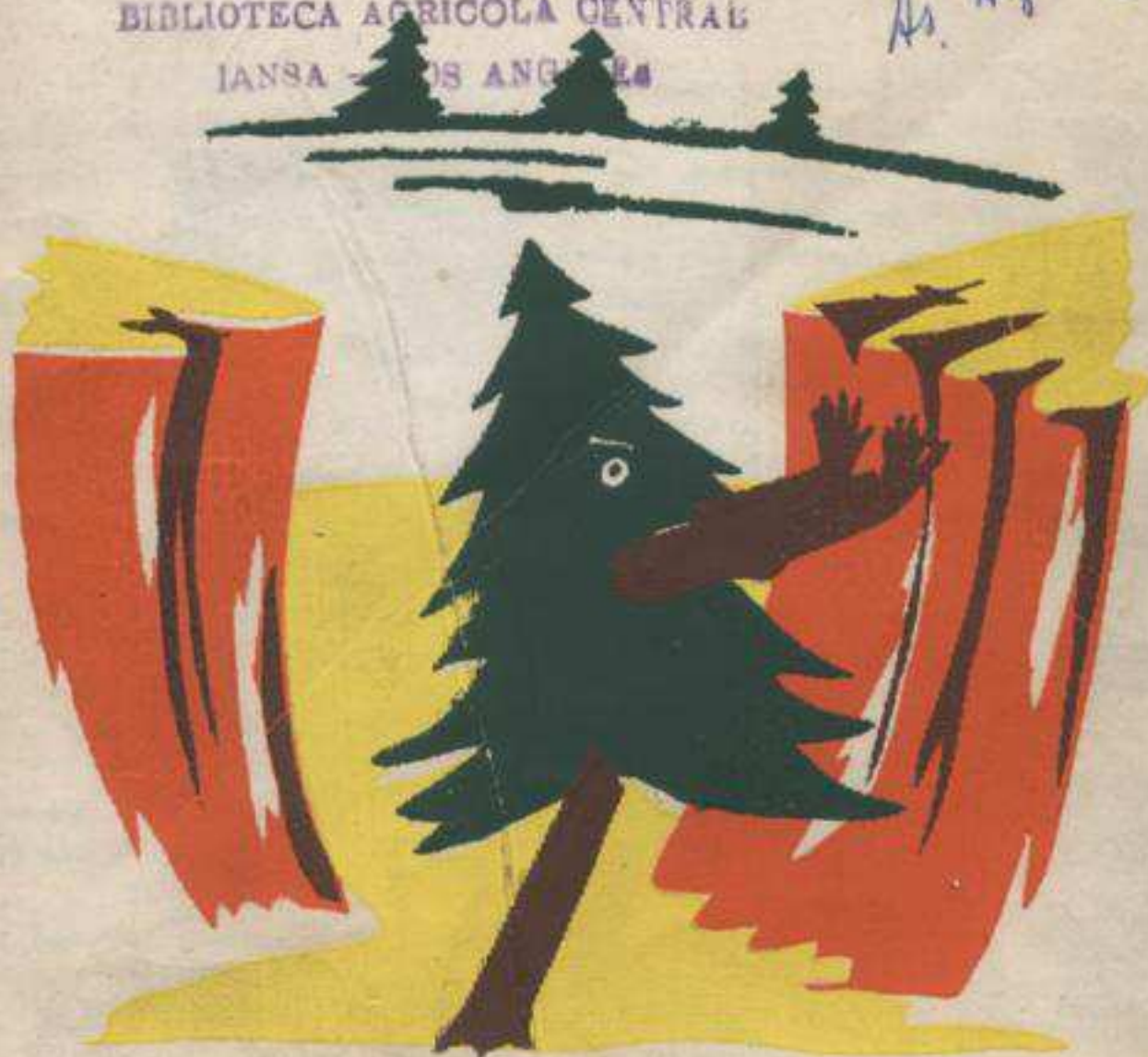


PLAN CHILLAN

In Angeles
**DETENGA LA EROSION
y gane dinero**

BIBLIOTECA AGRICOLA CENTRAL
IANSA - LOS ANGELES

As. Ag. R.



PLANTE ARBOLES

SUMARIO

AUMENTE SU COSECHA DE TRIGO



AUMENTE SU COSECHA DE TRIGO.

Por Luis Del Villar Z.

Pág. 2



INCORPORA LA UVA A SU ALIMENTACION

Por Augusto León A.

Pág. 20

CONTROL DE EMBARCAMIENTO DE TRANQUES



CONTROL DE EMBARCAMIENTO DE TRANQUES.

Por Benjamín Fernández M.

Pág. 9

PREVENGASE DE LAS PLAGAS DE INSECTOS



PREVENGASE DE LAS PLAGAS DE INSECTOS.

Por Jorge Artigas C.

Pág. 22

OBTENGA GANADO MAS PESADO



OBTENGA GANADO MAS PESADO.

Por Hernán Caballero D.

Pág. 14

EL CULTIVO MECANIZADO DE LA REMOLACHA AZUCARERA



MECANICE SU CULTIVO DE REMOLACHA AZUCARERA.

Pág. 25

Curso de Comunicaciones y Ayudas Audiovisuales



CURSO DE COMUNICACIONES Y AYUDAS AUDIOVISUALES.

Pág. 16 y 17

METEORIZACION

La meteorización es el proceso de desmenuamiento de las rocas en pedruzcos y fragmentos de menor tamaño, debido a la acción de los agentes atmosféricos y biológicos. Este proceso es fundamental para la formación de suelos y para la liberación de nutrientes que son aprovechados por las plantas. Existen dos tipos principales de meteorización: la física, que se produce por cambios de temperatura y expansión y contracción de las rocas, y la química, que implica reacciones químicas que alteran la estructura de las rocas.

METEORIZACION.

Por Rubén Maldonado R.

Pág. 29



LA FOTO DE ACTUALIDAD.

Pág. 19



Informaciones y Comentarios

INFORMACIONES Y COMENTARIOS.

Pág. 32

PLAN CHILLAN

DIRECCION GENERAL DE
PRODUCCION AGRARIA
Y PESQUERA

AÑO V - Nº 14

DEPTO. TECNICO
INTERAMERICANO
DE COOR. AGRICOLA

EDITORIAL

La explotación del agro es una empresa que requiere la mejor coordinación entre los conocimientos técnicos, los aportes económicos y el esfuerzo humano para obtener los beneficios que se esperan.

El PLAN CHILLAN está consciente de la necesidad de lograr una comunicación más directa de investigador a profesional y de técnico a público, para favorecer la explotación agrícola. Para ello, se ha encargado al Centro Nacional de Capacitación y Adiestramiento Agrícola, con sede en Chillán, la elaboración de un vasto plan de cursos.

La labor que realiza el PLAN CHILLAN en cuanto a introducir nuevas modalidades de trabajo y mejores técnicas de cultivos, se ha visto limitada a veces por que no existe el personal capacitado que las use debidamente. Ello ha sido una poderosa razón para elaborar un amplio programa de cursos de capacitación agrícola.

Estos cursos se han programado en base a las necesidades y sugerencias de organismos e instituciones interesadas. Las materias se han agrupado en cursos para empresarios y obreros agrícolas, ingenieros agrónomos, prácticos agrícolas y educadoras del hogar.

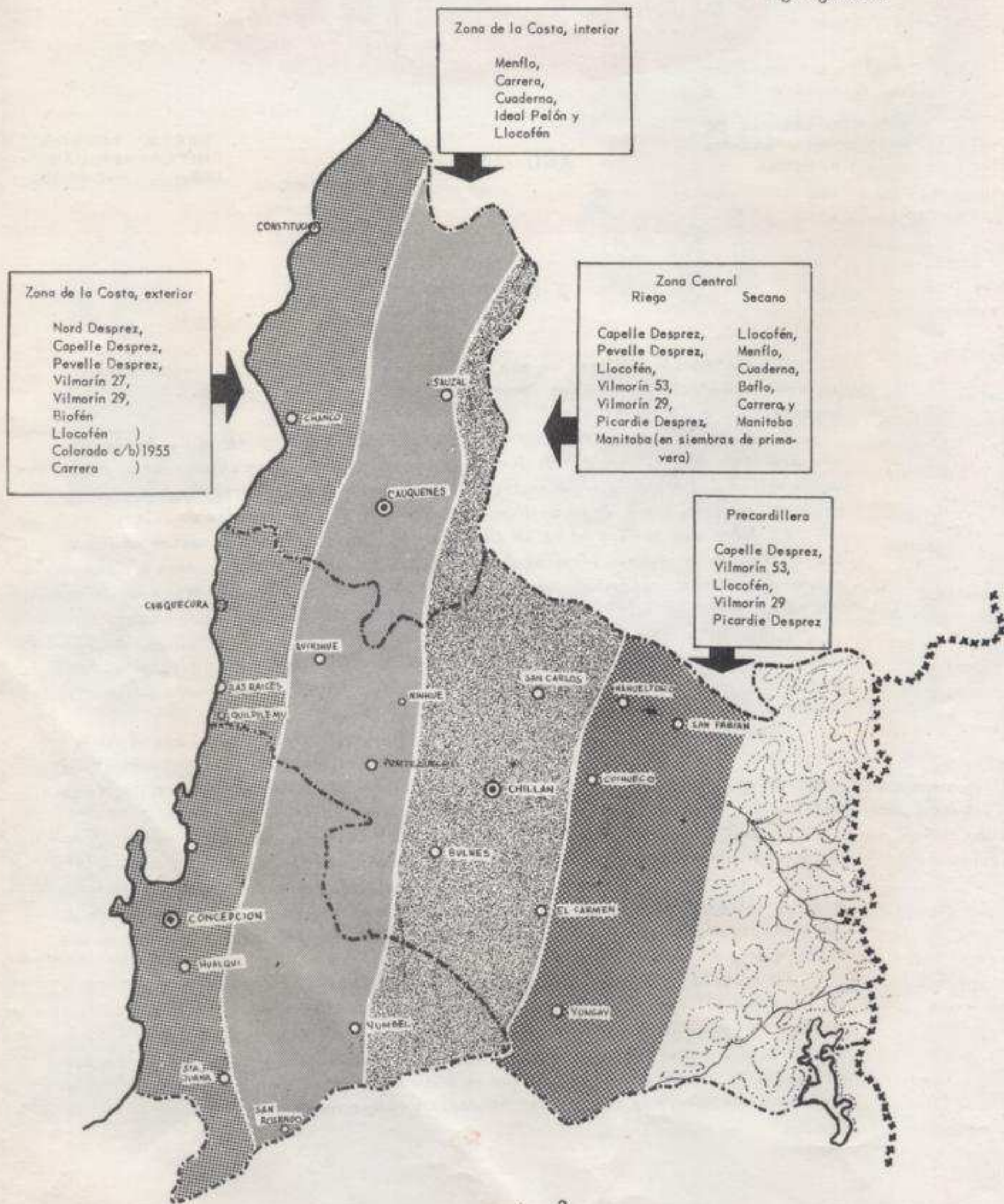
Entre los temas consultados se consideran aspectos relacionados con el suelo y crecimiento de las plantas, genética vegetal, control de insectos, drenaje, riego, forrajeras, chacarería, bacteriología, metodología de extensión, viveros y reforestación, crianza y manejo de ganado lechero, ovejería, administración rural, alimentación, etc.

Se ha estado dando especial énfasis a la realización de cursos para técnicos, nacionales y extranjeros. Pero, existe el interés de ampliar esta labor para atender a grupos de personas que están ubicadas en distintos niveles culturales: patrones, administradores, obreros. Esta nueva orientación de los cursos obedece al convencimiento de que es necesario conseguir colaboradores eficaces que atiendan las indicaciones de una mejor técnica de explotación.

La capacitación agrícola es una siembra de riqueza porque a corto plazo la semilla fructifica en mayores rendimientos, lo que junto con aumentar las posibilidades económicas del propietario agrícola, favorece al país con nuevos ingresos. Por su parte el trabajador del campo va adquiriendo un mejor standard de vida, producto de sus capacidades, que es significativa señal de que en breve tiempo se dispondrá de un conglomerado humano consciente de sus responsabilidades y obligaciones.

AUMENTE SU COSECHA DE TRIGO

LUIS DEL VILLAR ZARCO
Ing. Agrónomo





Durante el período previo a la época de siembra de cualquier cultivo, es frecuente escuchar a los agricultores preguntar sobre que variedades deben sembrar.

Estas consultas son más frecuentes aún cuando se trata de sembrar trigo. En ello influye posiblemente el gran número de variedades que existe, su adaptabilidad a determinadas regiones y las diferencias que suelen observarse de un año a otro en los rendimientos de las variedades comunmente cultivadas en una misma zona.

Cada variedad de trigo posee características propias. A ellas debe su adaptabilidad a una zona o suelo determinado y su valor cultural.

Antes de recomendar una variedad para su cultivo, el especialista debe prestar atención a tres grupos de caracteres:

- a) Productividad,
- b) Regularidad en los rendimientos y
- c) Calidad.

Se entiende por productividad la capacidad de las distintas variedades de trigo para producir altos rendimientos.

Variedades de alta productividad están sujetas, algunos años, a oscilaciones en sus rendimientos debido a la influencia de diversos factores, como ser:

- a) Ataque de enfermedades,
- b) Desgrane,
- c) Tendidura y
- d) Condiciones climáticas generales durante el crecimiento y desarrollo.

La resistencia al ataque de enfermedades, desgrane, tendidura y la mayor o menor precocidad, son caracteres hereditarios y determinan en gran parte la adaptabilidad de las diversas variedades a determinadas zonas. El clima tiene sobre ellos gran influencia.

