



SUELO PRODUCTIVO

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

EDUCACION PARA TODOS LOS COLOMBIANOS



Mejoremos la

nutrición

Nunca es tarde para aprender

“Toda persona tiene derecho a la educación... La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz”.

Artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos

USTED:

- es una persona que puede mejorar cada día,
- necesita capacitarse bien,
- puede aprender mucho y trabajar con entusiasmo,
- ACPOI— debe adquirir conocimientos y técnicas fundamentales.

EL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL y ACCION CULTURAL POPULAR (ACPO) le ofrecen varios servicios para facilitar su capacitación y progreso. Para su Educación Fundamental Integral utilice las cartillas Nuestro Bienestar, Hablemos Bien, Cuentas Claras, Suelo Productivo y Comunidad Cristiana. Estudie cuidadosamente el contenido de estas CARTILLAS y siga los cursos de capacitación que para varios niveles se transmiten por RADIO SUTATENZA. Complemente estos conocimientos con la lectura permanente del semanario EL CAMPESINO, con los libros de la BIBLIOTECA DEL CAMPESINO y de la NUEVA BIBLIOTECA POPULAR de Editora Dosmil. Aproveche las becas que ofrecen los INSTITUTOS de Líderes. Utilice GRABACIONES educativas y la CORRESPONDENCIA cultural.

Busque su progreso personal, el de su familia y el de la comunidad.

**Usted
puede contribuir a su propio mejoramiento
y al de los demás.**

Todos somos responsables de todo y de todos.

Acción Cultural Popular

tiene por fin:

la educación fundamental integral cristiana del pueblo,
especialmente de los campesinos adultos,
mediante la escuela radiofónica
con sus elementos de acción.

Sus contenidos abarcan la capacitación básica
y la preparación para la vida social y económica del pueblo,
a la luz de los principios cristianos,
de acuerdo con las diversas condiciones,
para despertar en aquel el espíritu de reflexión e iniciativa
que lo motive a seguir,
contando con su propio esfuerzo,
en el trabajo del desarrollo personal y comunitario.

(Artículo 3 - Estatutos de ACPO)

Telegramas y Cables: RADIOFONICAS

Apartado No. 7170

Bogotá - Colombia - S. A.

ACCION CULTURAL POPULAR



SUELO PRODUCTIVO

Noción de Economía y Trabajo

Por:

J. ERNESTO RAMIREZ R.

Carátula e ilustración:

FRANCISCO PEREA SABOGAL

Colaboró:

BEATRIZ E. PRADA DE RODRIGUEZ

Asesoría:

DEPARTAMENTOS DE PLANEACION Y PROGRAMACION,
SOCIOLOGIA, ESTADISTICA Y PROFESORADO DE ACPO

Participación:

EDUCADORES Y ALUMNOS DE LOS INSTITUTOS CAMPESINOS DE ACPO.

Bogotá, Colombia - 1987

INDICE

	Páginas
Presentación	7 y 8
PRODUCCION, TECNICA Y RIQUEZA	
¿Quiénes hacemos la riqueza?	9
Hagamos riqueza. (Recursos de la producción)	10
Utilicemos mejores técnicas	11
Hagamos buenas inversiones	12
Produzcamos más para vivir mejor	13
COMO ES NUESTRO SUELO	
SUELO: Componentes: materia mineral, materia orgánica, agua, aire	14 a 17
NUTRIENTES: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, elementos secundarios y menores	18 a 21
ANALISIS DEL SUELO: capacidad de producción	22
AGOTAMIENTO DEL SUELO: empobrecimiento y muerte	23
EROSION: destrucción del suelo	24
DEFENSA DEL SUELO: vegetación protectora, barreras vivas y muertas, cultivos en fajas, acequias, cajuelas	25 a 27
ANIMALES DEFENSORES: del suelo y de las plantas	28
PLANTAS: partes y funciones	29
ABONO ORGANICO: cómo se prepara, materiales	30 y 31
SIEMBRA: preparación del suelo	32 y 33
LOS CUIDADOS DE LOS CULTIVOS	
SEMILLAS: selección, semillas mejoradas	34 y 35
SIEMBRAS: densidad, resiembra, entresaque	36 y 37
RIEGOS: por zanjas, inundación, surtidores	38
DRENAJES: abiertos y cubiertos	39
DESYERBAS: malezas y sistemas de control	40 y 41
ABONAMIENTOS: uso del abono orgánico	42 y 43
FERTILIZACIONES: fertilizantes, sistemas de fertilización	44 y 45
ENCALAMIENTOS: clases de cal, sistemas	46 y 47
PLAGAS DE LAS PLANTAS: sistemas de control; uso correcto de insecticidas; plagas del suelo; insectos de los graneros ...	48 a 54
ASPERSIONES: equipo para fumigación y para el fumigador.....	55
ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS: causas, prevenciones, fungicidas	56 a 58
CUIDADOS ESPECIALES: aporques, podas, control de plantas parásitas	59

EL EQUIPO DE TRABAJO

	Páginas	
HERRAMIENTAS: de preparación del suelo; para desyerbas y limpiezas	60	y 61
FUMIGADORA O ASPERSORA: uso y conservación		62
EQUIPO DE PODA: uso y conservación		63
CUIDADOS CON LAS HERRAMIENTAS: preparación, uso y conservación	64	y 65

CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES

FRUTALES: suelos, climas, distancias, profundidad de siembra	66	y 67
GERMINADORES: para frutales y árboles maderables		68
ENRAIZADORES: estratificador para estacas		69
VIVEROS: en tierra, en bolsas; cobertizos	70	y 71
INJERTOS: de yema y de cuña	72	y 73
HOYOS: Trazado de la plantación; ahoyado	74	y 75
PODA DE FRUTALES: formación y fructificación		76
GOMOSIS: enfermedad de los frutales		77
PLAGAS EN FRUTALES: del tallo y de las frutas; control	78	y 79
CULTIVOS INDUSTRIALES: cacao, algodón, café, tabacó, arroz, fique, etc.		80
ENTIDADES: de crédito y asistencia técnica		81

