DEL SUELO DE UNA PRADERA ANUAL MEDITERRANEA EN SU RESERVA DE SEMILLAS. Myrna Johnston, Alfredo Olivares y Hugo Martínez 146 (9)
- EVALUACION DE SEIS VARIEDADES DE BALLICAS DE ROTACION CORTA EN LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DE CHILE. María Gabriela Chahín A. 147 (142)
- ALTERNATIVAS DE CULTIVOS FORRAJEROS SUPLEMENTARIOS INVERNALES PARA LAS LECHERIAS DE LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DEL PAIS. María Gabriela Chahín A. 147 (144)
- USO DE CLADIOLOS DE TUNA (*Opuntia ficus-indica*) COMO SUPLEMENTO FORRAJERO ESTIVAL DE CABRAS EN LAC-TANCIA, EN REEMPLAZO DE HENO DE ALFALFA. Patricio Azócar C. y Hugo Rojo C. 147 (145)
- DISTINTAS FORMAS DE ESTABLECIMIENTO DE LOTERA *Lotus uliginosus* EN EL SECANO DEL VALLE CENTRAL, IX REGION. Oriella Romero Y., Andreas Köbrich G., Ramón González R. 148 (183)
- ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION, COMUNA TRAUIGUEN. Rodrigo Contreras D., Rolando Demanet F. y Jaime Santander E. 148 (184)
- ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION, COMUNA DE NUEVA IMPERIAL. Rodrigo Contreras D., Rolando Demanet F. y Juan Carlos García D. 148 (185)
- ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR DEL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION, COMUNA LONCOCHE. Andreas Köbrich G. y Rodrigo Contreras D. 149 (187)
- VARIACION DE LA PROTEINA BRUTA Y DIGESTIBILIDAD DE SEIS COMPONENTES FLORISTICOS, DE LA PRADERA NATURAL MEDITERRANEA, EN SUS DISTINTOS ESTADOS FENOLOGICOS. Héctor Manterola B., Dina Cerda A. y David Contreras T. 149 (202)
- IDENTIFICACION Y AISLAMIENTO DEL HONGO ENDOFITO (*Acremonium coenophialum* Morgan-Jones & W. Gams) DE LA FESTUCA (*F. arundinacea* Schreb.) EN LA IX REGION, CHILE. Rafael Galdames G. 149 (253)
- EFFECTIVIDAD DE ALGUNOS DESINFECTANTES DE SEMILLA EN EL CONTROL DEL HONGO ENDOFITO (*Acremonium coenophialum* Morgan Jones & W. Gams.) DE LA FESTUCA (*F. arundinacea* Schreb.). Rafael Galdames G. 150 (254)

Producción animal

- SISTEMA DE INFORMACION Y ANALISIS DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA DE UN REBAÑO LECHERO. Paul Escobar B. y Horacio Miranda V. 150 (74)
- EFFECTOS DEL AREA DE PRADERA A HENIFICAR Y SUPLEMENTACION INVERNAL EN SISTEMA DE RECRÍA MANEJADO EN PRADERA PERMANENTE. Ljubo Goic M., Enrique Siebald Sch. y Mario Matzner K. 150 (94)
- COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LA ALPACA (*Lama Pacos* Linneo) EN TERRENO DE PASTOREO DEL SECANO COSTERO DE LA ZONA MEDITERRANEA CENTRAL DE CHILE. Giorgio Castellaro G., Jorge García Huidobro P. de A. 151 (138)
- PRODUCCION LACTEA DE VACAS LECHERAS CUBIERTAS AL AÑO O DOS DE EDAD, ALIMENTADAS CON PRADERAS TEMPLADAS. Edmundo Riveros V. 151 (139)
- VALORACION DE UN SISTEMA INTEGRADO GANADO-CULTIVO PARA EL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION, EMPLANDO MACHOS DE LECHERIA. Marco A. Soto A., Claudio Rojas G., Adrián Catrileo S. y Ricardo Campillo R. 151 (158)
- USO DE LA INFORMACION DE UNA CONTABILIDAD DE GESTION PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO FINANCIERO DE EMPRESAS BOVINA LECHERAS MEDIANTE UN SISTEMA EXPERTO. Juan Lerdon F., Daniela Kuncar O. y Ana V. Fischer D. 152 (193)
- EFFECTO DE LA ALIMENTACION DE CONEJOS CON DIETAS CON DIFERENTE BASE PROTEICA Y DISTINTAS FORMAS DE AGLOMERACION. Waldo Caro T., Edmundo Riveros V. y Manuel Pinto C. 152 (198)
- COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS SUPLEMENTADOS CON UN PROBIOTICO EN LAS ETAPAS DE RECRÍA Y ENGORDA. Susana Muñoz M., Fernando Medina V., Sebastián Muñoz M. 152 (203)
- RESPUESTAS PRODUCTIVAS DE NOVILLOS HEREFORD, SOMETIDOS A DIETA CONTENIENDO NIVELES CRECIENTES DE POMASA DE MANZANA. Héctor Manterola B., Eduardo Porte F., Dina Cerda A., Jorge Mira J. y Luis Sirhan A. 153 (204)