La intensidad del ataque de polvillo varía de un año a otro, según sean las condiciones ambientales favorables a la propagación de estos patógenos.

Las condiciones climáticas son responsables también del desgrane y la tendidura. Las variedades más resistentes a estos accidentes se caracterizan por una mayor regularidad en la producción.

El grado de resistencia al desgrane y a la tendidura está afectado por los vientos fuertes, sobre todo después de las lluvias primaverales, comunes en algunas regiones, el alto contenido de materias que tienen los suelos o la aplicación de fuertes dosis de abonos nitrogenados.

El largo período vegetativo de una variedad desde la siembra hasta la madurez de los frutos, se denomina precocidad y determina su clasificación en una de las tres categorías:

Precoces,
Semi precoces y
Tardías.

Generalmente se confunden los conceptos de precocidad y hábito de crecimiento. Tanto precocidad como hábito de crecimiento son características hereditarias.

Según su hábito, los trigos se clasifican en dos grupos: primaverales e invernales. Estos últimos necesitan un período frío durante su crecimiento para producir granos. Los trigos primaverales no requieren tal período.

Este hábito al frío impide que determinadas variedades invernales se siembren en zonas donde la temperatura del invierno no es suficientemente baja. Asimismo, determina una disminución en los rendimientos de los trigos de invierno de largo período vegetativo sembrados demasiado tarde.

Tanto en los trigos de hábito invernal como en los de hábito primaveral, se encuentran variedades precoces, semi precoces o tardías. Se adaptan a las distintas zonas de acuerdo con el largo de la estación de crecimiento, entendiéndose por tal, los meses que la planta dispone para cumplir su ciclo completo, desde la siembra hasta la madurez.

Mediante cruzamientos entre trigos de hábito invernal y primaveral, se han producido variedades de hábito intermedio cuya siembra puede hacerse indistintamente en invierno o primavera.

Las temperaturas de invierno no son muy bajas en la zona central sur por lo que es posible sembrar en otoño trigos de hábito primaveral. No se re-



Grupo de variedades de trigo que forman parte de la colección mundial. La introducción es uno de los primeros pasos en un programa de mejoramiento, pues permite conocer el comportamiento de las variedades.

comienda sembrar variedades demasiado tardías.

La resistencia a las heladas es una característica que poseen los trigos en alto grado. Sin embargo, si las heladas se producen durante el período de la florescencia, causan la esterilidad de las flores, produciendo espigas vanas.

No es posible recomendar una variedad determinada para evitar el daño por que el período de las heladas es variable y así los trigos precoces son los perjudicados algunas veces o bien lo son los trigos tardíos.

La mejor forma de evitar pérdidas cuantiosas cuando se producen heladas, sobre todo en la zona de la precordillera es la siembra de variedades con distinto período vegetativo. En tales circunstancias una helada sólo podrá dañar una parte de la siembra, salvándose las variedades que aún no han florecido o las que ya tienen el grano formado.

Calidad es un concepto que varía según el interés del productor, del molinero, del panadero o del consumidor. Su incidencia en la economía del cultivo del trigo es más bien de segundo orden por que se ha hecho relativamente poco en el país a este respecto.

La calidad del grano, controlada mediante el peso hectólitrico, porcentaje de granos chupados, etc., puede ser afectada por el ataque de enfermedades y variedades climáticas. Se puede lograr cierto control genético mediante el uso de variedades resistentes.

Se logra obtener trigos de alto valor cultural mediante la introducción de variedades nuevas y el cruzamiento de las actualmente cultivadas. Este trabajo ha permitido obtener en Chile un número apreciable de variedades, cuya adaptabilidad a diferentes regiones del país ha sido probada en años sucesivos. Los factores que limitan la difusión amplia

de una variedad son precisamente las deficiencias que presenta en algunos de los caracteres previamente señalados.

Los trabajos de cruzamientos y selección realizados hasta la fecha en las provincias de Maule, Ñuble y Concepción, permitirán contar en el futuro con variedades de características sobresalientes. Numerosas variedades producidas o introducidas en el país, han sido probadas por tres, cinco o más años para determinar sus rendimientos y área de adaptación. Con este último objeto se ha considerado conveniente dividir el área en las siguientes zonas:

- a) Zona de la Costa (exterior),
- b) Zona de la Costa (interior),
- c) Valle Central y
- d) Precordillera.

Esta división obedece más a las características climáticas que a las del suelo. Está establecido que en el cultivo del trigo influyen en forma principal el clima y secundariamente el suelo.

La zona de la costa exterior tiene un clima húmedo y fresco con un promedio sobre 900 mm. de lluvia. Esto aumenta de norte a sur. Los suelos de esta zona, son en general de buena calidad, pertenecientes a las series Chanco y Curanipe.

En la zona de la costa interior, la cordillera de la costa limita la influencia del mar dando lugar a un clima relativamente seco.

El promedio de agua caída es suficiente para cualquier cultivo, pero las lluvias están mal distribuidas. Los meses de septiembre a marzo inclusive son extremadamente secos. La temperatura es más alta que en la costa exterior, lo que, limita las posibilidades de los cultivos y baja los rendimientos en los suelos de secano. En esto influyen principalmente las primaveras y veranos secos y calurosos. Las principales series de suelos representadas en esta zona son: Nahuelbuta, Cauquenes, Cauquenes Alto, Cauquenes Bajo y Maule. Debido a que la serie Nahuelbuta corresponde a suelos de la cordillera de la costa no tiene importancia agrícola. Habitualmente se cultiva el trigo en las series restantes.

La zona del valle central tiene clima templado. Las lluvias sobrepasan los 1.000 mm. y aunque son mucho más abundantes en otoño e invierno (80%) su distribución no afecta grandemente los cultivos debido a que estos se efectúan en su mayor parte en suelos regados.

Esta zona es la que presenta mejores condiciones para la agricultura ya que los cultivos están sujetos a menos contingencias. Las principales series de suelo en esta zona son: Arrayán, Mirador, Bulnes, Mañil, Quella y Arenales.

En la precordillera, donde predominan los suelos de secano, el clima es fresco y las lluvias aumentan de 1.000 a 2.000 mm. Es la zona más afectada durante los años en que se producen heladas intensas de primavera. Los suelos son trumaos (*) bastante fértiles, pertenecientes principalmente a la serie Santa Bárbara.

Las experiencias realizadas por más de cinco años en toda esta área, han permitido obtener cierta información acerca del comportamiento de diversas variedades en las distintas zonas en que se le ha subdividido.



Etapa del trabajo de cruzamiento de variedades. Las flores de trigo han sido polinizadas y cubiertas con bolsas de papel para evitar hibridaciones con polen extraño.

(*) Suelos livianos de origen volcánico.

Se observa en general que las variedades de más largo período vegetativo cultivadas en el sur del país, como son Vilmorín, Capelle, Nord Desprez, etc., avanzan hacia el norte por la zona de la costa exterior y la precordillera, cultivadas de secano. Además estas variedades se cultivan de riego en el valle central.

Las variedades de más corto período vegetativo cultivadas en el norte, tales como Llocofén, Menflo, Carrera, etc. extienden en cambio su área de cultivo hacia el sur, avanzando por la zona de la costa interior y el valle central, cuando se siembra de secano.

Como se ha dicho, la influencia del suelo no tiene la importancia del clima, pero condiciona a menudo el cultivo cuando presenta características extremas. Así se explica que para siembras de rulo, en suelos de textura pesada, se prefieren variedades de corto período vegetativo. También es conveniente sembrar estas variedades en suelos de textura muy liviana, sobre todo si la humedad ambiente es baja y los períodos secos se inician a comienzos de la estación primaveral.

Después de estas consideraciones generales, se incluye una nómina de las variedades que se estima pueden responder mejor en las diferentes zonas de cultivo del trigo, en el área del Plan Chillán:

ZONA DE LA COSTA

exterior	interior
Nord Desprez,	Menflo
Capelle Desprez	Carrera
Pevelle Desprez	Cuaderna
Vilmorín 27	Ideal Pelón
Vilmorín 29	Llocofén
Biofén	
Llocofén)	
Colorado con barba) 1955	
Carrera)	

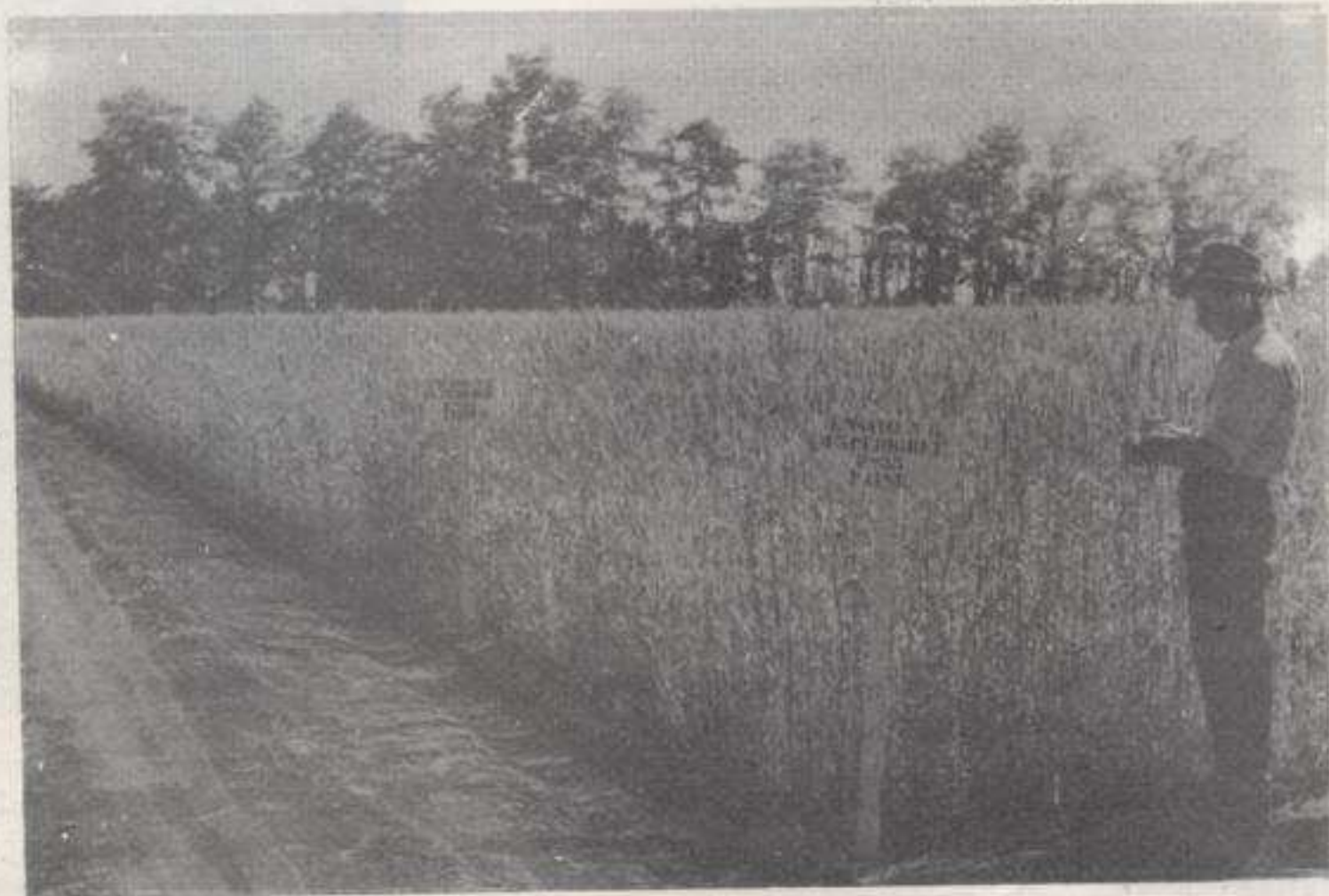
VALLE CENTRAL

Riego	Rulo
Capelle Desprez	Llocofén
Pevelle Desprez	Menflo
Llocofén	Cuaderna
Vilmorín 53	Baflo
Vilmorín 29	Carrera
Picardie Desprez	Manitoba
Manitoba (en siembras de primavera)	

PRECORDILLERA

Llocofén
Vilmorín 29
Capelle Desprez
(Picardie Desprez)
Vilmorín 53

Ensayo de PEDIGREE.



Las variedades entre paréntesis indican que sus rendimientos han sido un poco inferior al resto de las variedades recomendadas.

Todas estas variedades presentan características que las hacen especialmente aptas a las zonas para las que se les recomienda. Se revisarán brevemente:

Baflo.- Variedad producida por la SNA., precoz, resistente a la tendidura por su altura media y caña firme. Tiene el inconveniente de ser susceptible al polvillo colorado de la caña (*Puccinia graminis tritici*) y al polvillo anaranjado (*Puccinia glumarum*).

Por su buen rendimiento se le recomienda para siembras de rulo, en el norte de la zona del valle longitudinal. No se recomienda en otras zonas, especialmente en la costa interior, porque es una variedad que exige buenos suelos, disminuyendo notablemente sus rendimientos en terrenos de inferior calidad. En la precordillera y costa exterior es ventajosamente reemplazado por otras variedades.

Biofén.- Variedad producida por el Ministerio de Agricultura, presenta resistencia al polvillo colorado de la caña y al carbón volador (*Ustilago tritici*), más que el *Vilmorín 27*, uno de sus progenitores, al que puede reemplazar con ventaja. Aún cuando ha sido recomendado de preferencia para Bío-Bío, ha dado buenos resultados en siembras de rulo en la costa exterior.

Carrera.- Variedad semi precoz, que presenta resistencia al polvillo anaranjado. Se comporta bien en siembras de rulo en la zona de la costa exterior.