CULTIVOS ESPECIALES

PRODUCCION AGRICOLA: bases de producción	82	y 83
PLATANO	84	y 85
PAPA	86	y 87
TRIGO Y CEBADA	88	y 89
LEGUMINOSAS: cultivos de frijol, soya, lentejas, garbanzo, habas, habichuelas, arvejas	90	y 91
YUCA	92	y 93
MAIZ	94	y 95
FIQUE O CABUYA	96	y 97
CAÑA DE AZUCAR	98	y 99
TOMATE	100	y 101
HORTALIZAS: semilleros, trasplante, cuidados	102	a 103
PASTOS: de corte y de pradera; cuidados con los pastos; manejo de los potreros	106	a 109

ADMINISTRACION DE LA FINCA

PLANEACION: determinación de explotaciones	110	a 113
COSTOS: en la producción agrícola y ganadera	114	y 115
PRODUCCION BALANCEADA	116	y 117
FINANCIACION: presupuestos, créditos	118	y 119

EXPLOTACIONES DE ANIMALES

	Páginas
MEJOR PRODUCCION PECUARIA	120
BOVINOS: Engorde. Producción de carne, ceba, cuidados.....	121
Vaca de leche. Razas, alimentación	122 y 123
Establo. Materiales, dimensiones, cuidados	124
Manejo de bovinos. Cuidados con el ternero; otros	125 y 126
Parásitos. Externos e internos; control	127 y 128
Enfermedades. Plan de vacunación	129
OVINOS: razas, alimentación, cuidados	130 y 131
CERDOS: razas, porquerizas, ceba, mercadeo, manejo, plan de vacunación	132 a 137
AVES: razas, alimentación, gallinero, plan de vacunación	138 a 141
CONEJOS: razas, conejeras, alimentación, beneficio, prevención de enfermedades	142 a 145
EQUINOS: vacunación de las bestias, afecciones de los cascos, mataduras	146 a 148
DATOS IMPORTANTES: gestación, lactancia, destete	149
ABEJAS: manejo y enemigos	150 y 151

PRIMEROS AUXILIOS VETERINARIOS

BOTIQUIN VETERINARIO: equipo, drogas	152
SITIOS PARA APLICAR INYECCIONES: subcutáneas, intramuscu- lares, intratraqueales, endovenosas	153 a 155
JERINGA: manejo, técnica en la aplicación de inyecciones.....	156 y 157
TERMOMETRO: manejo	158
PULSO: cómo se toma en los animales	158
PULSACIONES, TEMPERATURA Y RESPIRACIONES EN ANIMALES	158

EPILOGO

ASOCIACION Y PRODUCCION	159
SERVICIOS AL ALCANCE DE TODOS	160

CUADROS CON IMPORTANTES RESUMENES

Plantación de frutales	67
Otros cultivos importantes	83
Hortalizas	103
Pastos de corte	107
Enfermedades de bovinos	129
Enfermedades de los cerdos	137
Enfermedades de las aves	141
Enfermedades de los conejos	145
Manejo del ganado	149
Pulso, temperatura y respiraciones de los animales	158

PRESENTACION

Amigos campesinos:

Recordemos que toda persona está llamada a cumplir una misión grande y noble en el mundo: "Dominar la Tierra".

Dios hizo al hombre y a la mujer inteligentes y capaces de perfeccionarse en todos los órdenes. Los hizo partícipes de su obra creadora y les confió la tarea de utilizar bien y perfeccionar lo creado, mediante el trabajo.

El trabajo agrícola le permite al campesino desarrollar sus capacidades creativas, satisfacer sus necesidades, perfeccionarse integralmente, progresar y contribuir al desarrollo de todo el país.

Acción Cultural Popular pone en nuestras manos la cartilla SUELO PRODUCTIVO, que corresponde a la noción de Economía y Trabajo. En sus aspectos elementales presenta los fundamentos de la economía y de la técnica agrícola; aspira a que los campesinos seamos buenos agricultores y lleguemos a ocupar en la sociedad el puesto que nos corresponde por nuestros propios merecimientos, capacitación, rendimientos y valores.

La cartilla SUELO PRODUCTIVO consta de nueve partes. La primera parte va de la página 9 a la 13 y en ella podemos aprender algunos principios de la economía, y aclarar criterios sobre la eficiencia, la productividad, la técnica y el bien social.

De la página 14 a la 33 conocemos cómo es nuestro suelo, sus componentes, posibilidades de explotación, peligros y sistemas de conservación.

De la página 34 a la 59 encontramos orientaciones generales sobre los cuidados de los cultivos, indispensables para una buena producción agrícola.

De la página 60 a la 65 aprendemos a conocer y a utilizar el equipo de trabajo, como recurso indispensable en la producción.

A partir de la página 66 y hasta la 79, encontramos indicaciones para el buen cuidado en el cultivo de árboles frutales.

De la página 82 a la 109 se estudian las técnicas de algunos cultivos especiales, según los climas y regiones y que son de mayor rendimiento.

Uno de los aspectos más ignorados en la empresa agrícola es el relacionado con la administración de la finca. De la página 110 a la 119 podemos aprender a organizar, planear y dirigir el negocio agrícola, como unidad de explotación.

Desde la página 120 y hasta la 151 aprendemos lo fundamental para una correcta explotación de los animales domésticos; de las principales especies animales se estudia la selección de razas, alimentación, instalaciones, sanidad y manejo de ganado.

En la última parte de la cartilla, aprendemos el manejo del botiquín, de la jeringa veterinaria, la técnica para la aplicación de inyecciones y el uso del termómetro.

La cartilla SUELO PRODUCTIVO es para nosotros, amigos campesinos. Estudiemos y practiquemos sus enseñanzas. Complementemos los conocimientos siguiendo las clases de las Escuelas Radiofónicas por "Radio Sutatenza", leyendo el semanario "El Campesino" y los libros de la Biblioteca del Campesino. Consultemos a los agrónomos, veterinarios y expertos que trabajan en nuestra comunidad.

Hay que mejorar las técnicas del trabajo para producir más, tener más, ser más y vivir mejor.

PRODUCCION, TECNICA Y RIQUEZA

QUIENES HACEMOS LA RIQUEZA

Los agricultores, ganaderos y pescadores, producimos alimentos necesarios para los habitantes del país. También producimos materias primas para que sean transformadas o elaboradas por la industria.

Todos estos bienes, lo mismo que los producidos por los mineros, se llaman **bienes primarios**. Las explotaciones agropecuarias, pesqueras y mineras constituyen el **SECTOR PRIMARIO** de la economía nacional.