Equinos

- ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. I. ASPECTOS REPRODUCTIVOS. Eduardo Porte F., Alberto Mansilla M. y Hernán Cortés G. 153 (140)
- ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. II. NIVELES DE CONSANGUINIDAD Y PARENTESCO CON LOS PRINCIPALES REPRODUCTORES DE LA RAZA. Alberto Mansilla M., Eduardo Porte F. 153 (141)

Trébol

EFFECTO DEL RIEGO Y DE LA INTERACCION AGUA-FERTILIDAD EN PRADERA PERMANENTE TREBOL BLANCO BALLICA EN SUELOS SERIE OSORNO. Leopoldo Ortega C.	144 (34)
EVALUACION DE TREBOLES ANUALES BAJO LAS CONDICIONES DE LA ZONA CENTRAL REGADA DE CHILE. María Gabriela Chahín A.	145 (143)
PRODUCTIVIDAD DE LA ASOCIACION <i>Trifolium pratense</i> -BALLICAS DE ROTACION CORTA EN EL SECANO DE LA IX REGION. Roland Demanet F., Fernando Ortega K. y Rodrigo Contreras D.	145 (182)
SELECCION DE CEPAS DE <i>Rhizobium</i> PARA TREBOLES ANUALES EN LA IX REGION. Leticia Barrientos D. Edith Méndez A.	145 (186)

Maíz forrajero

RENDIMIENTO DE PROTEINA DE 36 MAICES HIBRIDOS SEMBRADOS POST-COSECHA DE TRIGO EN LA CUENCA DEL MAULE. Raúl Ramírez, Ricardo Espinoza y David Contreras T.	146 (246)
COMPORTAMIENTO FORRAJERO DE 36 MAICES HIBRIDOS SEMBRADOS COMO SEGUNDO CULTIVO DESPUES DE TRIGO, CUENCA DEL MAULE. David Contreras T., Ricardo Espinoza y Raúl Ramírez	146 (247)

Otros resúmenes sobre praderas

EFFECTO DEL MANEJO DEL SUELO DE UNA PRADERA ANUAL MEDITERRANEA EN SU RESERVA DE SEMILLAS. Myrna Johnston, Alfredo Olivares y Hugo Martínez	146 (9)
EVALUACION DE SEIS VARIIDADES DE BALLICAS DE ROTACION CORTA EN LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DE CHILE. María Gabriela Chahín A.	147 (142)
ALTERNATIVAS DE CULTIVOS FORRAJEROS SUPLEMENTARIOS INVERNALES PARA LAS LECHERIAS DE LA ZONA CENTRAL CON RIEGO DEL PAIS. María Gabriela Chahín A.	147 (144)
USO DE CLADIOLOS DE TUNA (<i>Opuntia ficus-indica</i>) COMO SUPLEMENTO FORRAJERO ESTIVAL DE CABRAS EN LACTANCIA, EN REEMPLAZO DE HENO DE ALFALFA. Patricio Azócar C. y Hugo Rojo C.	147 (145)
DISTINTAS FORMAS DE ESTABLECIMIENTO DE LOTERA <i>Lotus uliginosus</i> EN EL SECANO DEL VALLE CENTRAL, IX REGION. Oriella Romero Y., Andreas Köbrich G., Ramón González R.	148 (183)
ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION, COMUNA TRAIQUEN. Rodrigo Contreras D., Rolando Demanet F. y Jaime Santander E.	148 (184)
ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR DEL SECANO INTERIOR DE LA IX REGION, COMUNA DE NUEVA IMPERIAL. Rodrigo Contreras D., Rolando Demanet F. y Juan Carlos García D.	148 (185)
ALTERNATIVAS FORRAJERAS PARA EL PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR DEL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION, COMUNA LONCOCHE. Andreas Köbrich G. y Rodrigo Contreras D.	149 (187)
VARIACION DE LA PROTEINA BRUTA Y DIGESTIBILIDAD DE SEIS COMPONENTES FLORISTICOS, DE LA PRADERA NATURAL MEDITERRANEA, EN SUS DISTINTOS ESTADOS FENOLOGICOS. Héctor Manterola B., Dina Cerda A. y David Contreras T.	149 (202)
IDENTIFICACION Y AISLAMIENTO DEL HONGO ENDOFITO (<i>Acremonium coenophialum</i> Morgan-Jones & W. Gams) DE LA FESTUCA (<i>F. arundinacea</i> Schreb.) EN LA IX REGION, CHILE. Rafael Galdames G.	149 (253)
EFFECTIVIDAD DE ALGUNOS DESINFECTANTES DE SEMILLA EN EL CONTROL DEL HONGO ENDOFITO (<i>Acremonium coenophialum</i> Morgan Jones & W. Gams.) DE LA FESTUCA (<i>F. arundinacea</i> Schreb.). Rafael Galdames G.	150 (254)