Cuaderna.- Es una variedad precoz, especialmente recomendada por su rusticidad para siembras de secano en la zona de la costa interior y valle longitudinal. Se adapta especialmente a suelos pesados con alto contenido de arcilla, como son los de la serie Quella. Es susceptible a los polvillos colorados y anaranjados.

Colorado Barbudo.- Esta variedad, semi tardía, se recomienda para siembras de secano en suelos pesados, semejantes a los recomendados para la variedad *Cuaderna*, pero donde es posible disponer de mayor humedad, como la zona de la costa exterior.

Ideal Pelón.- Es una variedad semi precoz, especialmente recomendada para las siembras

de rulo de las provincias de Maule y Ñuble, en la zona de la costa interior. Es susceptible al polvillo colorado de la caña y al polvillo anaranjado y semi resistente al polvillo colorado de la hoja (*Puccinia triticina*). Reemplaza en esta zona con éxito al trigo *Cuaderna*, pero no se recomienda en suelos arcillosos.

Llocofén.- Variedad producida por el Ministerio de Agricultura, de precocidad media, resistente al polvillo colorado de la caña y de la hoja. Se ha caracterizado por sus rendimientos altos y uniformes dentro de las cuatro zonas en que se ha dividido el área comprendida por las provincias de Maule, Ñuble y Concepción. De altura media y caña semi firme, suele tenderse cuando se siembra en suelos fértiles, o en regiones ventosas. Pese a esta inconveniencia es una variedad altamente recomendable.

Manitoba.- Esta variedad semi precoz, se adapta bien a distintas series de suelos. Semi resistente al polvillo anaranjado y colorado de la caña, pero susceptible al polvillo colorado de la hoja. Se le emplea especialmente en la zona central en siembras tardías de secano y en siembras de riego en primavera.

Menflo.- Producido por la Estación Experimental de la Sociedad Nacional de Agricultura, esta variedad ha demostrado tener buenas características. Estas la hacen especialmente recomendable para siembras de rulo en la zona de la costa interior, donde ha producido muy buenos rendimientos. Puede también sembrarse en rulo en la zona del Valle Central y es posible que pueda sustituir al *Manitoba* en siembras de primavera.

Nord Desprez.- Variedad francesa, importada a Chile, tiene características semejantes a *Vilmorín 29*. La ventaja por su caña baja, gruesa y firme que la hacen extraordinariamente resistente a la tendidura y por su resistencia al carbón volador. Presenta el inconveniente de ser susceptible al polvillo anaranjado y colorado. Ha dado buenos resultados en siembras en la zona del valle central y precordillera.

Capelle Desprez.- Esta variedad francesa tiene las mismas excelentes características que el *Nord Desprez*. Además tiene mayor resistencia al polvillo anaranjado y a las heladas, motivo que induce a recomendarlo para la zona de la precordillera. También se ha comportado muy bien, con altos rendimientos en las siembras de riego de la zona del valle central y de secano en la zona de la costa exterior.

Pevelle y Picardie Desprez.- Estas dos variedades, de origen frances, aunque no se han demostrado tan sobresalientes como *Capelle y Nord Desprez*, se han caracterizado por producir altos rendimientos en las siembras que se han realizado en algunas localidades. Se puede recomendar el empleo de *Pevelle Desprez* en siembras de riego en la zona del valle central y de secano en la zona de la costa exterior.

Picardie Desprez ha dado buenos resultados en zona de la precordillera y sus rendimientos han fluctuado de regulares a buenos, en sembrado de riego en la zona del valle central.

Vilmorin 27, 29 y 53.- Los trigos *Vilmorin*, vastamente cultivados en el sur del país, presentan características que los hacen recomendables para siembras de riego en la zona del valle central y de secano en la precordillera y costa exterior. Se preferirá en la precordillera el *Vilmorin 53*, variedad semi precoz de baja altura y caña firme, bastante resistente al frío.

En la zona de la costa exterior, se obtienen buenos resultados sembrando *Vilmorin 27*, que tiene características semejantes a *Vilmorin 53*, pero es susceptible al frío, razón que no lo hace recomendable para la precordillera.

En la zona del valle central, de riego, puede

sembrarse con éxito *Vilmorin 53* y *Vilmorin 29*. *Vilmorin 29* es una variedad que produce altos rendimientos y se adapta a siembras tempranas y tardías. Tiene el inconveniente de ser susceptible al polvillo colorado de la caña y semi susceptible al polvillo colorado de la hoja. Es resistente al polvillo anaranjado. Es además semi resistente a la tendidura. No obstante estas desventajas, se recomiendan por su adaptabilidad para siembras de secano en la zona de la precordillera y de la costa y de riego en la zona del valle central.

La revisión que se ha realizado permite establecer que existen diversas variedades de trigo aptas a diferentes zonas. ¿Cuál de todas sembrar?; es cuestión relativamente simple, ya que con cualquiera de las recomendadas se podrán obtener resultados favorables, si las condiciones climáticas no son adversas y las labores culturales se han realizado oportunamente.

El trigo es posiblemente uno de los cultivos menos exigentes en este último aspecto, lo que permite al productor evitar fácilmente los riesgos que por tal causa pudiera correr. Para evitar riesgos debido a contingencias climáticas o de otra índole, como el ataque de diversas enfermedades, lo más recomendable, sobre todo en siembras grandes, es sembrar más de una variedad, evitando en esta forma que factores no considerados puedan determinar la pérdida total de la sementera.



El Banco del Estado está empeñado, con la asistencia del Programa de Cooperación Técnica del Punto Cuarto, en un esfuerzo que permita un mayor acceso al crédito agrícola por parte de los pequeños y medianos agricultores, con el fin de establecer un nuevo sistema de préstamos

La asistencia técnica que ofrece la institución bancaria, modifica substancialmente el antiguo sistema de crédito, pasando a constituir una ayuda efectiva en la ordenación del agricultor para la explotación integral de su empresa y el mejoramiento de su standard de vida.

El Crédito Supervisado proporcionará al pequeño y mediano agricultor recursos económicos para mejorar sus condiciones de trabajo y de vida y amplia asistencia técnica para aumentar la producción en forma económica, de acuerdo con su interés, capacidad de trabajo y responsabilidad. La ayuda que se entrega se basa en un planeamiento general del predio. Su principal propósito es el mejoramiento de la vida de la familia campesina.

Podrán recibir los beneficios del Crédito Supervisado los agricultores propietarios o arrendatarios que trabajen los terrenos personalmente o en unión de su grupo familiar.

El Plan Chillán, a través de su Proyecto de Extensión Agrícola, coopera con el Programa de Crédito Supervisado mediante la asistencia técnica de sus agrónomos y de su Servicio de Educadoras para el Hogar. De esta manera se multiplicará la ayuda profesional y se acelerará la realización de las operaciones.

CONTROL DE EMBANCAMIENTO DE



TRANQUES

BENJAMIN FERNANDEZ MEDINA
Ing. Agrónomo

El agua es uno de nuestros recursos naturales más importantes. El rápido desarrollo agrícola e industrial de la Nación ha creado mayores necesidades de este elemento. Sin embargo, sus cualidades en la mayoría de nuestros arroyos, esteros y ríos están siendo cada día más y más indeseables, debido al gran contenido de materias sólidas que llevan en suspensión.

Casi la totalidad de las aguas que se usan en las ciudades para el consumo de sus habitantes, en las industrias, en las fábricas, en las plantas hidroeléctricas, para riego, etc., provienen de las nieves depositadas en la cordillera de Los Andes y de las lluvias que alimentan los lagos y embalses artificiales a través de sus ríos y esteros.

El mal uso que el hombre ha hecho de los terrenos que comprenden las hoyas hidrográficas, ha acarreado serios problemas en el abastecimiento de este vital elemento.

La relación estrecha que existe entre agua, suelo y vegetación, ha sido perturbada cuando el hombre ha rozado el bosque original y ha dedicado ese terreno al cultivo o al pastoreo. Así, grandes cantidades de suelo que han quedado sin ninguna protección, están siendo arrastradas durante cada invierno hacia las corrientes fluviales.

Estas que en un tiempo conducían aguas claras de alta calidad, corren hoy cargadas de sedimentos. Una corriente turbia indica un agua de re-

ducido valor y es típica en la mayoría de nuestros esteros y ríos.

Las partículas de suelo más pesadas son depositadas en el fondo del arroyo disminuyendo su capacidad. Esto se traduce en inundaciones frecuentes de las tierras bajas adyacentes. Siempre que se observa este fenómeno no queda ninguna duda de que se está haciendo un pobre manejo de la hoya hidrográfica que alimenta esa corriente.

El excesivo arrastre de materiales provenientes del suelo que comprende la hoya hidrográfica alimentadora, se traduce en una pérdida de la capacidad de almacenamiento de los embalses y en un aumento del costo de procesamiento del agua.

El agua que va a ser usada como bebida es filtrada para quitarle los sedimentos indeseables. El costo actual en Estados Unidos es del orden de los veinticinco a cincuenta pesos chilenos por cada mil litros de agua.

En lo que respecta a los tranques, anualmente gran parte de ellos está perdiendo hasta un 5% de su capacidad. Esto se debe al embancamiento que resulta principalmente de la erosión del suelo en los terrenos cultivados y de pastoreo.

Los estudios sobre sedimentación en embalses hechos en Estados Unidos han determinado que el costo anual por concepto de embancamiento es superior a los 50 millones de dólares (50 mil millones de pesos chilenos).

El suministro de agua para algunas comunidades y para riego también se ve afectado, por que los embalses comienzan a llenarse de sedimentos precisamente cuando la población, la industria y la agricultura, requieren dos o tres veces más agua que antes.

CONTROL DEL EMBANCAMIENTO

Hay una serie de métodos para lograr este objetivo. Sin embargo, sólo se abordará el que dice relación con el control de la erosión en los terrenos que comprenden la hoya hidrográfica.

La única forma de proteger permanentemente la mayoría de nuestros embalses de los daños ocasionados por el embanque, es llevar el control a la fuente de origen mismo del mal. (Hoya hidrográfica).

Los tranques se construyen para servir diver-

sas finalidades: para suministro de agua a las comunidades, para riego y para desarrollar energía eléctrica. Naturalmente que no todos estos diferentes tipos son dañados en la misma proporción con los sedimentos que se depositan en su fondo.

Las presas hidroeléctricas se construyen con dos propósitos: crear una carga para generar fuerza motriz o para desarrollar carga y almacenar agua destinada a asegurar un suministro uniforme de energía.

En el segundo caso, cualquier grado de sedimentación sobre el nivel de descarga causa perjuicio. La capacidad del tranque para almacenar agua se ve reducida y disminuye a su vez la mínima descarga constante. Si el sedimento aumenta al punto de que el espacio de almacenamiento en el tranque no es mayor que el espacio ocupado por el curso original del agua, la planta hidroeléctrica no tendrá más recursos de agua que la disponible en la corriente natural.

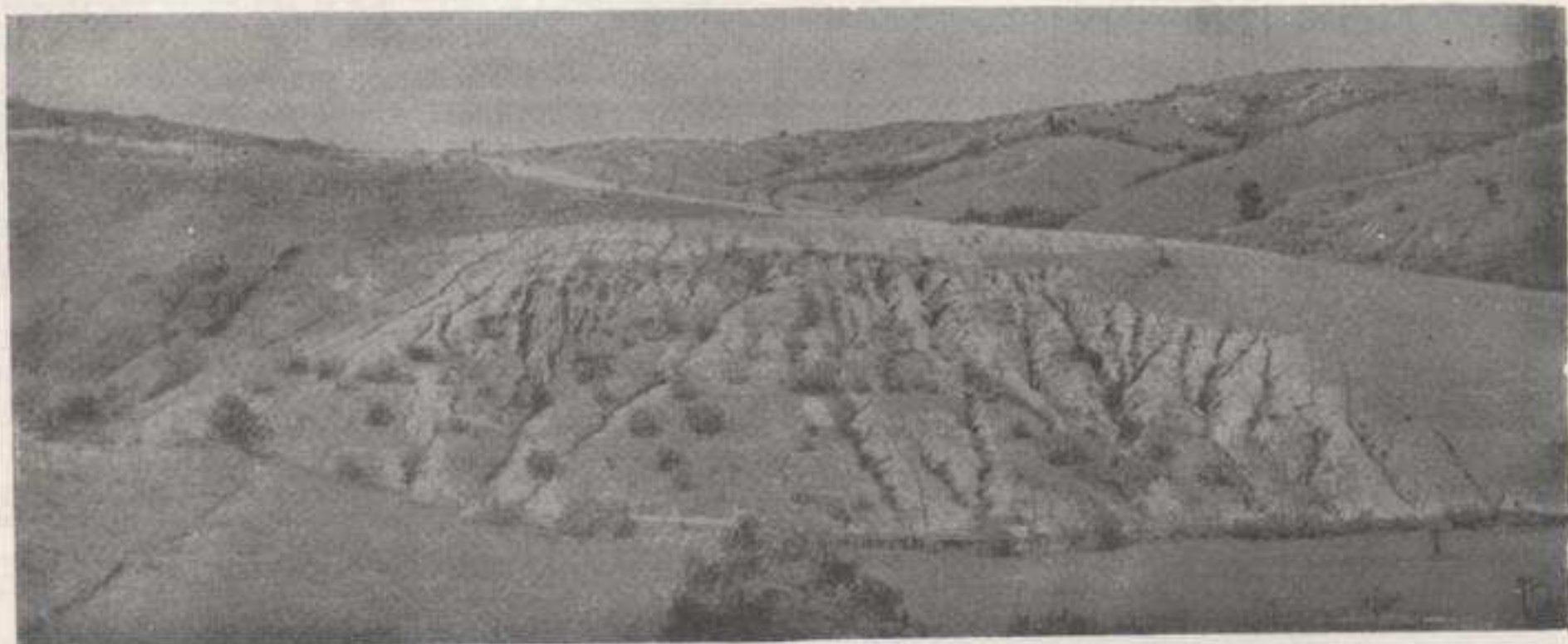
El sedimento produce otros daños en la planta hidroeléctrica. La abración de las turbinas, por ejemplo, es generalmente mucho menor cuando el agua pasa por un embalse grande, sin sedimentos, que cuando lo hace por uno que lo contiene en abundancia.