La transformación de las materias primas en bienes de consumo, hecha por obreros en fábricas, constituye el **SECTOR SECUNDARIO** de la economía nacional.

La industria produce muchos bienes para todos los habitantes: telas, drogas, alimentos, libros, herramientas...

El **SECTOR TERCIARIO** de la producción está constituido por los **servicios**: educativos, bancarios, gubernamentales, asistenciales, administrativos, de seguridad, de transporte, comerciales...

El médico, el dentista, el sacerdote, el maestro, el sastre, el agrónomo, el veterinario, etc., son profesionales que prestan servicios indispensables a los individuos y a la sociedad.



HAGAMOS RIQUEZA



RECURSOS HUMANOS

La riqueza de un país está principalmente en sus gentes. Las personas somos el factor más importante de la producción.

Con inteligencia, capacidad, voluntad, esfuerzo y laboriosidad, usamos todos los demás recursos para producir.

Un país vale por su capacidad de trabajo y producción.

RECURSOS NATURALES

Llamamos recursos naturales: el suelo y los minerales de explota-

ción, las plantas, los animales terrestres y acuáticos, el aire y el agua. Estos recursos son factor indispensable en la producción. Sin ellos no podemos subsistir.

La buena utilización, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, dependen de nosotros.

Proteger los recursos naturales es proteger la vida.

BIENES DE CAPITAL

Los bienes de capital no son solamente el dinero; son también el equipo de trabajo, las instalaciones, lo que poseemos particularmente o en conjunto.

Hay otros bienes muy importantes para la economía del país y beneficio de las personas, como son caminos, carreteras, puentes, hospitales, escuelas y otros.

Tenemos necesidad de utilizar bien y aumentar los bienes de capital, que son factor importante en la producción.



Recursos Humanos + Recursos Naturales + Capital x Técnica = Producción

UTILICEMOS MEJORES TECNICAS



Las personas que trabajan con mejores técnicas producen más.

Trabajar con mejores técnicas significa: utilizar mejores herramientas y equipo; mejorar sistemas de explotación y cultivos; preparar correctamente el suelo; determinar los mejores cultivos; seleccionar semillas y razas; combatir adecuadamente las plagas y enfermedades; perfeccionar sistemas de recolección, conservación, presentación y mercadeo.

Una población capacitada que trabaja técnicamente, disfruta de riqueza y bienestar, porque produce más y gana más.

El trabajo técnico nos exige capacitación para:

Realizar bien cada uno de los trabajos que nos exige la profesión.

Organizar adecuadamente la empresa agrícola, elaborar presupuestos, manejar bien los créditos e inversiones, y emprender nuevas explotaciones.

Administrar con inteligencia y habilidad los negocios.

Todos los trabajadores, tanto empresarios y patronos como jornaleros y obreros, necesitamos capacitarnos.

HAGAMOS BUENAS INVERSIONES

Invertir es emplear el dinero en empresas que produzcan más bienes de capital. La buena inversión nos permite recuperar el dinero empleado y obtener buena ganancia.

Es un deber hacer rendir el capital. Bienes de capital que no se trabajan dan pérdida.



PLATA LLAMA PLATA

Para hacer una buena inversión debemos estudiar la oportunidad, el rendimiento, la seguridad y el riesgo.

En estas condiciones, hacemos buenas inversiones, al comprar herramientas de trabajo, fertilizantes, buenas semillas, animales seleccionados, bienes raíces...

Es buen negocio invertir dinero en asociaciones que nos produzcan riqueza.

El ahorro metódico y planeado nos permite disponer de dinero para inversiones oportunas.

Los créditos bien planificados y manejados correctamente, contribuyen eficazmente a la producción.

Las buenas inversiones nos permiten ampliar la empresa o el negocio, ganar más dinero y abrir nuevas fuentes de trabajo.

Debemos pagar cumplidamente las deudas.



El capital empleado en la educación, es una buena inversión.

PRODUZCAMOS MAS PARA VIVIR MEJOR

La producción es el resultado del trabajo, del empleo de los recursos naturales y de los bienes de capital.

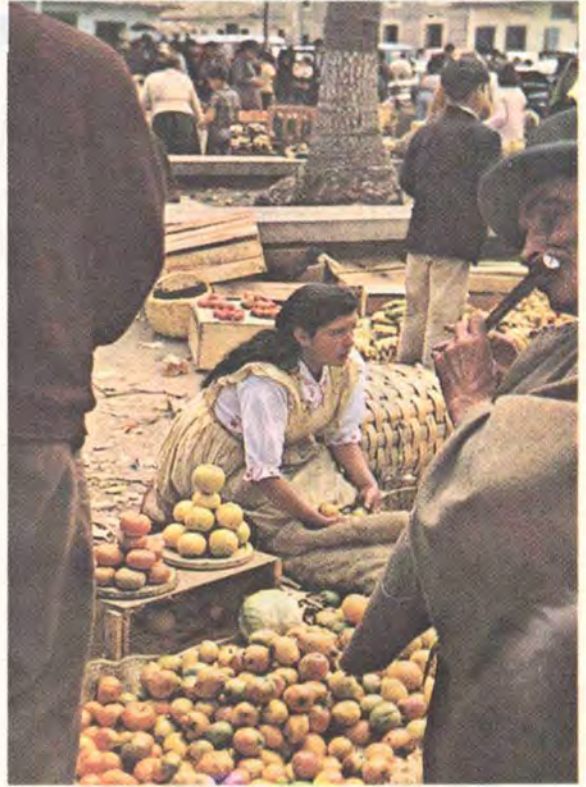
Al aumentar la producción, tratemos de reducir los costos de lo que se produce. Si mejoramos la calidad de nuestros productos, ganaremos más.

Para producir más en cantidad y mejor en calidad, debemos trabajar con mejores técnicas, aprovechar bien el tiempo y utilizar buenas herramientas.

Como agricultores debemos conocer y practicar técnicas en los distintos trabajos de nuestra profesión: preparación del suelo; selección de semillas y razas; siembra; cría de animales; sanidad vegetal y animal; recolección y selección de las cosechas; empaques y mercadeo de los productos.

Debemos conocer también las técnicas de administración del negocio agrícola.