Producción animal

SISTEMA DE INFORMACION Y ANALISIS DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA DE UN REBAÑO LECHERO. Paul Escobar B. y Horacio Miranda V.	150 (74)
EFFECTOS DEL AREA DE PRADERA A HENIFICAR Y SUPLEMENTACION INVERNAL EN SISTEMA DE RECRÍA MANEJADO EN PRADERA PERMANENTE. Ljubo Goic M., Enrique Siebald Sch. y Mario Matzner K.	150 (94)
COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LA ALPACA (<i>Lama Pacos</i> Linneo) EN TERRENO DE PASTOREO DEL SECANO COSTERO DE LA ZONA MEDITERRANEA CENTRAL DE CHILE. Giorgio Castellaro G., Jorge García Huidobro P. de A.	151 (138)
PRODUCCION LACTEA DE VACAS LECHERAS CUBIERTAS AL AÑO O DOS DE EDAD, ALIMENTADAS CON PRADERAS TEMPLADAS. Edmundo Riveros V.	151 (139)
VALORACION DE UN SISTEMA INTEGRADO GANADO-CULTIVO PARA EL VALLE CENTRAL DE LA IX REGION, EMPLEANDO MACHOS DE LECHERIA. Marco A. Soto A., Claudio Rojas G., Adrián Catrileo S. y Ricardo Campillo R.	151 (158)
USO DE LA INFORMACION DE UNA CONTABILIDAD DE GESTION PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO FINANCIERO DE EMPRESAS BOVINA LECHERAS MEDIANTE UN SISTEMA EXPERTO. Juan Lerdon F., Daniela Kuncar O. y Ana V. Fischer D.	152 (193)
EFFECTO DE LA ALIMENTACION DE CONEJOS CON DIETAS CON DIFERENTE BASE PROTEICA Y DISTINTAS FORMAS DE AGLOMERACION. Waldo Caro T., Edmundo Riveros V. y Manuel Pinto C.	152 (198)
COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS SUPLEMENTADOS CON UN PROBIOTICO EN LAS ETAPAS DE RECRÍA Y ENGORDA. Susana Muñoz M., Fernando Medina V., Sebastián Muñoz M.	152 (203)
RESPUESTAS PRODUCTIVAS DE NOVILLOS HEREFORD, SOMETIDOS A DIETA CONTENIENDO NIVELES CRECIENTES DE POMASA DE MANZANA. Héctor Manterola B., Eduardo Porte F., Dina Cerda A., Jorge Mira J. y Luis Sirhan A.	153 (204)

Equinos

ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. I. ASPECTOS REPRODUCTIVOS. Eduardo Porte F., Alberto Mansilla M. y Hernán Cortés G.	153 (140)
ANALISIS DE LOS REGISTROS GENEALOGICOS DE LA RAZA EQUINA CRIOLLA CHILENA. II. NIVELES DE CONSANGUINIDAD Y PARENTESCO CON LOS PRINCIPALES REPRODUCTORES DE LA RAZA. Alberto Mansilla M., Eduardo Porte F.	153 (141)

VARIOS

Sanidad vegetal

- MOVILIDAD Y PERSISTENCIA DE ORYZALIN EN RIEGO TECNIFICADO. Paula Piña S. y Verónica Díaz M. 154 (13)
- PARASITISMO DE HUEVOS DE *Heliothis zea* (Boddie), *Rachiplusia nu* (Guenée) y *Trichoplusia ni* (Hubner). M. Angélica Guerrero S., Patricio Arretz V., Lilianne Lamborot Ch. y Jaime E. Araya 154 (40)
- ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO DE *Ephesia kuehniella* EN UNA DIETA DE DIFERENTES TIPOS DE POLEN COMERCIAL EN TEMUCO. Sergio Iruira H. y Ramón Rebolledo R. 154 (53)
- ABSORCION Y DESORCION DEL HERBICIDA SIMAZINA EN SUELOS DE LA DECIMA REGION DE CHILE. Ricardo Fuentes P., Nimia Manquán T., y Raúl Cristi V. 154 (58)
- TASAS DE DEGRADACION DEL HERBICIDA SIMAZINA EN LOS SUELOS DEL SUR DE CHILE. Ricardo Fuentes P., Nimia Manquán T. y Raúl Cristi V. 155 (60)
- CICLO ESTACIONAL DE *Parthenolecanium corni* (Bouché) EN ZARZAPARRILLA. LA UNION. Roberto Carrillo LI. y Claudio Cifuentes C. 155 (64)
- EFFECTOS DE LA HUMEDAD DEL SUELO SOBRE LA ECLOSION Y SOBREVIVENCIA DE LARVAS DE *Aegorhinus superciliosus*. Gloria Reyes S. y Roberto Carrillo LI. 155 (68)
- CONTROL DE *Ulex europaeus* L. y *Rubus ulmifolius* Sch. MEDIANTE APLICACION FOLIAR DE BORATOS NATURALES. Hernán López V., Policarpo Hernández N. 156 (72)
- INTERCEPCIONES ENTOMOLOGICAS EN BARRERAS INTERNACIONALES. Carlota Vergara B. 156 (135)
- ENSAYO DEL INSECTICIDA CYFLUTHRIN SOBRE *Sitophilus granarius*, *Rhizopertha dominica* y *Sitotroga cerealella* EN GRANOS Ricardo Muñoz C., Ernesto Prado C. y Virginia Aguilar G. 156 (153)
- INTRODUCCION DE SEMILLAS DE MALEZAS POR LA V REGION. Eliana Bobadilla C. 157 (156)
- ESTUDIOS DE ESPECIFICIDAD DEL HONGO *Phragmidium violaceum* (Schultz) Winter SOBRE *Rubus* Spp. PRESENTE EN HAWAII. Hernán Norambuena M., George P. Markin, Donald Gardner y Rafael Galdames G. 157 (159)
- AFINIDAD DE *Orobanche ramosa* L. CON DIFERENTES CULTIVOS. Marietta Godoy y Marcelo Kogan A. 157 (209)
- EFFECTO DEL pH DE LA SOLUCION HERBICIDA EN LA ACTIVIDAD DEL HERBICIDA GLIFOSATO. Carolina Lobos y Marcelo Kogan A. 158 (213)
- INDICE DE HOSPITALIDAD DE LAS GRAMINEAS SILVESTRES A LOS AFIDOS DE LOS CERALES. María Antonieta Oehrens T., Víctor H. Argandoña C. y Luis Corcuera P. 158 (251)