La reducción en la capacidad de almacenamiento bajo el mínimo requerido significa, en los tranques destinados a fines de riego y de suministro de agua a las comunidades, una menor satisfacción de las necesidades de consumo.

Se trata de estos casos de asegurar una provisión continua de agua durante los períodos de sequía para suplir las mayores demandas y para casos de emergencia como incendios y otros. Generalmente estos embalses se construyen con una capacidad que excede en cierto porcentaje a las necesidades. El costo adicional que representa este exceso, constituye un seguro contra las pérdidas por embancamiento.

La capacidad útil de un embalse es el porcentaje del total de su capacidad originalmente utilizable que se está aprovechando o es susceptible de aprovecharse con fines de riego o de suministro de agua a las comunidades.

En Estados Unidos se hizo un estudio acerca de los daños causados por la sedimentación en los tranques construidos en la hoya hidrográfica del río Trinity, en Texas, Garin y Gabbard y se encontró que la capacidad útil de 23 tranques iba del 38 al 85% de la capacidad original total. El promedio de capacidad útil fue del 60%.



Un 5% de la capacidad de los tranques se pierde anualmente, debido a la erosión del suelo en los terrenos cultivados y de pastoreo.

Para demostrar la importancia del problema de la sedimentación, el ingeniero Carl B. Brown, jefe de la Sección de Sedimentación del Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos, se ha formulado las siguientes hipótesis:

- 1.- Qué la capacidad útil de los embalses ya construidos sea del 80% del total de la capacidad inicial, lo que es un porcentaje mucho más optimista que los encontrados en la investigación anterior.
- 2.- Qué la disminución de la capacidad útil continuara en proporción uniforme hasta que los tranques se llenaran totalmente de sedimento y
- 3.- Qué los ciento cincuenta y un embalses considerados representan más o menos las condiciones de los demás construidos en el país.

Basado en estas hipótesis, estima que como resultado solamente de la sedimentación el 21% de los embalses tendrá una vida útil de menos de 50 años; otro 25% durará de 50 a 100 años, y sólo el 54% almacenará agua para las necesidades del presente por un período mayor de 100 años.

Si se consideran estas cifras que corresponden a un país donde se ha trabajado largo tiempo en conservación de suelos y aguas, es fácil de comprender que se trata de un problema serio. En países como el nuestro, donde la conservación de suelos en su forma

intensiva data de pocos años atrás, los perjuicios adquieren proporcionalmente caracteres mucho más severos. Esto se agudiza debido a que la conservación y manejo de las hoyas hidrográficas se han abordado en forma esporádica y casi nunca con miras a solucionar el problema del control de sedimentos en las tranques.

En Chile, gracias al desarrollo que se ha querido dar a la agricultura en estos últimos años, se proyectan y se construyen numerosos pequeños embalses y algunos de gran envergadura. Este auge de la construcción de este tipo de estructuras agrícolas, debiera ir aparejado con programas que contemplen el manejo racional de las hoyas hidrográficas o áreas de drenaje que las alimentan.

Se deberán tomar medidas para manejar las hoyas hidrográficas que ya están sirviendo, de modo de aminorar los efectos nefastos de la sedimentación que produce serios trastornos económicos y sociales.

El Ministerio de Agricultura, a través de su Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales (DECARAF), ha comprendido la gravedad del problema.

Ya inició los trabajos de conservación y manejo de hoyas hidrográficas dando énfasis a aquellas que alimentan los pequeños embalses de temporada con fines de riego, que su propio personal técnico construye.

MÉTODOS DE CONTROL DE SEDIMENTOS

La experiencia y la práctica han demostrado que las medidas de conservación de suelos son las más efectivas en la reducción de la cantidad de suelo que se pierde por efecto de la erosión y que va a sedimentar en el fondo de los tranques.

Para abordar este aspecto será necesario tener en consideración los siguientes puntos:

- 1.- La fuente de sedimento,
- 2.- El efecto del uso del suelo por el hombre, en cuanto afecta la producción de sedimento, y
- 3.- Los métodos para controlar la producción de sedimento.

Fuentes de sedimento.- Hay suficientes evidencias para asegurar que la erosión en las áreas de drenaje u hoyas hidrográficas y la turbidez de las corrientes, han aumentado enormemente desde que Chile fue colonizado por los españoles.

El objetivo del control de la erosión es, en primer lugar, reducir la proporción acelerada del arrastre del suelo, bajo condiciones requeridas de uso de la tierra, a las condiciones que prevalecían originalmente, o sea, a una cantidad igual o semejante a la producida por la erosión geológica o natural.

El primer paso en el control y manejo de una hoya hacia la protección de un embalse, es descubrir el origen del sedimento y determinar el rendimiento cuantitativo aproximado de cada una de las principales fuentes de sedimentos.



El fuego es una de las causas principales de la destrucción de miles de hectáreas de cubierta vegetal.

Al hacer un rápido estudio de la topografía del área, podremos observar que el sedimento que se produce en algunos sectores es depositado en su mayor parte en terrenos planos y bajos sin que nunca alcance la corriente principal, a la vez que otros sectores son grandes proveedores de sedimentos para el tranque.

La producción de sedimentos es de varios tipos:

- 1.- Erosión laminar, debido al escurrimiento superficial de agua,
- 2.- Erosión de zanjas, lo que forman surcos y canales de erosión,
- 3.- Erosión en el curso de la corriente que alimenta el tranque,
- 4.- Erosión producida por las inundaciones periódicas, que lavan el suelo de las partes bajas,
- 5.- Erosión producida por el arrastre de materiales de excavación de caminos, canales, construcciones, etc. y
- 6.- Residuos de minas e industrias que son arrojados a canales, esteros o ríos.

En términos generales podemos decir que aproximadamente un 15% de la sedimentación de un embalse proviene de las tierras agrícolas; un 80% de las tierras no agrícolas y abandonadas por el exceso de erosión y un 5% de caminos, minas, etc.

Efecto del uso de la tierra

en el proceso erosivo.- El incremento de la erosión sobre su punto normal o geológico, se debe en alto grado al mal uso y tratamiento que de la tierra hace el hombre. Se deduce, por lo tanto, que cualquier programa de control y manejo de una hoya hidrográfica debe tender a reducir la cantidad de suelo que se pierde y por ende, la producción de sedimento.

Los tratamientos de la tierra que más contribuyen a acelerar la erosión, son: roce a fuego de la cubierta vegetal, incluyéndose aquí los incendios intencionados o casuales; explotación del bosque, sobretalajeo, labores o cultivo del suelo, subdivisión de la propiedad y arriendo o mediería.

El fuego es una de las causas principales de la destrucción de la cubierta vegetal. Miles de hectáreas son quemadas para incorporar sus terrenos a la producción, pero con ello se destruye el mantillo y las materias húmicas del bosque y de los terrenos de pastoreo.

Por otro lado, la explotación del bosque con fines comerciales, en terrenos con demasiada pendien-

te, deja el suelo expuesto a ser removido por efecto del agua de lluvia.

El sobretalajeo de la pradera, originado por la carga excesiva de animales en un área determinada, se traduce en una paulatina disminución de la vegetación. Esta termina fatalmente por desaparecer dejando el terreno descubierto y expuesto así a la erosión.

De todas las prácticas usadas en el manejo del terreno por el hombre, es el cultivo del suelo la mayor fuente de destrucción y de aumento de los sedimentos en las corrientes fluviales.

En los terrenos muy subdivididos, en donde no es posible hacer una diversificación de cultivos, se crean serios problemas de erosión que llevan a sus poseedores a un estado de completa pobreza.

Métodos de control de la erosión.- Todos los trabajos que realiza el hombre y la naturaleza, tendientes a reducir los efectos de la erosión, deberán ser considerados como métodos de control de la erosión.

En algunas áreas de drenaje, el elevado costo de la obra de ingeniería puede llevarnos a la eliminación inmediata del cultivo de los terrenos que ella comprende, para usarla con las medidas que aseguren un buen control de la erosión.

En áreas de mayor valor, los terrenos se mantendrán bajo cultivo, pero se arbitrarán todas las medidas que sean necesarias para reducir al mínimo la producción de sedimentos.

Los métodos que contribuyen al control de la erosión, son muchos y variados. Uno de ellos es la reforestación, que debe hacerse en los terrenos que por su pendiente no permiten otra clase de cultivos. Un buen manejo posterior del bosque, no sólo controlará la erosión del suelo, sino que proveerá al agricultor de madera de buena calidad.

Otro método es la introducción de especies y variedades de pasto que se adapten a las condiciones de las diversas zonas agrícolas, y el buen manejo de estas empastadas, que incluye control de talajeo, abonaduras, fertilizaciones y protección contra incendios.

Es muy importante, asimismo, adoptar todas las medidas de conservación que sean necesarias para reducir la producción de sedimentos a un mínimo, sin sacrificar el relativamente alto nivel de producción del terreno. Las medidas de conservación más importantes, son: la rotación de los cultivos, los cultivos en contorno, la construcción de terrazas, la aplicación de abonos y el establecimiento de forrajeras y forestales.

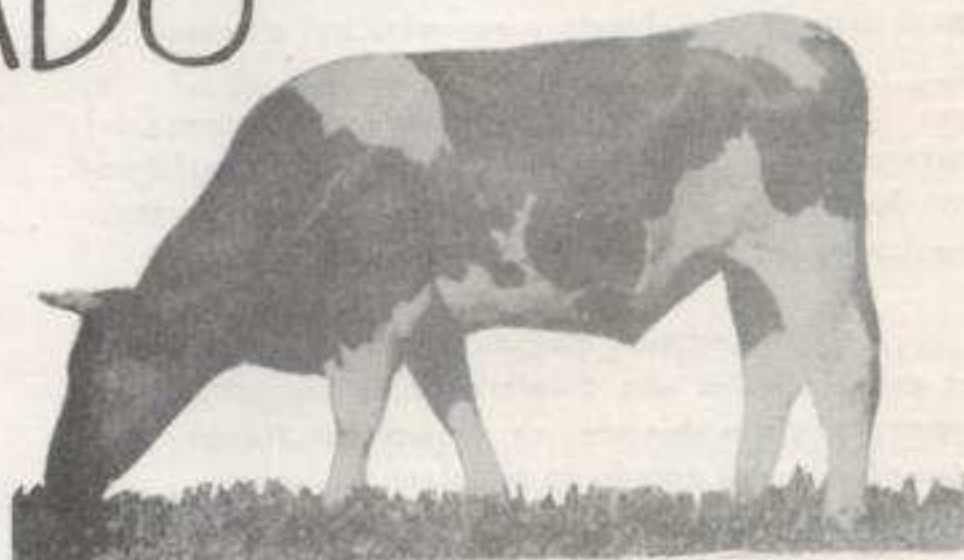


El uso de la electrónica en la agricultura tiene gran potencial. Con la extensión de la electricidad hacia las áreas rurales viene la necesidad de controles automáticos de muchos tipos. La clasificación por color y tamaño de frutos y vegetales, de huevos y semillas puede ser hecha precisa y rápidamente con unidades electrónicas. La detección y rechazo del hierro que va en el alimento para el ganado es otro buen ejemplo de aplicación de la electrónica en la agricultura.

OBTENGA GANADO MAS PESADO

LA EFICIENCIA DE LA ALIMENTACION DE
SU GANADO ESTA LIGADA AL SUMINISTRO
DE FORRAJE DE BUENA CALIDAD

HERNAN CAPALLERO DELPINO
Ing. Agrónomo, Ph.D.



Se ha comprobado que la fuente más económica de elementos nutritivos para la mayoría del ganado, lo constituye la pradera.

Es por ello, que el progreso que podemos lograr en aumentar la eficiencia en la alimentación de los animales, estará siempre ligado al suministro de forrajes de buena calidad.

Hasta el momento en nuestro país la mayoría de las experiencias realizadas para determinar la calidad y el rendimiento de una pradera, han estado supeditadas a métodos convencionales, en los cuales se ha hecho uso principalmente de cortes que dan como resultado el rendimiento de la pradera en kilos de materia verde o materia seca.

Como se comprenderá con estos métodos se logran sólo informaciones aproximadas, ya que se deja de lado la influencia que tiene sobre la pradera el animal, que realiza el pastoreo en forma selectiva y la afecta notablemente por la acción del pisoteo.

Teniendo en cuenta estos aspectos fundamentales se llevó a cabo un ensayo de engorda de novillos que se realizó en 1958 en la Estación Experimental de Chillán. Formó parte de un programa convenido entre la Universidad de Concepción y el Consejo de Fomento e Investigaciones Agrícolas, contándose con la cooperación, en el desarrollo de este programa, del personal del Proyecto de Capacitación Agrícola de Chillán.

Cabe señalar que este ensayo tiene el carácter de preliminar, pues se realizó haciendo frente a

algunos inconvenientes difíciles de prever, especialmente en lo que se refiere a escasez de agua de regadío. Además, este trabajo corresponde al primer intento realizado en Chile en la comprobación y aplicación de un nuevo método para determinar el rendimiento de dos clases de praderas haciendo uso de animales. En ambas praderas se trató de conseguir el mayor rendimiento posible reflejado en el aumento de peso de los animales y la carga por hectárea.