De esta manera hay mayores bienes de consumo, más oportunidad de trabajo. La familia se alimenta y viste mejor; dispone de una vivienda más cómoda; obtiene mayores recursos para la educación y el cuidado de la salud; puede recrearse mejor. Esto quiere decir que mejoramos el nivel de vida.



**No solo hay que trabajar sino hay que ser eficaz.
El trabajo técnico nos permite una mayor producción y mejores ganancias.**

COMO ES NUESTRO SUELO

EL MEJOR SUELO LABORABLE

El suelo está formado por cuatro elementos principales: materia mineral, materia orgánica, agua y aire.

EL ARMAZON DEL SUELO O MATERIA MINERAL

La materia mineral, es como el armazón o esqueleto del suelo; está representada por la arena, el limo y la arcilla.

El suelo **poroso** o **suelto** tiene mayor cantidad de arena y es fácil de trabajar; absorbe el agua con facilidad, pero la pierde en forma rápida. Este suelo es **permeable**.

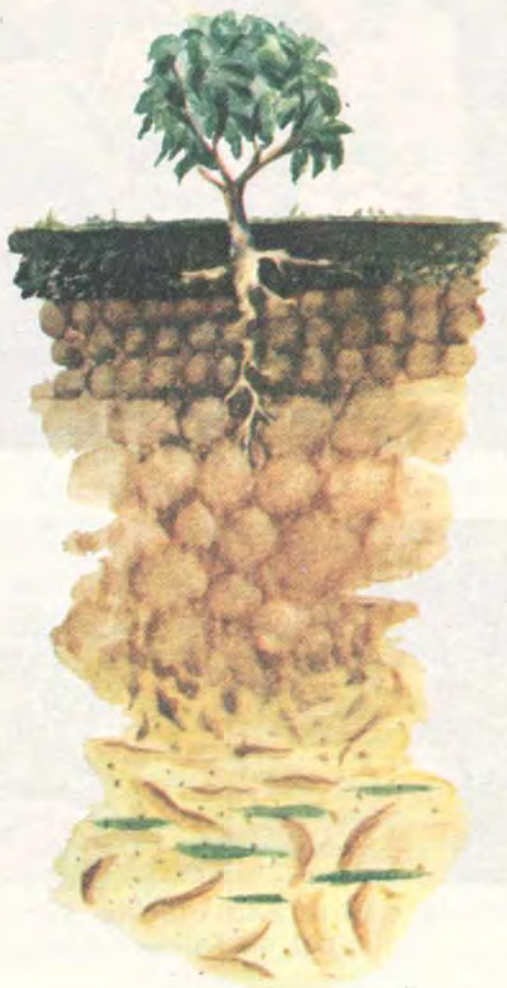
Un suelo es **duro** o **pesado** cuando está formado por mayor cantidad de arcilla o greda. El agua se infiltra con dificultad pero la guarda por más tiempo. Es un suelo **impermeable** y difícil de trabajar.

ES MEJOR EL SUELO FRANCO

El suelo **franco** es intermedio entre el duro y el poroso; es el mejor suelo para la agricultura porque mantiene buena humedad y es de fácil laboreo.

El suelo franco debe contener la materia mineral en las siguientes proporciones: arena 40%; limo 40%; arcilla 20%. Además debe tener buena cantidad de materia orgánica.

La manera como esté distribuida la materia mineral que forma el suelo, influye en su calidad.



NO HAY VIDA SIN MATERIA ORGANICA

La materia orgánica es la que da vida al suelo. Está formada por restos de seres vivos, los residuos vegetales y animales.

Son materia orgánica:

Los rastrojos, hierbas, hojas, ramas, troncos, raíces, frutos, cáscaras, pulpas o cerezas, paja o tamo, desperdicios de cocina, estiércol, animales muertos, pieles, huesos, plumas, etc.



El humus resulta de la descomposición de la materia orgánica. Es importante componente del suelo y base de la agricultura; es como la sangre del suelo.

La materia orgánica obra en la constitución física del suelo así:

- Le da granulación y lo hace más poroso y permeable, mullido y fácil de trabajar.
- Le aumenta la capacidad para retener la humedad.
- Lo defiende contra la erosión, porque no deja dispersar las partículas de arena y limo.

EL SUELO RICO EN MATERIA ORGANICA ES FERTIL Y FECUNDO

La diferencia fundamental entre un suelo fértil y uno estéril, está principalmente en su contenido de materia orgánica. El suelo rico en materia orgánica es más productivo.

La materia orgánica contiene la mayoría de los elementos nutritivos que las plantas necesitan, como nitrógeno, fósforo, potasio y otros.

La materia orgánica se va acabando a medida que se transforma en humus y las plantas lo absorben. Hay necesidad de renovarla continuamente.

La materia orgánica mejora la constitución y fertilidad de los suelos. Los suelos arenosos o sueltos y los arcillosos o duros se mejoran agregando materia orgánica.

SUELO SIN AGUA ES TIERRA ESTERIL



El agua es principal componente del suelo.

El suelo fértil y productivo conserva la humedad conveniente para las necesidades de las plantas.

Las plantas toman los alimentos disueltos en agua. El agua es parte importante en la savia o sangre de las plantas.



EL SUELO TAMBIEN TOMA AGUA

El suelo toma el agua de las lluvias, de los ríos, de las quebradas, de los lagos, de los riegos. En los suelos impermeables el agua se infiltra poco y forma corrientes en la superficie.

El suelo arenoso o suelto, absorbe fácilmente el agua, pero la retiene por menos tiempo. Si la cantidad de materia orgánica es suficiente, el suelo se mantiene húmedo.

El suelo recibe una cantidad limitada de agua. Esto es lo que se llama capacidad de absorción.

EL SUELO PIERDE AGUA

Generalmente el agua se pierde por corrientes o arroyos superficiales. Otras veces se forman corrientes internas o subterráneas, que dan origen a los aljibes y manantiales.

El sol y el viento contribuyen al secamiento del suelo, al evaporar el agua. Las plantas toman agua del suelo; una parte se evapora por las hojas y va a la atmósfera.

Los bosques propician las lluvias y ayudan a conservar la humedad del suelo. Una finca vale más cuando hay suficiente agua en ella.

El riego es necesario para mantener la humedad del suelo y aumentar la producción.