Suelos

- ANTECEDENTES TECNICOS Y ECONOMICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE ZANJA-DREN TOPO EN SUELOS NADI SERIE FRUTILLAR. Leopoldo Ortega C. 158 (30)
- SELECCION Y CLASIFICACION DE TIERRAS PARA RIEGO. José Barrios A. 158 (93)
- VARIACIONES ESTRUCTURALES EN SUELOS TRUMAO SEGUN INTENSIDAD Y TIEMPO DE USO. Achim Ellies Sch., R. Mac Donald y K. H. Hartge. 159 (129)
- VARIACIONES EN ALGUNAS PROPIEDADES MECANICAS EN UN SUELO TRUMAO SEGUN EL HISTORIAL DEL MANEJO. A. Ellies, R. Mac. Donald y C. Ramírez 159 (130)
- VARIACIONES EN LA RESISTENCIA AL CORTE DIRECTO EN SUELOS TRUMAO SUJETOS A DISTINTOS USOS. A. Ellies, R. Mac Donald y C. Ramírez 159 (131)
- CAMBIO FLORISTICOS CON EL USO AGROPECUARIO EN UN SUELO TRUMAO. C. Ramírez, A. Ellies, R. Mac Donald y C. San Martín 160 (132)
- USO DE RESINA ANIONICA EN EL ESTUDIO DEL FOSFORO FERTILIZANTE EN LOS SUELOS. M. Adriana Carrasco R., José D. Opazo A., Lóse Blamey A. Jorge Bustos J. y Edmundo Marín N. 160 (133)
- ACTIVIDAD SUPERFICIAL Y MIGRACION VERTICAL DE Cs-137 EN SUELO DE LA IX Y X REGION. Paulina Schuller L., Achim Ellies Sch. y Adriana Llanca G. 160 (157)
- TIPIFICACION DE TRES SISTEMAS DE USO AGRICOLA DEL SUELO, EN BASE A PARAMETROS DE MINERALIZACION EN LA ZONA CENTRAL DEL CHILE. M. T. Varnero, C. Benavides y M. Casanova 161 (206)

Comercio exterior (pasas - miel)

- CHILE, COMERCIO EXTERIOR DE LA PASA. Marco Schwartz M. y Rita Gottlieb B. 161 (19)
- ESTIMACION DEL MERCADO MUNDIAL DE LA PASA. Marco Schwartz M. y Rita Gottlieb B. 161 (21)
- EL MERCADO MUNDIAL DE LA MIEL. Marta Romeo V. y Marco Schwartz M. 162 (20)
- CHILE, EXPORTACIONES DE MIEL Y CERA DE ABEJA. Marco Schwartz M. y Marta Romeo V. 162 (23)

Apicultura

- EVALUACION DE LA PRODUCCION DE MIEL CON UNA Y DOS REINAS POR COLMENA EN NUEVA IMPERIAL IX REGION. Dagoberto Villarroel y Ramón Rebolledo R. 162 (54)
- EVALUACION DE UN ATRAYENTE FEROMONAL EN LA ACTIVIDAD DE POLINIZACION DE *Apis mellifera* L. (HYMENOPTERA: APIDAE) EN FRAMBUESO cv. HERITAGE. Andrés Pinedo T., Miguel Neira C. 163 (62)
- ACÓPIO DE POLEN DE ESPECIES VEGETALES, EN COLMENAS UBICADAS EN DIFERENTES COMUNIDADES VEGETALES NATIVAS. Liliana Iturriaga, Mónica Arias, Miguel Gómez y Gloria Montenegro 163 (136)