El presente ensayo de engorda de novillos se realizó con el fin de comparar el rendimiento de dos clases de praderas: una de trébol ladino con pasto ovillo y otra de trébol rosado. Las praderas ocuparon una extensión de cuatro hectáreas cada una.

El período experimental fue de 126 días y las praderas se manejaron con ayuda de dos equipos de cercos eléctricos.

Se mantuvo distinta carga animal en las praderas y ésta fue determinada de acuerdo a la condición de cada una de ellas.

Para adoptar la carga animal a las condiciones de la pradera se adoptó el sistema de "novillos de reemplazo", que consistió en mantener en las praderas una carga animal variable de acuerdo a las condiciones que presentaba, pero manteniendo siempre su productividad y el máximo aprovechamiento del forraje que crece en ellas. En otras palabras, se trató de mantener una presión de pastoreo óptimo. Todo animal que se usó para la obtención de esta presión de pastoreo óptimo fue pesado a la entrada y a la salida de la pradera, además de estar sometido

a los pesajes ordinarios.

De esta manera el número de animales en las dos praderas fue variado de acuerdo a este predicamento. Esta diferente carga animal en los diversos períodos puede apreciarse en la siguiente Tabla:

CARGA ANIMAL EN 4 HAS. EN DIVERSOS PERIODOS

FECHAS	Nº DE DIAS	Nº DE ANIMALES	
		TREBOL LADINO	TREBOL ROSADO
8 - I - 58 al 11 - II - 58	35	15	15
12 - II - 58 " 22 - III - 58	39	21	21
23 - III - 58 " 1 ^a IV - 58	10	20	21
2 - IV - 58 " 16 - IV - 58	15	10	10
17 - IV - 58 " 13 - IV - 58	27	10	9
TOTAL DE DIAS	126		
TOTAL DIAS-NOVILLOS		1964	1947
TOTAL DIAS-NOVILLOS/HA.		491	487

En esta tabla puede notarse que la pradera de trébol ladino, soportó una carga animal superior que la pradera de trébol rosado, expresada en el total días-novillos-hectáreas.

El rendimiento de la pradera se calculó por el procedimiento del "C.E.T.N.D." (Consumo efectivo de total de Nutrientes Digestibles), el cual consiste en evaluar la producción de la pradera según el forraje consumido por el animal y que es utilizado por éste en las necesidades de mantención y aumento de peso.

De acuerdo con los resultados obtenidos y considerando las condiciones bajo las cuales se desarrolló el presente ensayo, pueden señalarse las siguientes conclusiones:

- 1.- En el período experimental de 126 días, la pradera de trébol ladino dió un rendimiento de 388 kgs. de peso vivo por hectárea, mientras que la pradera de trébol rosado arrojó un total de 299 kgs. solamente. Esta diferencia de 89 kgs. por hectárea en favor de la pradera de trébol ladino resultó altamente significativa.
- 2.- El mayor rendimiento de la pradera de trébol ladino se debió, seguramente, a la mejor calidad y valor nutritivo de las especies forrajeras que la formaban (trébol ladino y pasto ovillo) y a las mejores cualidades que estas especies reúnen para el pastoreo.
- 3.- Al iniciarse el ensayo ambas praderas contenían una cantidad uniforme de forraje y muy pocas malezas. No obstante, al concluir el período expe-

rimental se pudo comprobar que la pradera de trébol ladino estaba en mejores condiciones, ya que poseía menor porcentaje de suelo desnudo y de malezas, que la pradera de trébol rosado.

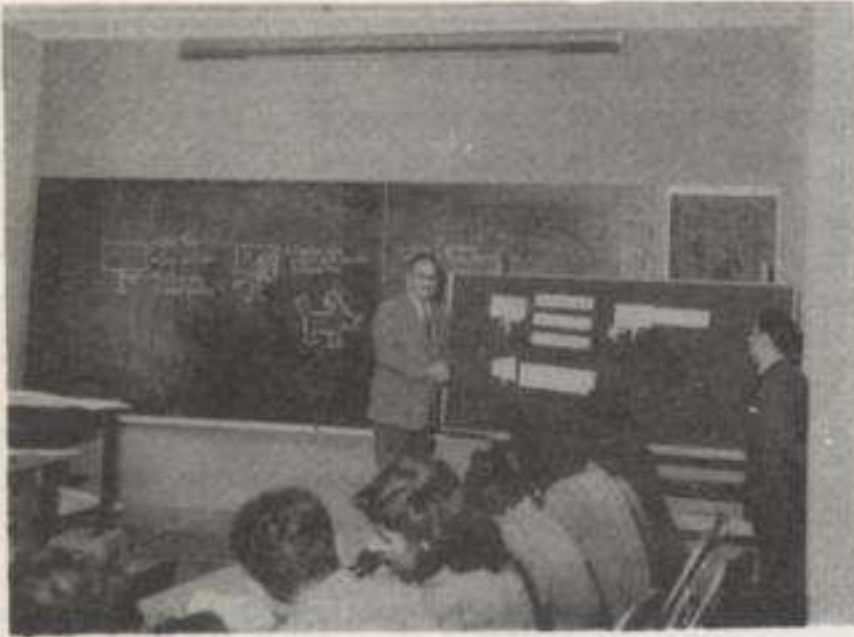
- 4.- El promedio diario de aumento de peso para los animales fue de 803 gramos en la pradera de trébol ladino y 632 gramos en la de trébol rosado.
- 5.- El rendimiento de las praderas disminuyó con el avance de la estación. Esta baja en la producción se debió principalmente a los fuertes calores de los meses de verano que afectó tanto a la pradera como a los animales. Además, la escasez de agua de riego que se produjo, principalmente en el mes de marzo, influyó también desfavorablemente sobre esta situación.
- 6.- Los rendimientos de las praderas contempladas en el presente ensayo son susceptibles de aumentarse notoriamente al disponerse de suficiente cantidad de agua de regadío. Sin embargo, los resultados expuestos en este trabajo pueden considerarse como típicos de la zona, ya que la mayoría de los fundos de la región adolecen de escasez de agua de riego durante los meses de verano.
- 7.- El método del "C.E.T.N.D." es de fácil aplicación y apropiado para determinar la productividad de diferentes tipos o clases de praderas.
- 8.- Para la aplicación de este método, es de imprescindible necesidad que el investigador se familiarice con la apropiada apreciación del estado de gordura de los animales; de esta manera podrá utilizar correctamente los factores correspondientes.



Una buena pradera es una fuente económica de elementos nutritivos.



Clase de evaluación y planeamiento de campañas.



Demostraciones sobre el uso del pizarrón y franelógrafo



Grupo de alumnos en una clase práctica de mimeógrafo de mano.



Cursa de Comuni

Ayudas Aud

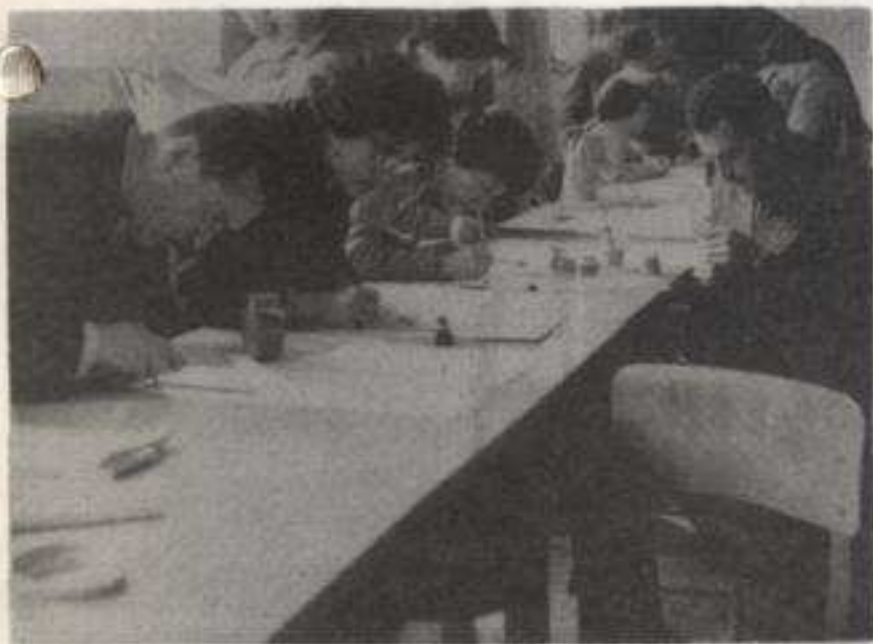


En una clase práctica de preparación y realización de programas radiales.



Clase sobre mantenimiento y uso de proyectoras cinematográficas.

Comunicaciones y Audiovisuales



Un grupo de alumnos trabajando en la preparación de material para franelógrafo y para la práctica de diseño y diagramación.

En el mes de abril se realizó en el Centro Nacional de Capacitación Agrícola un Curso de Comunicaciones y Ayudas Audiovisuales, dirigido a quienes tienen a su cargo la extensión de programas agrícolas y de salud y a los educadores, los cuales laboran dentro de un nivel intelectual que requiere especial ayuda para su desarrollo.

Los recursos audiovisuales adquieren, en este campo, especial importancia pues despiertan el interés, aclaran los conceptos y facilitan la retención del tema; acortando así el período de aprendizaje de parte del alumno.

El curso consultó un ciclo de discusiones de mesa redonda y charlas sobre Comunicación, referencia histórica de su desarrollo y la importancia creciente en la educación y extensión.

Se abordaron, también, otros importantes aspectos técnicos, como conocimientos de equipos y trabajos prácticos de fotografía, principios de diseño y diagramación, utilización y técnica de manejo de pizarrón, franelógrafo y mimeógrafo de mano. Aprovechamiento de materiales existentes como ayudas audiovisuales y redacción; mantenimiento, utilización y manejo de equipos de proyección, elementos de radio, micrófonos, cinta magnética, títeres, etc.

Los temas y clases prácticas estuvieron a cargo de funcionarios del Instituto de Asuntos Interamericanos y del Centro de Comunicaciones del Plan Chillán.

Lo sabía Ud.?

LAS ESTADISTICAS DEL CONTROL LECHERO ACUSARON UN AUMENTO EN EL RENDIMIENTO POR VACA MASA DE UN LITRO DE LECHE DIARIO.

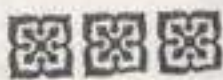
En el área del Plan Chillán esto es aparentemente insignificante. Pero si se calcula lo que económicamente representa este aumento en una masa de 5.330 vacas que están incluídas en este control, se obtendrán cifras bastante considerables.

En 1954 se registro una producción, en las lecherías controladas por el Plan, de 3,4 litros por vaca masa. Para obtener 8.507.731 litros, que fue el total producido en el año 1958, se necesitarían 6.855 vacas.

Frente a estos datos se puede precisar claramente que si se obtiene en la actualidad un rendimiento de 4,4 litros por vaca masa, para producir la cantidad de litros registrado en 1958 se necesitará sólo 5.330 vacas. La mayor eficiencia del rebaño

significa un ahorro de 1.525 vacas masa y, por lógica consecuencia, una mayor economía de forrajes y cuidados.

Si se considera que el valor de cada vaca es de \$ 100.000 por éste solo concepto se deberá consultar la suma de \$ 152.500.000. Si a esto se agrega \$ 71.500.000 por concepto de alimentación y cuidado, se tiene que la mayor eficiencia del rebaño controlado por el Plan Chillán está representada por un ahorro de \$ 224.000.000.



Los fruticultores han demostrado intenso interés en la cosecha mecánica de árboles, tales como nogales, almendros, ciruelos, olivos, duraznos y perales. Los cuatro primeros de estos cultivos se adaptan bastante bien a la cosecha mecánica. Los dos últimos pueden ser retirados de los árboles en forma mecánica pero se lastiman un poco a medida que caen a través de las ramas. Los rocíos o baños químicos retardan la deterioración de la superficie lo suficiente como para que la fruta alcance a llegar en buenas condiciones a la industria conservera.

Ahora el fruticultor está interesado en darle una nueva forma al árbol para limitar alguna de las ramas de tipo andamio y reducir así la oportunidad de que la fruta se lastime a medida que cae.

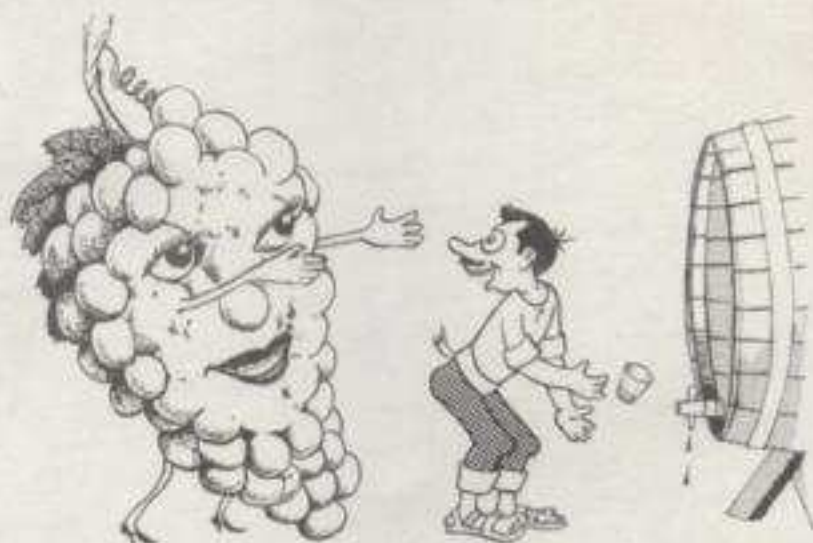




Funcionarios del Plan Chillán informan al Sr. Ministro de Agricultura, don Jorge Saelzer y miembros de la Comisión de Agricultura de la Cámara de trabajos desarrollados por el Laboratorio de Diagnósticos Veterinarios.