EL SUELO Y LAS PLANTAS NECESITAN RESPIRAR

El buen suelo para agricultura tiene aire. Las plantas toman aire del suelo por las raíces.

El aire del suelo hace más fácil la nutrición de las plantas. Algunos pequeños seres vivos que defienden el suelo y ayudan a la descomposición de la materia orgánica, necesitan aire para poder vivir.

La transformación de sustancias minerales que sirven de alimento a las plantas, se hace con la ayuda del aire del suelo.

Cuando hay exceso de agua en el suelo, el aire desaparece, como ocurre en los terrenos pantanosos. Una de las causas para el amarillamiento de los cultivos es la falta de aire en el suelo.

Para aumentar la cantidad de aire en el suelo se puede arar, picar, drenar, abrir zanjas, remover la tierra. Esto sirve también para dar salida a gases malsanos que se producen dentro de la tierra.

Algunas labores de cultivo como ahoyadas, desyerbas, escardas, aporques, hacen más poroso el suelo y ayudan a su aireación y meteorización. El suelo se meteoriza cuando recibe calor, luz y aire.



Podemos mejorar la composición física del suelo con aplicaciones de materia orgánica o de cal y con buenas labores de cultivo.

EL NITROGENO ES FORMADOR DE LAS PLANTAS



POCO NITROGENO FRENA EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS

El suelo escaso de nitrógeno produce plantas pequeñas, raquíticas y de crecimiento lento; las hojas toman un color amarillo-verdoso; las raíces son escasas, cortas y delgadas.

También por falta de nitrógeno pueden caerse las hojas jóvenes, especialmente en frutales; mueren los brotes o retoños y los tallos principales se deforman. Las mazorcas de maíz y de cacao se quedan pequeñas; los frutos en otras plantas son escasos.

El nitrógeno es principal nutriente de las plantas:

- Contribuye al desarrollo de las hojas, de los tallos y de las raíces.
- Es indispensable para la formación de proteínas, que sirven de alimento a las personas y a los animales.
- Ayuda a la formación de la clorofila. La clorofila da el color verde a las hojas y ayuda a transformar los alimentos que la planta toma.
- Ayuda a la asimilación del potasio, del fósforo y de otros alimentos.

EL NITROGENO EN EXCESO PUEDE SER PERJUDICIAL

Cuando hay mucho nitrógeno en el suelo y escasez de otros nutrientes, las plantas crecen con rapidez y son de gran tamaño pero “se van en vicio”; los frutos son escasos, pequeños, de maduración lenta y de baja calidad; las plantas se vuelcan o caen; están más expuestas al ataque de insectos y hongos que producen enfermedades.



EL FOSFORO ES NECESARIO PARA SEMILLAS Y FRUTOS

El fósforo es otro nutriente principal de las plantas:

- Ayuda al desarrollo del cultivo y a la formación de semillas.
- Contribuye a la formación de raíces y da resistencia a los tallos.
- Acelera la maduración de los frutos y aumenta la producción de granos. La florescencia y la fructificación dependen principalmente del fósforo.
- Ayuda a que las sustancias tomadas del suelo por la planta, se transformen en azúcares, hidratos de carbono, grasas y proteínas, indispensables para la alimentación de las personas y de los animales.

EL EXCESO DE FOSFORO NO PERJUDICA EL CULTIVO

El exceso de fósforo en el suelo no perjudica el cultivo y queda acumulado para las cosechas posteriores, pero usarlo en mucha cantidad, recarga los costos en la producción.



LA FALTA DE FOSFORO EMPOBRECE LA COSECHA

Cuando las plantas florecen abundantemente, pero la cosecha resulta escasa en frutos, es una señal de que el suelo es pobre en fósforo.

La escasez de fósforo produce coloración rojiza en hojas, tallos y ramas; hace lentos el crecimiento y la maduración de los frutos; ocasiona baja producción de granos, frutos y semillas; hace que sean delgados y pequeños los tallos del maíz; disminuye el macollaje de los cereales (cebada, trigo, arroz, avena).

EL POTASIO FORTALECE LAS PLANTAS



¿QUE OCURRE CON EL EXCESO DE POTASIO?

El exceso de potasio en el suelo no perjudica los cultivos; sin embargo recarga los costos en la producción, cuando sin necesidad se hacen fertilizaciones con potasio.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA DE POTASIO

Las plantas cultivadas en suelos escasos de potasio son delgadas y raquíticas. Algunas hojas se voltean hacia abajo, se arrugan y presentan manchas negras y amarillentas.

Se seca la punta de las hojas. Una planta en suelo escaso de potasio aparece como quemada y muere tempranamente. En el maíz los granos quedan pequeños y se arrugan. En los frutales se reduce el crecimiento de los frutos.

El potasio es otro de los nutrientes principales de las plantas:

- Favorece la formación de raíces abundantes y vigorosas.
- Ayuda al crecimiento y desarrollo de los cultivos.
- Es indispensable para que la planta transforme los alimentos que toma y forme almidones, azúcares, aceites y proteínas.
- Aumenta el peso de los granos y semillas.
- Da a las plantas resistencia contra las enfermedades.
- Contrarresta los efectos nocivos del exceso de nitrógeno.
- Es un tónico y vigorizante de las plantas.

El potasio es un nutriente indispensable para todos los cultivos; lo necesitan especialmente el tabaco, la caña de azúcar, el café y la papa.

K



LAS PLANTAS NECESITAN OTROS NUTRIENTES



Además del nitrógeno, del fósforo y del potasio, hay muchos otros nutrientes que las plantas necesitan, pero que los toman en menor cantidad.

EL CALCIO SE NECESITA PARA LA FORMACION DE LAS PLANTAS

El calcio es otro nutriente importante de las plantas:

- Ayuda a la transformación de los nutrientes que se toman del suelo.
- Da resistencia a las distintas partes de la planta.
- Ayuda a la formación de membranas protectoras de las células vegetales.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA DEL CALCIO

- Los brotes terminales mueren siendo jóvenes.
- Se nota poco desarrollo de las hojas y se presenta secamiento en la punta y los bordes.
- Hay debilidad general en las plantas.

OTROS NUTRIENTES DE LAS PLANTAS

El magnesio, azufre, cloro, hierro, manganeso, zinc, cobre, boro y otros, ayudan a la formación de la clorofila y a la transformación de alimentos; aumentan el desarrollo de las raíces; facilitan la acumulación de sustancias nutritivas.