Invernaderos

- METODOLOGIA DE CALCULO DE LA DISTANCIA DE SEPARACION ENTRE INVERNADEROS. Leopoldo Ortega C., Edmundo Hetz H., José Celis H. 163 (28)
- METODOLOGIA DE SELECCION DE ORIENTACION DEL EJE LONGITUDINAL Y ANGULO DE INCLINACION DEL TECHO PARA INVERNADERO DE 2 AGUAS SIMETRICOS Y 1 AGUA. Leopoldo Ortega C., Edmundo Hetz H., José Celis H. 164 (29)

Genética

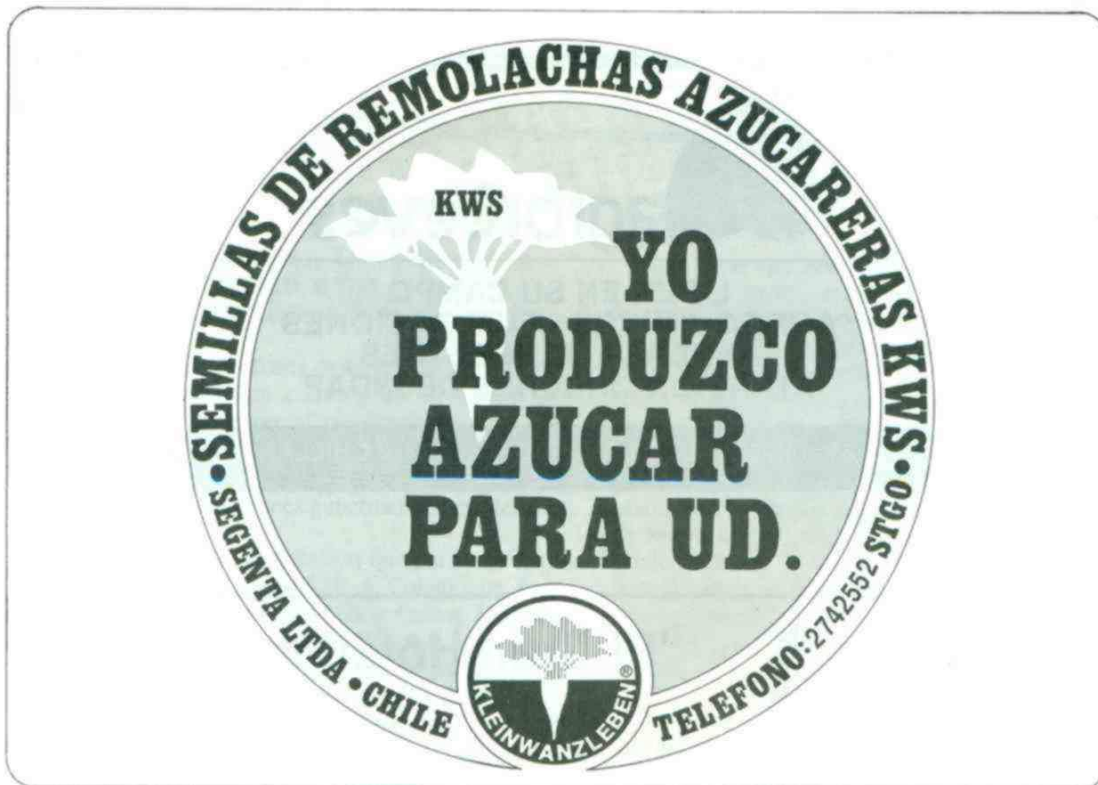
- LA BASE DE DATOS DE RECURSOS GENETICOS DEL INIA. Alberto Cubillos P., Juan E. Sierra y Kineo Kumagai 164 (89)
 TECNICAS DE RECUENTO DE CROMOSOMAS EN ESPECIES DE INTERES AGRICOLA. Tadayuki Toyao, Nicole Hewstone O. y Carlos Muñoz S. 164 (92)
 MODO NO CONVENCIONAL DE UTILIZACION DE LA INFORMACION EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS GENETICOS Y LA BIOTECNOLOGIA. Shigeru Suzuki 165 (160)