INCORPORE LA UVA

A SU



ALIMENTACION



Los vinos de Chile gozan en el mercado mundial de un merecido prestigio que los ha ubicado a continuación de los vinos de Francia y Alemania. Pero este vino tan ponderado no se produce de la misma calidad en toda la extensión del área vitivinícola nacional.

A partir de Aconcagua y a medida que se avanza desde el norte hacia el sur, se encuentran en nuestro país diversas zonas vitícolas que en general van decreciendo en cuanto a la calidad de los vinos. Los que se producen en el área del Plan Chillán, a pesar de los esfuerzos por hacerlos aparecer como especiales y de calidad, son vinos ordinarios que presentan como única cualidad un alto grado alcohólico.

Se ha estimado que una hectárea de viña, en los rulos de la costa, rinde aproximadamente lo mismo que cinco hectáreas de trigo, las que por razones de rotación se transforman en quince hectáreas de suelo. Aproximadamente cuatrocientas mil personas viven de la viña en el área del Plan.

Hasta la fecha no ha sido posible obtener que la ovejería o las plantaciones forestales, en los rulos de la costa, proporcionen los medios económicos suficientes para alimentar a una familia de pequeño agricultor, como lo hace la viña.

AUGUSTO LEON AVALOS
Ing. Agr. Enólogo

Este aspecto remunerativo del cultivo de la viña constituye un factor de la crisis de sobreproducción que por lo general afecta a esta industria en nuestro país. Para resolverla se han propuesto, entre muchas, estas dos soluciones contradictorias:

- a) En defensa del prestigio del vino chileno, eliminar todas las vides que producen vinos ordinarios, reemplazándolas por variedades nobles o mejoradas. Esta solución tropieza con el inconveniente de que en los suelos pobres de rulo estas variedades tienen un bajo rendimiento.
- b) En beneficio de un mejor aprovechamiento del suelo, suprimir las viñas de riego. Esta medida permitiría disponer de estos terrenos para la producción de otros cultivos y desplazaría las variedades nobles hacia los rulos.

Se han sugerido también, otras dos soluciones secundarias:

- 1.- Producción de jugos de uva. Este producto ha sido muy popular en Estados Unidos, pero en los últimos diez años poco a poco otros jugos de frutas, especialmente los congelados, han ido desplazándolo. En Europa no ha tenido un mejor resultado, no habiéndose llegado a introducirlo en el mercado.



2.- Producción de uva de mesa. En este grupo se consideran la uva fresca y la uva pasa. El consumo de uva fresca en Chile está sumamente limitado por la carencia de frigoríficos en cadena que permita trasladar en buenas condiciones la uva desde el productor a los medios centrales de transporte, de ahí a los mercados y finalmente al hogar del consumidor.

En consecuencia y frente a los inconvenientes de las soluciones anteriores, resulta una medida de importancia la producción de pasas.

Esta industria no ha tenido en Chile toda la envergadura que le corresponde. Esto se justifica por el hecho de que mientras en el lapso de los años 1948-1953 nuestro país produjo setecientas toneladas de pasas anuales y exportó solamente doscientas toneladas producidas en el norte, Estados Unidos produjo 219 mil toneladas. En el mismo período Inglaterra importó 114 mil toneladas, Canadá 24 mil, Alemania Occidental 42 mil, India 20 mil, Brasil 2 mil, etc. La importación mundial total en este período fue de 295 Mil toneladas.

Para estar en condiciones de competir en el mercado mundial es necesario un producto de primerísima calidad. Esto aparentemente sólo puede obtenerse con la variedad Thompson Seedless. En Estados Unidos, país que cuenta con 2,5 veces más superficie de viñas que Chile se dedica el 36% a la producción de pasa. El 94% de la producción de pasa proviene de Thompson Seedless y Corinto. El otro 6% de Moscatel de Alejandría, la que da un producto pegajoso al despegarla. Con estas pasas de Moscatel podríamos competir en el mercado interno

de Estados Unidos, especialmente en el Este, aparte de la posibilidad de hacerlo en el mercado internacional.

Esta iniciativa fue presentada por funcionarios del Plan Chillán a los Presidentes de la Cooperativa Vitivinícola de Ñuble y Concepción y de la SOAÑU, para conocer el interés que sus asociados demuestran por estos estudios. Al parecer existe una preocupación en estos organismos por atender a este tipo de sugerencias, ya que esta posibilidad ha sido mencionada como una de las iniciativas de adelanto de la provincia.

La variedad Thompson Seedless parece madurar normalmente en esta zona, como lo demuestra un pequeño número de plantas existentes en Cauquenes, Quillón y Río Claro, es decir, en los extremos y centro del área del Plan Chillán. Es una planta rendidora, vigorosa y bastante resistente a las enfermedades comunes. Su período vegetativo es semejante a la del país, por lo que existe la posibilidad de efectuar injertos con cierta facilidad. Esta medida permite conseguir en forma más rápida una planta productiva. Además se están iniciando ensayos diversos con esta variedad.

Estos antecedentes han promovido un estudio sobre la posibilidad de producir uvas Thompson Seedless en el área del Plan y pasas de una calidad que pueda competir en el mercado mundial. La manufactura de las pasas deberá hacerse mediante deshidratadores, debido a que el clima no ofrece las garantías necesarias para una buena secadura al sol.

Los resultados de este estudio no podrán apreciarse de inmediato ya que se requiere de algunos años para llegar a conclusiones de utilidad para el agricultor.



Desde que se inició el cultivo del arroz en Chile, se ha sembrado la semilla llamada "nacional". Es una semilla deficiente en muchos aspectos, no corresponde a ninguna variedad ni a ningún tipo. De ahí que se obtenga un bajo rendimiento.

Durante el año 1955-56, el Proyecto Investigaciones Agrícolas del Plan Chillán realizó un ensayo con 300 líneas puras de arroz seleccionadas. Se obtuvo un mejor rendimiento y una mayor precocidad.

El Presidente de la Asociación de Productores de Arroz de San Carlos, Sr. Waldemar Dechent, ha hecho pública la complacencia de los arroceros con la semilla mejorada de arroz que entregó el Plan Chillán, pues ha rendido mucho más que la semilla "nacional" y su precocidad extraordinaria ha permitido obtener mejores cosechas en tiempos que no son los normales para este cultivo. Nuevas esperanzas han surgido para los arroceros con la seguridad de que semillas mejoradas permiten obtener buenas cosechas.

PREVENGASE DE LAS

PLAGAS DE INSECTOS



JORGE ARTIGAS COCH
Ing. Agr. Entomólogo

Las plagas de insectos disminuyen notoriamente el rendimiento de los cultivos y significan al agricultor pérdidas cuantiosas. El ataque de estas plagas normalmente es violento y arrasa los sembrados en un corto espacio de tiempo, impidiendo así su control oportuno.

Los cultivos pueden ser dañados generalmente por insectos y hongos que trabajan bajo el suelo y cortan la planta o consumen la semilla, y por otros que afectan a la parte aérea, destruyendo las ramas, hojas y ramillas, alterando las funciones de alimentación de la planta.

Resulta casi imposible pretender controlar el mal cuando el problema ya se ha hecho presente, máxime cuando rara vez el agricultor dispone inmediatamente de los medios de control. Fácil es comprender que insectos, que tienen un desarrollo rápido, pueden ocasionar el desastre definitivo de una siembra en sólo cuatro o cinco días.

En el año 1957 se pudo apreciar claramente los efectos de la "cuncunilla" que dañó en gran parte la producción de remolachas y frejoles en varias zonas del país. *

Por estas causas se ha hecho sentir la necesi-

dad de preparar un sistema de prevención de plagas que permita al agricultor defender sus sembrados y disminuir sus pérdidas. En algunos casos es posible detener una plaga cuando se está presentando, siempre que estén a mano en el fundo los elementos necesarios y exista una permanente vigilancia. El otro sistema de prevención que se estudia consiste en efectuar un pronóstico de plagas de insectos uno o dos meses antes de su aparición en el campo. Esto daría tiempo a los agricultores para prepararse y permitiría a los vendedores de pesticidas tener un stock suficiente.

Continuamente funcionarios del Plan Chillán han estado preocupados de efectuar investigaciones, ensayos, observaciones y cálculos estadísticos en este sentido, pero sólo recientemente se aprobó un proyecto de investigación denominado "Pronóstico de Plagas", como una manera de entregar al agricultor un sistema seguro de prevención. Para llevarlo a feliz término se obtuvo el financiamiento de fondos provenientes del Ministerio de Agricultura, Plan Chillán y la Universidad de Concepción.

Los elementos adecuados que se necesitaban para atraer los insectos y poder conocer la mayor o menor cantidad que se encontraban en el campo se estudiaron cuidadosamente. Al mismo tiempo se estudió el estado de desarrollo de los insectos y la fecha de aparición de las hembras ponedoras de huevo que dan lugar a las larvas comedoras.

Se probaron muchos tipos de ampolletas, desde las lámparas de rayos infrarrojos o ultravioletas hasta la simple ampolleta corriente de luz. Luego de una abundante recopilación de datos se definió el tipo de ampolleta adecuada por su costo y por su poder colector.

El clima es un factor determinante en la vida de los insectos, por lo que es fundamentalmente necesario llevar un estricto control de sus variaciones. Felizmente algunos Organismos cumplen un trabajo de recolección de todos los datos necesarios y el trabajo se reduce a agruparlos convenientemente para su interpretación. Los primeros informes que se necesitaron para el trabajo fueron facilitados por la Estación de Meteorología de la Universidad de Concepción y la Sub Base Aérea del General Bernardo O'Higgins de Chillán.

Como una manera de disponer de todos diarios sobre el estado de los insectos, tanto en invierno como verano, se han instalado dos trampas o Estaciones colectoras, una en el Barrio Universitario de



Los aspectos de trampas colectoras a base de luz.

Concepción y la otra en los terrenos del CENCA de Chillán.

Los trabajos del proyecto "Pronóstico de Plagas" se efectúan basados en los siguientes puntos:

- 1.- Las trampas colectoras o Estaciones colectoras, dos hasta el momento, son exactamente iguales de manera que su poder colector no varía de una a otra.
- 2.- Los datos climáticos se obtienen de instrumentos que representan la realidad del clima medio de la zona.
- 3.- Los datos diarios sobre número de insectos, especies, estado de gravidez de las hembras, proporción de sexos, etc., son recopilados por personal adiestrado que anota las cifras obtenidas en tarjetas especiales.
- 4.- El ciclo anual de cada especie se representa en una curva, al final de la cual se anota si hubo ataque o no, clasificándolo por grados.



Vista de trampa colectora a base de sustancias químicas.

- 5.- Los datos climáticos se resumen en curvas que expresan las variaciones durante todo el año.
- 6.- Se establece una relación entre la curva de vida y cantidad de población de los insectos (curva ontogenética), grado de ataque y curva de clima.
- 7.- Se compara estas relaciones de años de ataque y años de reposo para obtener los datos que determinan el posible ataque. Estos datos se comparan con la curva que se está formando para el año y se puede precisar si habrá ataque o no en determinada temporada.

Para poner en práctica este sistema de trabajo se dispone de una oficina recopiladora de datos, con personal preparado para efectuar los recuentos, estadísticos para la confección de curvas medias y especialistas capaces de interpretar la relación entre curvas.

Se inició la investigación con la recopilación de los datos de sólo 19 especies de mariposas nocturnas que están reconocidas como plagas de importancia de los cultivos de la zona y en este momento se está trabajando intensamente en este plan. Las dos únicas trampas existentes tienen un valor aproximado a los \$ 300.000.- Se cree que dentro de 3 o 4 años se podrá informar a los agricultores sobre el momento en que deben prepararse para combatir la plaga tal o cual, la forma y aproximadamente la fecha en que se hará presente.

El marcado interés que se ha apreciado por este proyecto hace confiar que con el tiempo se podrá disponer de una red de trampas, costeadas incluso por empresas particulares. Estas enviarán continuamente sus informaciones a la oficina central, lo que permitirá obtener una idea bastante exacta de la realidad entomológica de las próximas temporadas.

En el futuro se perfeccionarán las trampas, equipándolas con unidades colectoras basadas en la atracción que determinados insectos sienten por algunos productos químicos. También se usarán abdomenes de hembras vírgenes, molidos y en soluciones de concentración determinada para atraer a los machos. Un plan más ambicioso consulta el empleo de ultrasonidos.


En algunos países existen similares sistemas en uso, pero, generalmente destinados al estudio específico de alguna plaga. Las condiciones especiales de clima, topografía, fauna y tipo de agricultura, han demostrado que algunos sistemas y fórmulas que han dado excelentes resultados en otros países, han fracasado en Chile. Esto ha obligado a investigar desde el principio todos los aspectos del sistema.

En este campo del pronóstico, el trabajo de investigación paciente, metódica y acuciosa, deparará en el futuro numerosas satisfacciones de orden científico que se volcarán en datos de gran valor práctico.



Las vacas lecheras deben disponer de sal común para conservarse en buen estado de salud. La cantidad necesaria de sal depende del peso vivo y de la cantidad de leche producida; generalmente, es suficiente una proporción diaria de 10,30 gramos por cada 5 Kg. de leche.