SINTOMAS DE DEFICIENCIA DE ESTOS ELEMENTOS

La falta de uno o varios de estos elementos puede ocasionar franjas amarillentas y coloraciones rojizas en las hojas y brotes tiernos; irregularidad en el desarrollo y maduración de los frutos.

En el comercio se encuentran productos químicos que contienen estos elementos y que se aplican con los fertilizantes. Hay fertilizantes químicos que contienen los nutrientes principales de las plantas.

CONOZCAMOS LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DEL SUELO

El análisis del suelo permite conocer la capacidad de producción de la tierra, las deficiencias en nutrientes y otros aspectos importantes para su mejor uso.



EL ANALISIS DE FERTILIDAD

Es el que más interesa a agricultores y ganaderos. Comprende el análisis del contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio y ácidos. Se recomienda antes de aplicar fertilizantes y cal, a cultivos y potreros.

¿COMO SE TOMAN LAS MUESTRAS?

- Se divide la finca en zonas o lotes.
- Se raspa la superficie del suelo hasta un centímetro de profundidad.
- Se hace un hoyo en forma de V y se le saca la tierra.
- Se corta una tajada de suelo de 3 centímetros de gruesa en la pared del hueco.
- Se toma la parte central de esa tajada y se echa en un balde.
- Se repite esta operación por lo menos cinco veces en cada lote o zona.
- Se juntan las distintas muestras, se mezclan y se toma un kilo de esta tierra.
- Se empaca en bolsas o cajas especiales y se mandan al laboratorio.

Algunas entidades prestan el servicio de análisis de suelos.

EL SUELO TAMBIEN SE EMPOBRECE Y MUERE

El empobrecimiento del suelo consiste en la pérdida de los nutrientes que alimentan las plantas.

Cuando el suelo pierde su fertilidad, la producción es cada vez menor y de baja calidad. En estas condiciones la alimentación del hombre y de los animales es deficiente en poder nutritivo. El agotamiento del suelo es causa de pobreza y miseria.

Las plantas toman nutrientes del suelo, que es necesario renovar.

Al erosionarse el suelo, desaparecen también los nutrientes de las plantas.

Las malas prácticas de cultivo empobrecen el suelo.



Por lo menos cada tres años hagamos analizar los suelos destinados permanentemente a cultivos.

La fertilidad del suelo se mantiene aplicando materia orgánica y fertilizantes químicos; haciendo rotación de los cultivos y otras prácticas de conservación.

El suelo debe recibir materia orgánica antes de cada cultivo.

Es importante hacer analizar el suelo para conocer sus deficiencias y hacer las enmiendas necesarias.

Al cultivar el suelo pensemos en su conservación y mejoramiento.

LA EROSION DESTRUYE EL SUELO

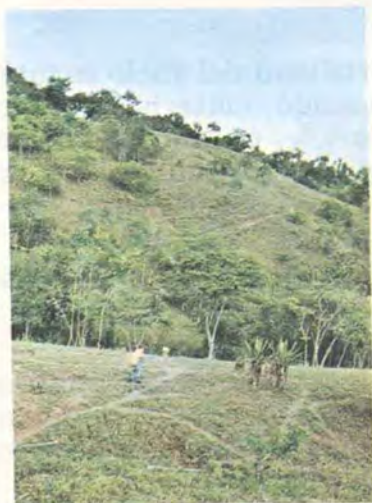
La erosión es la destrucción y pérdida del suelo, ocasionadas por las lluvias y los vientos.

Las gotas de la lluvia son como martillos que golpean al suelo y se lo llevan cuando está sin protección.

Si el suelo está protegido con bosques o cubierto de pastos o con cultivos densos, la lluvia no lo destruye.

AL SUELO DESNUDO SE LO LLEVA EL AGUA

Cuando el agua corre sobre el suelo sin vegetación, se lleva la tierra. Forma primero canalitas, luego zanjas y después cárcavas profundas.



AL SUELO DESNUDO SE LO LLEVA EL VIENTO

El suelo destapado se reseca con el sol y empieza a desmoronarse formando polvo; en estas condiciones el viento se lo lleva.

La erosión que amenaza al suelo, amenaza también la vida de la Nación. El suelo está continuamente amenazado por la erosión.

Al perderse la capa vegetal por efectos de la erosión, el suelo merma su capacidad de producción. Las cosechas son pobres y de baja calidad. La producción es más costosa y la economía del agricultor se ve amenazada.

**La vegetación permanente defiende el suelo contra la erosión.
Los bosques son alcancias de agua. Sembremos árboles.**

LA VEGETACION DEFIENDE EL SUELO CONTRA LA EROSION

Cuando el suelo está cubierto de vegetación tupida, está defendido contra la erosión. El monte, el barzal, los bosques, facilitan la infiltración del agua y evitan la erosión.

Los bosques cubren el suelo con una capa de mantillo o residuos vegetales en proceso de descomposición, que ayudan a su defensa y fertilidad.

Las ramas de las plantas le quitan fuerza al agua de la lluvia y el suelo sufre menos.

Las raíces de las plantas obran a manera de mallas para sostener el suelo.

En la finca existen terrenos agotados o muy inclinados que no se pueden dedicar a ciertos cultivos. Allí donde no podemos cultivar otras plantas debemos establecer un bosque.

La plantación de árboles, formando bosques, es una necesidad nacional para aumentar el agua, evitar la erosión y tener reservas madereras.

El pastoreo debe ser limitado para mantener una buena cubierta vegetal.

Las cercas de la finca deben formarse con árboles que defiendan el suelo.



Es necesario proteger con árboles las orillas de las acequias, quebradas y ríos.

Los manantiales o nacimientos de agua deben protegerse con árboles que conserven la humedad, como cajeto o madre de agua, aliso, sauce, matarratón, cámbulo, nogal, ciruelo, saúco.



PROTEJAMOS NUESTRO SUELO

LOS CULTIVOS EN FAJAS PROTEGEN EL SUELO



LAS BARRERAS VIVAS DEFIENDEN EL SUELO

Las barreras vivas son surcos de plantas, generalmente pastos de corte, sembrados a través de la pendiente.