Otros resúmenes misceláneos

- COMPARACION DE DOS EQUIPOS DE LABRANZA DE TIRO ANIMAL. Jorge Riquelme S. 165 (41)
 CONTAMINACION ACUSTICA EN INSTALACIONES AGRICOLAS. José Celis H. 165 (46)
 INSECTOS QUE VISITAN CULTIVOS EN FLORACION DE FRAMBUESA Y ALFORFON, EN VALDIVIA. Miguel Neira C., Jorge Barriga G., Pablo de Ugarte S. y Patricio Barriga B. 166 (65)
 TIPIFICACION Y CLASIFICACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION CAMPESINOS. Eduardo Ramírez V., Alina Oyarzún Ch. 166 (75)
 INTERACCION OCEANO-ATMOSFERA COMO MODELO EXPLICATIVO DE LA OCURRENCIA DE LAS SEQUIAS E INUNDACIONES EN LA ZONA AGRICOLA DE CHILE (COPIAPO-PUERTO MONTT). Patricio González C. 166 (77)
 CARACTERISTICAS Y USO DEL RECURSO HIDRICO EN EL VALLE DE LLUTA. Amador Torres H. 166 (81)
 PROGRAMACION MULTIOBJETIVO EN LA FASE DE DISEÑO DE LA INVESTIGACION DE SISTEMA DE PRODUCCION. Julio Berdegú S., Eduardo Ramírez V., Rodrigo Cazanga S., Luis Mora F. 167 (82)
 GENERADORES DE ANHIDRIDO SULFUROSO: CINETICA DE PRODUCCION Y EMISION DE SO₂ EN CONDICIONES DE LABORATORIO Y COMERCIALES SIMULADAS. Manuel Lagunas-Solar, Ramón Arancibia M., Omar Carvacho F. y Pamela Delgado D. 167 (100)
 CIANUROS Y UVAS: ASPECTOS CIENTIFICOS DE LA INVESTIGACION DEL INCIDENTE DE MARZO DE 1989. Manuel C. Lagunas-Solar 167 (101)
 USO DEL *Amarantus cruentus* COMO SUCEDANEO EN PANIFICACION. Denise Granger Z., Verónica Cortés F., Enrique Yáñez S. 168 (137)
 ICONOGRAFIA DE DIBUJOS DE PLANTAS ALIMENTICIAS PREHISPANICAS. Patricio Montaldo B. 168 (172)
 ICONOGRAFIA DE MUESTRAS ARQUEOLOGICAS DE PLANTAS ALIMENTICIAS PREHISPANICAS. Patricio Montaldo B. 168 (173)
 EFECTO DE AUXINAS Y CITQUININAS EN EL CRECIMIENTO *in vitro* DE EXPLANTES DE *Eucalyptus globulus*. Viviana Palma P., Darcy Ríos L. y Peter Semann F. 169 (175)
 VALORACION CONTINGENTE-TECNICA PARA VALORAR RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES. Manuel Arroyo C. 169 (201)
 ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DE LA GESTION PRODUCTIVA DE PEQUEÑOS AGRICULTORES. Arturo Campos M. 169 (205)
 PRODUCCION DE BIOGAS: OPTIMIZACION DEL pH DE FERMENTACION DE MEZCLAS GUANO-TUNA. Juan Uribe M., Ma. Teresa Varnero N. y Carlos Benavides Z. 169 (207)
 EVALUACION ECONOMICA DE UN BIODIGESTOR TIPO BATCH EN CHILE. Norma Sepúlveda B., Ma. Teresa Varnero M. y William Currie O. 170 (208)
 MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACION ECONOMICA DE EFECTOS CUALITATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y SU RELACION CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Manuel Arroyo C. 170 (238)
 MARCO CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA. Amelia Pérez P., Claudio Barriga C., Manuel Arroyo C. 170 (239)
 ESTUDIOS PALINOLOGICOS EN SOLANACEAS. Víctor L. Finot S. 171 (242)
 UTILIZACION DE CAROZOS DE DURAZNOS. Guillermo Saavedra S. y Renán Arriagada A. 171 (244)
 NUEVAS ESPECIES PARA LA FLORA ADVENA DEL PAÍS. Oscar Matheí y Max Quezada 171 (262)

RESUMENES LLEGADOS FUERA DEL PLAZO

- EFECTO DEL PULGON RUSO (*Diuraphis noxia* M.) SOBRE EL RENDIMIENTO DE UN TRIGO DE PRIMAVERA. Humberto Serri G. y Ruperto Hepp G. 171 (263)
 CARACTERIZACION DEL MANGO "PIQUEÑO" Y NUEVOS CULTIVARES EN EL VALLE DE AZAPA. Jorge Alache G., Hugo Escobar A., Fernanda Pérez L. y Luis Tapia I. 172 (264)
 CRECIMIENTO DEL FRUTO DE 3 VARIETADES DE ARANDANO ALTO (*Vaccinium corymbosum* L.). Eduardo Figueroa G., Walter Lobos y Mónica Besoain 172 (265)
 CEPAS NATIVAS DE *Bacillus thuringiensis*: UNA NUEVA FUENTE DE BIOPESTICIDAS Y SU PROYECCION BIOTECNOLOGICA. Luis Meza-Basso, Patricio Espinoza B., Cristina Theoduloz L., Julio Sáez V., Gabriela Vizcarra R., Carolina Parra F. y Elizabeth Hubert S. 172 (266)
 TECNICAS DE DIAGNOSTICO Y BUSQUEDA DE RESISTENCIA A ENFERMEDADES VIRALES EN PAPA (*Solanum tuberosum* L.). Cristina Theoduloz L., Julio Sáez V., Fernando Poblete C., Elizabeth Hubert S., Andrés Contreras M., Luis Meza-Basso 173 (267)
 CALIDAD, COMPOSICION QUIMICA Y CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DE FRUTOS DE ARANDANO EN ALMACENAJE REFRIGERADO. Claudia Moggia L. y Daryl G. Richardson 173 (268)
 PROSPECCION NUTRICIONAL DE ARANDANO DE ARBUSTO. ALTO EN CHILE. Jorge Retamales A. 173 (269)



CIA. MOLINERA EL GLOBO S.A.