Puede dejárseles a las vacas acceso libre a la sal, o dárselas sal diariamente o a intervalos regulares de 2 ó 3 días, o bien puede mezclársela con el alimento. Probablemente el mejor sistema, en el caso de vacas que reciben la cantidad corriente de una mezcla concentrada de "grano", es mezclar 1 kilogramo de sal con cada 100 Kg. de concentrado.



EL CULTIVO MECANIZADO DE LA REMOLACHA AZUCARERA

Auspiciado por FAO y el Ministerio de Agricultura, se realizó el año pasado en Chillán un "Curso Internacional de Mecanización". En él se informó ampliamente sobre los problemas relativos a la elección, empleo y conservación de la maquinaria agrícola y la recuperación de tierras.

Como parte del curso se ofreció una interesante charla sobre "La mecanización de la producción de remolacha azucarera". Nos es grato entregar los importantes conceptos vertidos en un trabajo que ha sido autorizado por FAO para su difusión.

La remolacha azucarera tiene una ventaja sobre todos los vegetales productores de azúcar; se puede cultivar en una zona más amplia, tanto en latitud como en altitud.

Los antiguos métodos manuales de producción utilizaban equipos arrastrados por tracción animal. Para producir y recolectar un acre (0,404 hectárea) de remolacha azucarera se necesitaba 119 horas-hombres. Se ha rebajado a 70 horas-hombre por acre (173 h-h/hectárea) mediante el empleo del equipo arrastrado por tractores para preparar y cultivar la tierra y para sacar la remolacha.

El tiempo necesario para efectuar, mecánicamente, el cultivo y la recolección de las raíces, ha quedado reducido a 27 horas-hombre por acre (67 h-h/hectárea). Una vez que se mecanizó el ra-

leo esta cifra bajó a 15 horas-hombre por acre (37 h-h/hectárea).

Estas cifras permiten afirmar que durante los últimos quince años y gracias a la adopción de equipos mecanizados, se ha reducido la mano de obra necesaria para producir una cosecha de remolacha azucarera de 70 a 15 horas-hombre por acre (173 a 37 h-h/hectárea).

Semillas. En 1941 se ideó un proceso denominado segmentación. Estaba destinado a reducir el glomérulo de la remolacha azucarera a unidades aproximadamente monogérmicas.

En 1944, se ideó un nuevo proceso conocido por descortezamiento. Este proceso se usa en la actualidad en la mayoría de las zonas productoras de azúcar de remolacha del mundo, para preparar las semillas para la siembra. El descortezamiento, además de reducir el número de gérmenes verdaderos por unidad de siembra, permite obtener un producto de forma y tamaño más uniforme que se adapta mejor a la siembra de precisión.

Durante los últimos cinco años, los fitotécnicos han desarrollado una semilla de remolacha azucarera monogérmica. Es bastante probable que esta semilla pueda mejorarse aún más para la siembra, mediante un ligero proceso de descortezamiento.

Una libra de semilla descortezada comprende

unas cuarenta mil unidades. La siembra se efectúa en líneas separadas, conservándose entre ellas una distancia de 51 a 76 centímetros (20 a 30 pulgadas).

Sembradoras. La siembra de remolacha azucarera se efectúa por medio de sembradoras que disponen de platos horizontales y verticales. En algunos países se siguen usando sembradoras del tipo Planet Junior.

El empleo de semillas elaboradas ha traído como lógica consecuencia una gran demanda de equipos de siembra perfeccionados. Esta necesidad se ha satisfecho, en cierta medida, mediante placas o platos bien contruídos que se han adaptado a las semillas. Así también, por reguladores y expulsos regulados y por un tubo flexible de pequeño diámetro que ha sustituido el tubo de cinta en espiral que conduce la semilla desde el plato al surco. Los surcadores de discos dobles tienen ciertas ventajas sobre los de patines. Para cerrar los surcos se usan mucho las ruedas compactadoras de centro abierto.

El platillo empleado para semillas elaboradas de tamaño 10-7, debe tener orificios redondos de 0,44 centímetros (11-64 de pulgada), ligeramente ahusados de arriba a abajo. Su espesor debe ser de 0,32 centímetros (8-64 de pulgada). Es normal que estos platillos tengan unas 72 cavidades, de las cuales unas 60 son siempre accesibles para asegurar el llenado.

Las velocidades de funcionamiento deben ser del orden de 2,5 a 3,5 mph. Se siembran de cuatro a seis hileras a la vez.

Raleo o entresaca. Como generalmente sólo germinan de un 35 a un 50% de las semillas sembradas, se utiliza corrientemente un exceso de ellas para tener la certeza que se obtendrá una población, que luego de raleada, presente una densidad conveniente. Una buena densidad final es de 425 plantas por 100 metros (125 plantas por 100 pies) de hileras. Esto significa que la densidad de las plantitas debe ser reducida. Antiguamente esta labor se hacía a mano. En la actualidad, este método aún prevalece en algunas zonas.

Existe una tendencia cada vez mayor al empleo de máquinas raleadoras que disponen de ruedas con uñas montadas y con sus cubos paralelos a las hileras. A medida que la máquina avanza por la hilera las uñas se introducen en ésta y saca alguna de las plantas, con lo cual reducen la densidad. La cantidad de plantas sacadas depende de la anchura de las uñas de las ruedas y de la velocidad relativa de estas en comparación con la velocidad del movimiento de avance. En campos de gran densidad de plantitas es a veces conveniente dar una segunda pasada para conseguir la necesaria reducción del número de plantas a objeto de tener una densidad final aceptable.



Grupo de jóvenes campesinos reciben indicaciones sobre el trabajo de una sembradora de remolacha.

Un aspecto de la demostración de maquinarias para cosecha de remolacha, hecha en Chillán por IANSA y el Centro de Mecanización del Plan.



Cuidados culturales. Por lo general se usan cultivadores de tipo superficial, montados en tractores que utilizan palas del tipo de escardillo. Normalmente, las hileras plantadas al mismo tiempo se cultivan simultáneamente, es decir si la sembradora trabajó cuatro hileras, el cultivador debe trabajar también este mismo número.

Las labores limitan a una capa superior del suelo de 2,50 a 5 centímetros (1 a 2 pulgadas) de profundidad. Esto reduce los daños a las raíces y basta para matar las malas hierbas.

En los terrenos de riego, se montan palas surcadoras en la parte trasera de los tractores. Estas sirven para hacer surcos para el agua de riego en el centro de las líneas.

Recolección o cosechas. Antes de introducir las arrancadoras mecánicas, el proceso de recolección de la remolacha se hacía desprendiendo la planta del suelo y levantandola ligeramente mediante un arado de subsuelo con aletas unidas a la base del sosten o con cuchillas levantadoras de punta doble. Cada remolacha se cogía luego a mano y su parte superior (corona) se cortaba con un cuchillón. Las remolachas descoronadas se amontonaban para luego cargarse a mano en carros o camiones.

En Estados Unidos las arrancadoras mecánicas de remolacha azucarera se usaron por primera vez en

medida apreciable en 1943, año en el que aproximadamente el 3% de la cosecha se recogió a máquina. Ocho años más tarde se estimaba que el 75% de la cosecha de ese país se recogía mecánicamente.

Las operaciones fundamentales que realiza una arrancadora mecánica de remolacha son: el descoronado, que consiste en cortar la parte superior innecesaria de la remolacha a la altura conveniente; permite utilizar apropiadamente estas partes superiores (coronas) para evitar que estorben en otras fases de la recolección (fundamentalmente cuando se utilizan como alimento para el ganado); desprende la remolacha del suelo, la eleva y le quita la tierra y otras materias extrañas y, por último, deposita la remolacha limpia en camiones o remolques.

El descoronado o corte de la parte superior de la remolacha puede realizarse cuando ésta todavía está en el terreno (descoronado in situ), o puede efectuarse en la máquina después de arrancada la remolacha. En algunas zonas donde las coronas no se destinan a la alimentación del ganado, se quitan a veces con batidoras rotatorias antes de la recolección.

El descoronado "in situ" se puede hacer con discos rotatorios o con cuchillas horizontales. La colocación del órgano cortante en relación con la remolacha se consigue mediante zapatas deslizantes o palpadores, ruedas impulsadas o correas accionadas.

La cantidad de corona que ha de separarse varía con el diámetro de la remolacha. La altura de ésta por encima del nivel del suelo varía asimismo con su diámetro. Por ello, se emplea una relación variable entre el mecanismo calibrador (palpador) y la cuchilla para conseguir un corte mayor en las remolachas más altas o de diámetro mayor.

Una vez que la remolacha está descoronada o deshojada hay que sacarla del suelo, quitarle la tierra que lleve adherida y colocarla en un transportador. Esta operación se puede hacer con una rueda con púas en la llanta, con aradas de cuchilla doble o entre ruedas convergentes. Una rueda almohadillada que se mueve entre las cuchillas del arado o entre las ruedas convergentes lleva la remolacha a un transportador. Por lo general, la remolacha se lleva primeramente a una pila de limpiado provista de paletas rotatorias que le quitan la tierra.

Algunas máquinas arrancan la remolacha sin descoronar, cogiéndola por las hojas o pinchándola con las púas de una rueda. Por cualquiera de estos métodos se saca la remolacha sin, tierra, por lo que se elimina el problema del desentramamiento.

Se descorona en la máquina luego de extraída.

En Estados Unidos existe actualmente una máquina que saca la remolacha sin descoronar por medio de una rueda de púas. Uno de los modelos utiliza una rueda de 76 centímetros (30 pulgadas) de diámetro con una llanta de 20 centímetros (8 pulgadas)

de ancho y con cuatro hileras escalonadas de púas curvas de 0,75 por 0,22 centímetros (5/16 x 3/34 de pulgada), separadas 5 centímetros (2 pulgadas) de las hileras. La rueda va a un lado de un tractor y actúa sobre la parte alta de la línea de remolachas. Un elevador de dos cuchillas las arranca al tiempo que las púas pinchan las coronas. Una vez que la rueda de púas ha sacado la raíz, unas barras arrancadoras de acero, inclinadas y montadas entre las hileras, de púas, elevan la remolacha lo bastante para permitir el descoronado mediante un par de discos rotatorios superpuestos.

Después del descoronado, las barras arrancadoras separan completamente las coronas de la rueda de púas y caen a un transportador transversal para ser amontonadas. Una barrena de barra espiral lleva la remolacha descoronada a un transportador de tipo de barra y cadena, de movimiento de balanceo y de volteo que quita la mayor parte de la tierra. El transportador deposita la remolacha en un remolque de dos ruedas del que se pasa periódicamente a un camión mediante otro transportador.

En nuestro país el cultivo de la remolacha azucarera se acrecienta cada día más en proporción al auge que ha tomado la industria elaboradora de azúcar. Este interés de los agricultores está siendo favorecido con la introducción de maquinaria adecuada para la siembra, raleo y cosecha de la remolacha, y nuevos ingresos se sumarán a la economía privada y nacional.



La papa parece ser originaria del sur de Chile - Chiloé - y allí se la cultiva desde tiempos inmemoriales.

La papa es mencionada vagamente en las cartas del conquistador Pedro de Valdivia como "alimento de indios". Después encontramos una mención de ella en el diario del pirata Drake que manifiesta que la vió por primera vez en la Isla La Mocha, el 20 de noviembre de 1577. Otros que la mencionan son Antonio Vásquez de Espinoza en 1628 que dice se cultivaba muy escasamente en Santiago, el Abate Molina en 1786 que describe la papa silvestre de Valparaíso y Claudio Gay (1849) que dice: "creemos probar que Chile puede mirarse como la verdadera patria de tan celestial producción, visto el gran número de localidades en que se encuentra en estado completamente salvaje"...

La papa de Chile es una especie de largo fotoperíodo y corresponde botánicamente a la misma especie cultivada en EE. UU., Canadá y Europa. Las variedades mejoradas provenientes de esos países se adaptan inmediatamente a nuestras condiciones.

METEORIZACION

RUPEN MALDONADO RUIZ

Médico Veterinario

Los animales domésticos se dividen en dos grupos según como digieran los alimentos: los monogástricos que poseen un estómago simple, como el caballo y el cerdo, y los rumiantes que poseen un estómago compuesto de cuatro cavidades, como la oveja y la cabra.

Los cuatro compartimientos de los rumiantes se llaman: panza o rumen, retículo, librillo y cuajar. Sólo este último es el verdadero estómago, similar al de los animales monogástricos. Los demás compartimientos preparan los alimentos groseros que serán digeridos por el verdadero estómago y el intestino. Esta característica da a los rumiantes capacidad para aprovechar forrajes ricos en celulosa que no son buenos para los monogástricos. Para aprovechar esta clase de alimentos deben ser ingeridos en gran cantidad.

La panza o rumen admite un enorme volumen de forraje al extremo que en ella sola cabe el 70% de todo el alimento que hay en el tubo digestivo. En este reservorio existe gran variedad de microorganismos que tienen la particularidad de destruir la celulosa de los vegetales y convertirla en otros compuestos utilizables. Estos microorganismos someten los alimentos a una activa fermentación, produciéndose enormes cantidades de gases, tales como el metano y el anhídrido carbónico. La producción de cantidades considerables de ácidos que se combinan con el bicarbonato de la saliva aumenta el anhídrido carbónico.

En una digestión normal se producen alrededor de 2 litros de gases por minuto en un animal adulto de 500 kilos. Esta cantidad varía en relación a la naturaleza de los forrajes y a otras muchas condiciones propias del animal o del medio ambiente en que vive.