Se utilizan plantas de larga duración, como los pastos elefante, imperial, guatemala, sorgo. También el limoncillo, el fique y otras. La siembra debe ser tupida.

Las barreras vivas disminuyen la velocidad del agua, facilitan su infiltración y evitan el escurrimiento de la capa vegetal. Con barreras vivas también podemos proteger las acequias, desagües y quebradas.

Hay necesidad de desyerbar y podar las barreras vivas y hacer resiembras en caso necesario.

Cuando haya necesidad de cultivar en terrenos inclinados, establezcamos los cultivos en forma de fajas. Para esto tracemos curvas de nivel a distancia de 20 a 30 metros y allí plantemos barreras vivas.

El espacio que queda entre barrera y barrera es lo que se llama franja o faja de cultivo. En estas franjas intercalemos cultivos densos y limpios. Las franjas de cultivo denso obran a manera de grandes barreras vivas.

En una de las fajas podemos establecer un cultivo permanente.



Defender el suelo contra la erosión es una necesidad. La defensa del suelo está en manos del agricultor.

Los cultivos a través de la pendiente defienden y conservan el suelo. Aprovechemos los terrenos planos para hacer los cultivos limpios.

OTRAS PRACTICAS DE CONSERVACION DEL SUELO

LAS BARRERAS MUERTAS

Cuando en la finca abunda la piedra, se puede emplear para formar hileras, siguiendo curvas de nivel.

Se pueden emplear también basuras, trozos de madera, vástagos, residuos de cosechas, formando hileras a través de la pendiente. Hay necesidad de darles buena resistencia, trancando estos materiales con estacones o piedras.



CAJUELAS EN CULTIVOS PERMANENTES

En cafetales, cacaoales y frutales en general, se pueden abrir zanjaz cortas en medio de los surcos, para facilitar la infiltración del agua y evitar la erosión.

Estas zanjaz pueden tener 1,20 metros de largo, 30 centímetros de

ancho y 50 centímetros de profundidad.

Las cajuelas mejoran la distribución del agua, ayudan a la aireación del suelo, reducen la erosión y sirven para aprovechar mejor la materia orgánica.

LAS ACEQUIAS DE LADERA

Son pequeñas canales o zanjaz, con escaso desnivel, que se construyen a través de la pendiente. Las acequias de ladera deben conducir el agua a desagües naturales o construidos por el hombre. Estas acequias deben conservarse limpias y protegidas con barreras vivas.

En épocas de muchas lluvias y aguaceros fuertes, hay necesidad de reforzar las prácticas de conservación del suelo, estableciendo acequias de ladera.



Defender el suelo es defender una gran riqueza.

Los suelos poco profundos y de ladera, lo mismo que los demasiado sueltos, están propensos a deslizamientos, si no se protegen bien las acequias de ladera.

CUIDEMOS LOS ANIMALES DEFENSORES DEL SUELO Y DE LAS PLANTAS



LOS PAJAROS DESTRUYEN INSECTOS PERJUDICIALES

En general los pájaros son útiles al agricultor porque destruyen muchas plagas de la sementera.

Cada pajarito destruye centenares de insectos diariamente. Los pájaros son adorno y alegría de los campos. Debemos conservarlos.



LOS SAPOS TAMBIEN DESTRUYEN INSECTOS

Los sapos se alimentan de insectos dañinos; por esto son animalitos útiles que debemos conservar en los huertos.



LAS ABEJAS AYUDAN A LA FECUNDACION DE LAS FLORES

Las abejas al recoger el néctar y el polen, ayudan a la fecundación de las flores, siendo un factor importante en la producción.



OTRAS AYUDAS DEL SUELO

Las bacterias del suelo ayudan a la descomposición de la materia orgánica, y algunas, como las nitrificantes, fijan al suelo el nitrógeno que las plantas toman del aire.

Las serpientes cazadoras no son peligrosas al agricultor y destruyen muchos insectos y animales perjudiciales a la agricultura.

LA LOMBRIZ DE TIERRA

La lombriz de tierra abona los suelos, les facilita la aireación e infiltración del agua, y los hace más porosos.

La tierra abundante en lombrices es fértil. La lombriz de tierra no hace ningún daño.

LAS PLANTAS SON SERES VIVOS

Las plantas, al igual que los animales, realizan funciones de alimentación, digestión, asimilación, respiración, reproducción y crecimiento.

EL FRUTO PROTEGE LA SEMILLA

El fruto almacena alimentos y protege la semilla que da origen a nuevas plantas.

LAS HOJAS SIRVEN DE PULMONES A LAS PLANTAS

La hoja es el principal órgano de respiración de la planta. También es órgano de excreción, ya que por ella la planta expelle el agua sobrante, en forma de vapor. Las hojas transforman los nutrientes tomados del suelo, en alimentos para la misma planta, para los animales y para el hombre.

POR EL TALLO CIRCULA LA SAVIA

El tallo sostiene toda la parte aérea de la planta y junto con las ramas, le sirve de órgano de circulación. Algunos tallos sirven para almacenar alimentos, como la caña de azúcar, la papa, la arracacha, los cubios, las ibias, el ñame...

LA FLOR DA ORIGEN A LA SEMILLA Y AL FRUTO

La flor realiza la función de fecundación; da origen al fruto y a la semilla; permite a los técnicos la obtención o mejoramiento de variedades en algunos cultivos.



LA RAÍZ ES COMO LA BOCA DE LAS PLANTAS

La raíz, además de cumplir una función mecánica para fijar la planta al suelo, sirve de órgano para tomar los alimentos. En algunas plantas, la raíz también sirve de órgano de almacenamiento.

BUEN ABONO POR EL SISTEMA INDORE

SITIO:

- Escoja un sitio seco y firme de la finca; en lo posible, cerca a las instalaciones de animales.
- Quite las malezas, piedras y troncos; empareje y apisone el suelo.
- Haga sobre el suelo un marco de palos delgados o guaduas, para proteger y dar forma al montón.

MATERIALES:

- Haga montones de basuras, hierbas y estiércoles de diferentes clases, alrededor del sitio.
- Aliste un poco de cal y ceniza, y unos palos, como los que se usan para cercas de alambre.
- Por cada metro cuadrado, pare un palo; deje un espacio para el volteo.