PODER COMPRADOR DE TRIGO Y AVENA

M. ZAÑARTU 68 - FONO 228653 - CASILLA 2-C
FAX 228653
CONCEPCION



agróreeves

**LIDER EN SU CAMPO
AGROQUIMICOS • FUMIGACIONES
AEREAS Y TERRESTRES
ATENCION ORDENES DE INDAP**

AV. LIBERTAD 790. TELEFONO: 221772 CHILLAN



"El Gran Hotel de Chillán".

- 70 CONFORTABLES. HABITACIONES.
- RESTAURANT.
- BAR.
- CAFETERIA.
- SERVICIO DE PISOS.
- LAVANDERIA.
- COMEDORES PRIVADOS.
- SALON DE CONFERENCIAS.
- MENSAJEROS.
- SERVICIO DE ESTACIONAMIENTO.
- MANIFESTACIONES Y EVENTOS.

CHILLAN: ARAUCO 600, F. 213663 TELEX 262176 TERMA CL FAX 211541
CONCEPCION: AVDA. O'HIGGINS 734, F. 234981
SANTIAGO: AVDA. PROVIDENCIA 2237, LOCAL P. 41, F. 2515776 - 2512685 -
2325255. TELEX 240012 TERMA CL. FAX: (56) (2) 2315963.



FRANCISCO ECHEGARAY U.

Av. Ecuador 699 - Teléfono 223100 - Fax 042-223100 - Casilla 593, Chillán
Productos de Exportación

**DISTRIBUIDORES DE SALITRE - SUPERFOSFATO TRIPLE - UREA
MEZCLAS NPK - FOSFATO DIAMONICO - POTASIO - MEZCLAS FORESTALES**

Frejoles-Lentejas-Garbanzos

Agencias:	San Carlos:	J.del Pino 661 - Teléfono 411933
	Parral:	Anibal Pinto 599 - Teléfono 461605
	Pemuco:	Comercio s/n
	Quiriquina:	Calle Central s/n
	San Gregorio:	calle Estado 301

INFORMACIONES

CELEBRACION DEL ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD Y DEL DIA DEL INGENIERO AGRONOMO

El 28 de agosto, fecha de fundación de la Sociedad Agronómica, se conmemoró su aniversario con una sesión especial celebrada en su nueva sede. Estuvieron presentes distinguidas autoridades de la investigación agronómica y directivos técnicos de instituciones gubernamentales del área agrícola.

Atendiendo a la invitación que para esta festividad extendiera la SACH al Colegio de Ings. Agrónomos, su Presidente, don Carlos Altmann, acompañado del gerente de la Orden, don Carlos Neira, se hicieron presente en horas tempranas de ese día para saludar a la directiva de la Sociedad, lamentando que un viaje impostergable dentro de algunas horas, les impidiera estar presentes en la ceremonia. No obstante, el Primer Vicepresidente, don Alfredo Fonk, y el Consejero Sr. Emilio Madrid, llevaron a ella el saludo de la institución.

La sesión, muy concurrida por socios de la SACH y personas invitadas, fue presidida por el Primer Vicepresidente, don Gustavo Saravia, por ausencia en el extranjero del Presidente en ejercicio, Sr. Antonio Lizana. El discurso de homenaje a los fundadores de la Sociedad fue pronunciado por el Consejero de la SACH señor Eleodoro Fuentes, quien, comparando las aspiraciones que tuvieron esos patriarcas con las que tendría el gremio hoy si deseara fundar la Sociedad Agronómica de Chile, serían, en sus lineamientos fundamentales, las mismas que tuvieron aquéllos: tener una asociación libre, destinada a trabajar por el perfeccionamiento profesional y por el desarrollo agrícola, con una revista en que expresarse y con el anhelo de unión y conocimiento mutuo, objetivos que ellos enfocaron con exactitud hace 81 años y que son vigentes en nuestras propias circunstancias actuales.

"Por eso", terminó, "al rendir un homenaje a los fundadores de nuestra Sociedad Agronómica, deseamos resaltar que los objetivos que ellos tuvieron, siguen siendo permanentes e inmutables para la Sociedad Agronómica de Chile, cuyos 81 años que hoy cumple, la califican como la sociedad científico-profesional que ha funcionado por más tiempo ininterrumpido en Latinoamérica".

Luego de este homenaje, el Presidente subrogante, Sr. Saravia, se refirió a la celebración del Día del Ingeniero Agrónomo, recordando que hace 29 años, el día 28 de agosto, aniversario de la fundación de la Sociedad, fue instituido por ésta como la festividad nacional del gremio, abierta a socios y no socios y con el único fin de establecer un lazo de unión entre los Ings. Agrónomos y compartir una fiesta de camaradería, ajena a otros afanes que no fueran la buena armonía y la alegría de reunirse y alternar para conocerse mejor. Recordó, asimismo, que en una celebración de esta festividad se creó el Centro de Señoras de Ingenieros Agrónomos, de feliz recuerdo y cuyo vacío se hace sentir en nuestros actuales Congresos Agronómicos y en nuestras reuniones de confraternidad.