Todo el gas que se forma de la desintegración de los forrajes groseros es desalojado al mismo tiempo de la panza por tres medios:

- a) mediante la eructación,
- b) disolviéndose en el bolo alimenticio para seguir por el intestino y salir con las fecas y
- c) absorbiéndose por la pared del rumen, pasando a la sangre y eliminándose por los pulmones.

Estos dos últimos medios son capaces de eliminar una pequeña cantidad de los gases en forma lenta. El medio más importante para eliminar los gases formados en el rumen es la eructación.

La eructación es un importante fenómeno fisiológico, normal en los rumiantes. De su integridad depende la vida del animal. Si por cualquier causa se suprime la eructación, los gases del rumen se siguen formando y se produce entonces la meteorización.

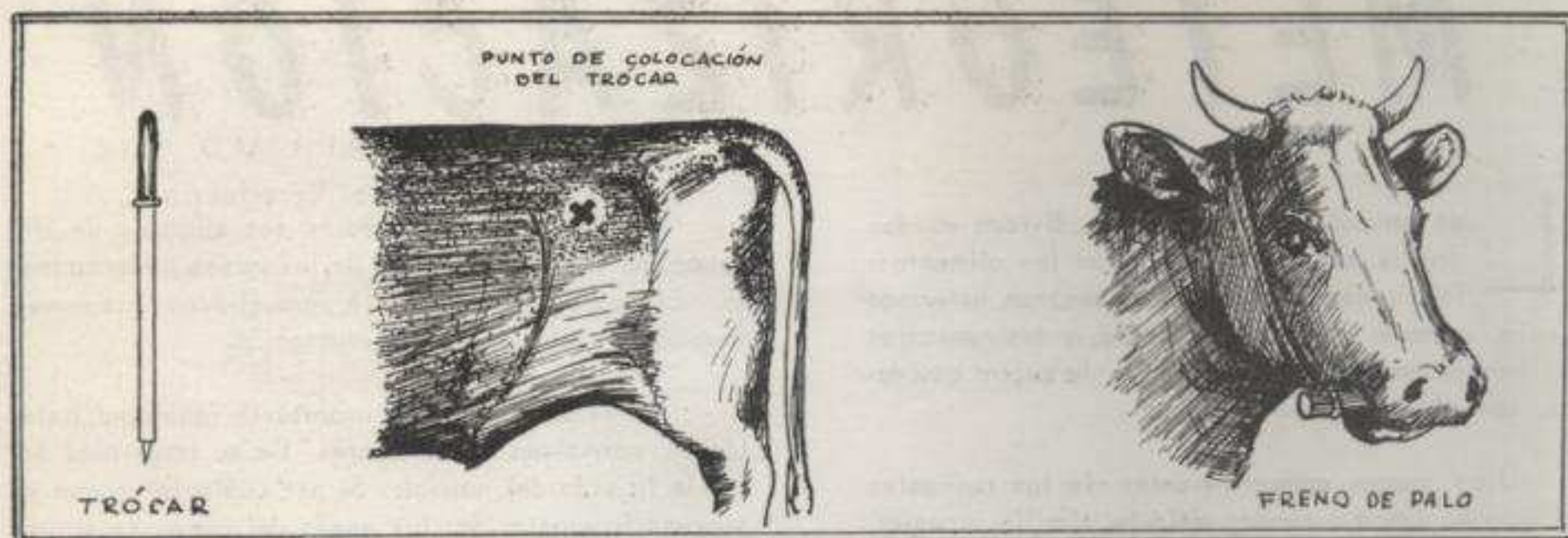
Muchas razones pueden impedir la salida de los gases: cuando hay un cuerpo voluminoso (coronta de maíz) atascado en el esófago o en la desembocadura de éste con el estómago; cuando el estómago está alterado por otras causas y no tiene energías para contraerse, etc. Todas estas circunstancias pueden causar la meteorización actuando lentamente y produciendo lo que se llama "meteorización crónica". Esta dura largo tiempo y los síntomas no son graves.

A medida que la distención del rumen va aumentando moderadamente por los gases, va estimulándose la eructación. Hay un momento en que el fenómeno se invierte, es decir, cuando la distención de la panza es muy grande, la eructación se dificulta; los gases no pueden ser expulsados en la misma proporción en que se forman y se produce la meteorización aguda.

La meteorización aguda se produce cuando el animal consume ciertos forrajes que tienen la particularidad de producir gran cantidad de gases. La mayor gravedad está en que los gases formados no se liberan en el interior de la panza, sino que se mezclan con la masa alimenticia, formando pequeñas burbujas, de tal manera que tampoco es posible expulsarlos sino juntamente con el contenido de la panza.

Entre los forrajes que tienen esta peligrosa particularidad se cuentan las leguminosas (trébol y alfalfa y hualputra), especialmente en primavera, cuando están en pleno crecimiento.

Hay muchas teorías que explican por qué se produce este fenómeno. Algunas hablan de productos tóxicos que se hallarían en ciertos forrajes, o de ciertas características de los vegetales nuevos que los hacen fácilmente fermentables. Todo esto interesa mucho para dilucidar el problema, pero nada definiti-



vo podemos decir en la actualidad.

Interesa por el momento saber que:

- las leguminosas nuevas producen la meteorización aguda, sobre todo si son ingeridas en gran cantidad con el estómago vacío,
- el mayor peligro está en el consumo de leguminosas en las horas de calor,
- las gramíneas (pasto ovillo, por ejemplo) no producen gases en gran cantidad y
- el consumo de leguminosas y gramíneas juntas no produce la meteorización, o por lo menos, nunca con la misma intensidad que las leguminosas solas.

Estos datos permiten recomendar lo siguiente para prevenir la meteorización:

- Soltar las vacas de ordeña después de haberles suministrado una ración de pasto seco; no importa la calidad, pero debe preferirse el heno de gramínea.
- No soltar los animales en las horas de calor cuando hay pastos nuevos en los potreros.
- En la época del crecimiento del trébol (primavera) elegir los potreros que tengan al menos 50% de una gramínea, incluida en la empastada.

Si apesar de nuestras precauciones se producen accidentes, hay que actuar con gran rapidez. El primer síntoma de la meteorización es el abultamiento del hígado izquierdo. A los pocos minutos el animal es presa de una gran angustia, la respiración se dificulta y puede morir por asfixia con mucha rapidez (a veces en media hora). La mayoría de los casos demora mucho más, pero hay que tener presente el peligro de una evolución rápida.

El recurso de urgencia, cuando el caso es ex-

tremo y el animal cae con signos de asfixia, es romper el hígado izquierdo con el trócar para dar salida a los gases. El trócar es un instrumento que debe tener todo ganadero a la mano. Para usarlo se corta el pelo en un punto que está a igual distancia de la última costilla y de la punta de la cadera, allí se introduce el trócar, se retira el punzón interior y se deja colocado hasta que desaparezca totalmente el peligro.

Si el caso es como corrientemente se presenta, grave pero no desesperado, se usan varios medicamentos y manipulaciones:

1º.- Uso de medicamentos que modifican la tensión superficial. Los aceites vegetales o el aceite mineral (vaselina líquida) se da en dosis de 3 litros por animal. Es muy útil el agua de linaza. En el comercio se encuentran varios medicamentos específicos, como el Timpanol, que son muy eficaces por que liberan los gases y permiten su expulsión ulterior. Para suministrarlos es preferible inyectar directamente en el rumen la cantidad prescrita; para ello se usa una aguja calibre catorce, de dos y media a tres pulgadas de largo y una jeringa de 50 centímetros cúbicos. La aguja se introduce en el mismo lugar que describimos para la introducción del trócar.

2º.- Colocación de un freno de palo. Un palo redondo se introduce transversalmente en el hocico y se mantiene en el lugar mediante un cordel que pasa por detrás de los cachos. El animal, al hacer movimientos de masticación, provoca eructos y con ello la expulsión de gases.

Existe la esperanza de contar con otros medios para curar o prevenir la meteorización: el uso de antibióticos y aceites vegetales en el forraje. Todavía faltan experiencias para determinar el exacto valor de estos métodos y su economía.



EL PLAN DEBE EXTENDERSE A OTRAS ZONAS DEL PAIS

EXPRESIONES DEL SR. MINISTRO Y PARLAMENTARIOS

Una completa visita a dos provincias del área del Plan Chillán realizaron en julio el Sr. Ministro de Agricultura, don Jorge Saelzer, y la Comisión de Agricultura de la Cámara de Diputados.

Durante esta visita el Sr. Ministro y Srs. parlamentarios conocieron algunas dependencias, instalaciones, laboratorios y campos de experimentación del Plan Chillán, el Centro de Inseminación de Talca, la Cooperativa Vitivinícola de Cauquenes, la Estación Experimental de Porvenir y Estación Experimental Vitivinícola, la Escuela de Agronomía de la Universidad de Concepción, y la Planta Industrializadora de Leche de Chillán.

Además de visitar las dunas de Chanco y los tranques "Tutuven" "Pullamí" y "Diguillín", la comitiva conoció el Vivero Forestal del Plan Chillán y una decena de fundos de la zona, para conocer diversos trabajos de empastadas, riego captación de aguas subterráneas, aspectos de lechería y ensilaje.

La Comitiva inauguró un quiosco de venta de hortalizas del Club Juvenil Agrícola de San Gregorio y el Centro Conservero de Cahuenco. Se impuso, en reuniones y conversaciones con los agricultores, de los problemas de Maule y Ñuble.

Tanto el Sr. Ministro como miembros de la Comisión de Agricultura expresaron su complacencia sobre la labor que se ha cumplido en la zona. "El Plan Chillán - dijo el Sr. Saelzer - es una obra magnífica, respetable y expreso mi homenaje de admiración a los técnicos que trabajan en él. El Plan es una ofensiva para introducir la técnica moderna en la agricultura chilena y el Gobierno procurará que esta obra magnífica en varios sentidos salga a otras provincias para conseguir un programa nacional que esté de acuerdo con la realidad del país".

El Diputado Sr. Ignacio Urrutia de la Sotta, Presidente de la Comisión de Agricultura de la Cámara



manifestó: "Si el Plan Chillán logra entrenar a los agricultores en prácticas mejoradas de riego se puede hacer economizar muchos millones al Gobierno; esta sola actividad justifica los gastos de mantención del Plan".

El Diputado Sr. Julio Sepúlveda opinó que este Servicio debía "ampliarse cuanto antes; no seguir sólo en estas tres provincias. Es necesario que el Gobierno propicie otros planes de asistencia técnica a otros sectores".

Por su parte el Diputado Sr. Tomás Pablo precisó: "Cuando he visto la labor del Plan Chillán, cuando he visto algo que es fundamental en esta provincia, cuando pienso en que se está educando al agricultor en trabajos y labores de tipo práctico, creo que si esta iniciativa disminuye significa una gran pérdida para la zona. El Plan debe extenderse cuanto antes a otras zonas del país".

oooooooooooo



Informaciones y Comentarios

El alejamiento del señor José Suárez Fanjul del Decanato de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción ha sido justamente sentido por su personalidad, sus vastos conocimientos y gran preparación que le destacaron no tan sólo en su cargo de Decano, sino que en varias actividades.

Durante sus años de estudiante de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile demostró un permanente interés y preocupación por la superación de su Escuela, donde actuó por dos años como presidente del Centro de Alumnos. Seguramente en esos años nació su interés por la enseñanza agronómica superior.

Luego de permanecer dos años en Estados Unidos, donde fue becado para realizar estudios de post graduado, regresó a Chile y se hizo cargo del Programa de Investigación en Forrajeras del ex Departamento de Genética del Ministerio de Agricultura. Posteriormente, cooperó con destacados profesionales del Ministerio en la formalización del Plan Agrario Nacional.

Retirado de las actividades públicas se dedicó a la agricultura en Colchagua y luego en nuestra provincia, en el Departamento de San Carlos, donde a

través de la orientación técnica con que impulsa la explotación de su propiedad, se ha constituido en un agricultor progresista y en un ejemplo de eficiencia administrativa.

Le correspondió al Sr. Suárez una actuación importantísima en la organización y puesta en marcha del Plan Chillán, cuyas labores iniciales estuvieron a su cuidado como primer Coordinador, desde 1953 hasta agosto de 1955. También le cupo al Sr. Suárez una destacada labor en la formación del Centro de Investigaciones Agrícolas de Chillán y del Centro Nacional de Mecanización Agrícola.

Fue en esta época cuando el Sr. Suárez, con clara visión del futuro, tomó conciencia de la importancia que tenía la creación de una nueva Escuela para Ingenieros Agrónomos y vació su inquietud en la formación de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concep-



ción, de la cual fue hasta hace poco su guía fundamental.

En esta nueva Facultad tuvo feliz respaldo la orientación del Sr. Suárez en cuanto a la introducción de ideas renovadoras en la preparación de los alumnos. Estos se han estado formando con la cooperación de técnicos que actúan en el Plan Chillán y que dan a estos nuevos profesionales una completísima educación, viviendo y participando de la docencia, investigación y práctica profesional.

Su preparación y preocupación permanente por los problemas básicos de la agricultura nacional le llevaron a ocupar el cargo de Ministro de Agricultura en el año 1955.

La Universidad de Concepción con la renuncia del Sr. Suárez Fanjul pierde un valor de indiscutibles méritos y un decidido impulsador de la orientación técnica de nuestra agricultura.

LOS HA LEIDO UD.?



MANTENGA CONTACTO CON LA SECCION DIVULGACION DEL PLAN CHILLAN QUE PUEDE OFRECERLE UN ABUNDANTE MATERIAL IMPRESO SOBRE GANADERIA, EMPASTADAS, RIEGO, TRATAMIENTOS DEL SUELO, ABONOS Y AGRICULTURA GENERAL.



Impreso en el Plan Chillón
CHILE