Finalmente pronunció un breve discurso el Primer Vicepresidente del Colegio, Sr. Alfredo Fonk, congratulando a nombre de la Orden a la Sociedad en su 81 aniversario.

Ofrecida la palabra a los asistentes, el Dr. Hiram Grove se refirió a la inconveniencia para el gremio, de haber separado la sede de la Sociedad de la del Colegio, establecidas juntas en el edificio del Colegio, como consecuencia, entendía, de ingratas situaciones suscitadas desde hacía algún tiempo.

A esto respondió el Sr. Fonk que, más que nada, ello se debió a la necesidad de espacio que el desarrollo de las actividades del Colegio requería y que, en todo caso, las diferencias que existieron se entendían superadas, contando con la buena disposición de ambas instituciones. Al respecto, recalcó que toda la cooperación que el Colegio pudiera prestar a la Sociedad se diera por recibida y que todas las dependencias del Colegio, especialmente el salón de conferencias, estaban abiertas para cuando la Sociedad lo requiriera.

Terminada la sesión los asistentes fueron invitados a compartir un animado cóctel de aniversario.

PARTICIPACION DE LA SOCIEDAD AGRONOMICA EN CONGRESO INTERNACIONAL

Corroborando informaciones anteriores de SI-MIENTE, la Sociedad Agronómica participó en la organización y desarrollo del 37 Congreso de la

Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical, que se realizó en el Hotel O'Higgins de Viña del Mar en la segunda semana de octubre recién pasado.

Este torneo contó con la asistencia de especialistas de 12 países de nuestro continente, representados por 118 investigadores. En la sesión inaugural habló primeramente el Presidente de la Sociedad Interamericana de Horticultura y Presidente de la Sociedad Agronómica, Dr. Antonio Lizana, para saludar y dar la bienvenida a los participantes; luego, el Ministro de Agricultura, don Juan Agustín Figueroa, en un meditado discurso declaró oficialmente inaugurado el Congreso. Finalizó el acto el Profesor Emérito IICA, Dr. Ernesto Casseres, con una conferencia magistral.

La participación de la Soc. Agronómica, además de todo lo relativo a la organización de este Congreso, estuvo constituida por la realización, como uno de los capítulos del evento, del Tercer Congreso de Nematología, desarrollado por su filial, la Soc. Chilena de Nematología, que preside la Srta. Elena Dagnino, Sociedad que contribuyó con 13 trabajos de sus asociados, y por la celebración del III Simposio de Manejo, Calidad y Fisiología de Postcosecha de Frutas (CEPOC), entidad dirigida por el Presidente de la SACH, Dr. Lizana.

A este tercer simposio concurren investigadores de Brasil, Colombia, Costa Rica, México, Perú, Uruguay y Venezuela, especialmente invitados por la FAO; cada uno de ellos presentó trabajos sobre postcosecha en sus respectivos países. Concurrió también el Dr. Ciro Arias, Oficial Regional de FAO para América Latina y el Caribe, y el Dr. Fernando Flores Cantillana, de la misma repartición.

Al Congreso se presentaron 79 trabajos, varios de ellos en idioma inglés. Los resúmenes fueron oportunamente publicados y entregados a los congresistas.

ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD

Impensados e increíbles problemas han demorado los trámites de modificación de los Estatutos aprobada en Asamblea General a fines del año pasado. Hay una instancia pendiente que se espera resolver en las próximas semanas para continuar con el trámite en el Ministerio de Justicia.

Como se sabe, la Sociedad ha estado esperando la promulgación de este cuerpo legal para proceder de inmediato a la preparación de la elección de su nuevo Consejo Directivo, para lo cual el Reglamento de Elecciones está aprobado.



**RECTIFICADORA
DE MOTORES
COMERCIAL
BADILLA e HIJOS
LTDA.**

LIBERTAD 130 • FONO: 224663 - 213245 • CHILLAN

Centro de información de recursos naturales



*Apoyando al desarrollo
sostenido de
las regiones del
país.*

- Instituciones públicas o privadas.
- Empresas o productores

CIREN CORFO

Manuel Montt 1164
Teléfonos : 2749669 • 2236641
Casilla : 14995 Stgo.
Télex : 242017 CIREN CL
Fax : 496407 Santiago CHILE

información

- AGRICOLA - FRUTICOLA
 - FORESTAL
 - MINERA
 - SUELOS
 - CLIMA
 - AGUA
 - PROPIEDAD RURAL
-

Nemacur^{M.R.}



Protege las raíces de su inversión...

- Controla nemátodos endo y ectoparásitos
- Fácil aplicación
- Fitocompatible y corta carencia
- Amplia tolerancia U.S.A.; Vides, Kiwis y otros
- Buena movilización a zona de raíces

Si es Bayer, es Bueno.

Bayer 

Leer cuidadosamente la etiqueta antes de usar el producto.