COMO SE HACE EL MONTON:

- 1º Una capa de 15 a 20 centímetros de basuras; si están secas riéguelas con agua.
- 2º Una capa de cal apagada; ½ kilo por metro cuadrado. Si no hay cal, ponga una capa de tierra.
- 3º Una capa de estiércol de unos 5 centímetros; si está seco, desmenúcelo y riéguelo. Es mejor el estiércol fresco.
- 4º Una capa delgada de ceniza.

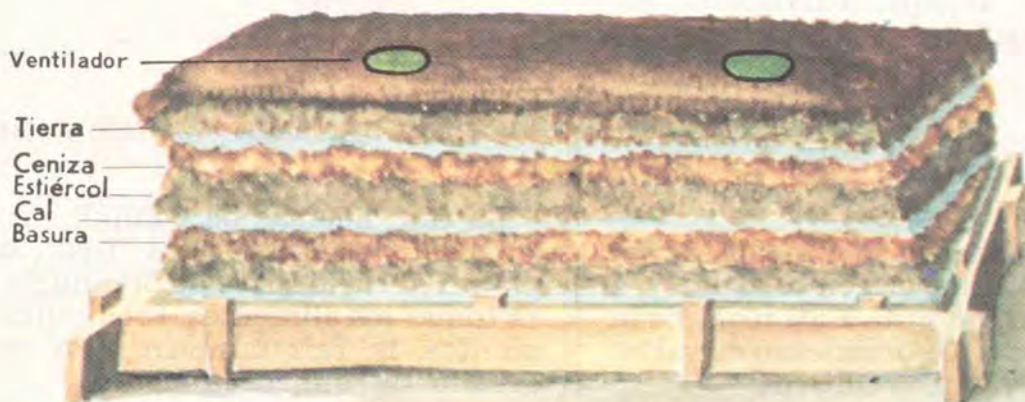
Siga cargando el montón, colocando capas en el mismo orden, hasta una altura de 1,50 metros.

Finalmente eche una capa de tierra de 10 centímetros.

Al terminar de cargar el montón, retire los palos y mantenga los ventiladores destapados. Semanalmente riegue el montón con bastante agua.

VOLTEO DEL MONTON:

Cada mes haga un volteo; eche debajo las capas de encima; para ello utilice el espacio que quedó libre.



RECOMENDACIONES PARA OBTENER BUEN ABONO ORGANICO

- Evite el pisoteo mientras se colocan las capas; no eche pesticidas.
- Prefiera hierbas y estiércol frescos, para lograr una descomposición uniforme y rápida.
- Utilice siempre cal apagada; la ceniza no reemplaza la cal.
- Si tiene todos los materiales, prefiera cargar totalmente el

foso el mismo día; también se puede hacer en varios días, siguiendo el orden de las capas.

DESCARGUE DEL MONTON:

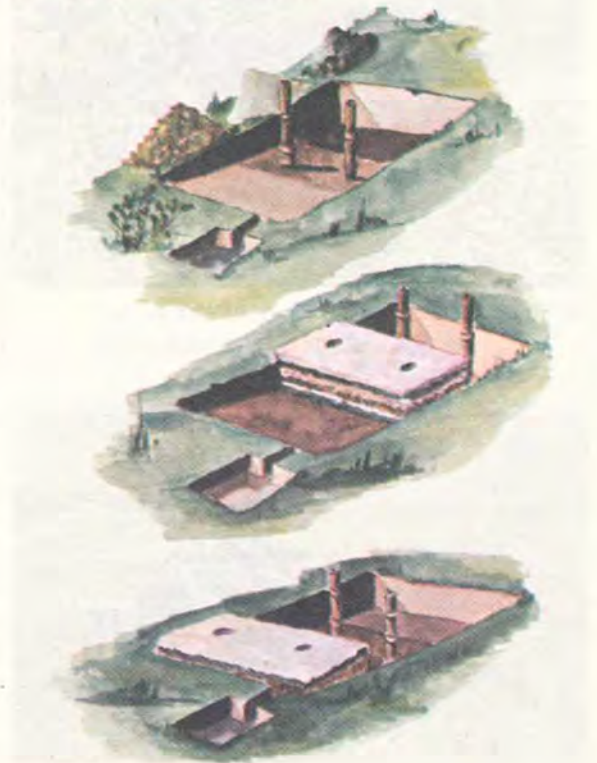
Hacia los tres meses de haber terminado de cargar el montón, el abono está listo.

Saque el material, mézclelo y déjelo airear hasta cuando esté frío; después aplíquelo a la tierra.

PREPARACION DE ABONO EN FOSO

El sitio debe reunir las condiciones dadas para el procedimiento anterior.

- Se hace un hoyo o foso de 90 centímetros de profundidad, por el largo y ancho que se quiera.
- Debe quedar con una ligera inclinación para evitar encharcamientos.
- En una de las esquinas bajas del foso se hace un hoyo para recolectar el agua sobrante; con esa misma agua se puede regar el montón.
- Coloque los palos y luego haga el montón por capas, como se indicó para el caso anterior.



SUELO BIEN PREPARADO PRODUCE BUENAS COSECHAS



Labramos la tierra para aflojarla y mejorar su porosidad. Con esto se facilita la circulación del aire, la infiltración del agua, la acción del sol en la capa vegetal, la buena germinación de las semillas y un buen crecimiento de las plantas.

Al remover la tierra, las larvas e insectos y huevos de estas plagas se destruyen y otros quedan expuestos a la acción del sol y a la voracidad de los pájaros.



También labramos la tierra para limpiarla de malezas. Arando o picando la tierra se incorporan las hierbas, malezas, residuos de vegetales y animales y se mejora su capacidad productiva.

Además de la remoción de la tierra, la buena preparación del suelo exige las siguientes prácticas:

- Sacar troncos, piedras y raíces para facilitar las demás labores de cultivo.
- Desinfectar, encalar y fertilizar.
- Nivelar o emparejar, para facilitar las siembras y evitar encharcamientos.
- Drenar, para sacar el exceso de agua.



La preparación del suelo es factor importante para obtener una buena producción.

HAGAMOS UNA COMPLETA PREPARACION DEL SUELO

Los suelos nuevos o poco labrados, exigen trabajos especiales en su preparación, antes y después de arar.

ANTES DE ARAR O REMOVER EL SUELO

- **Rozar**, para limpiar el terreno de arbustos y rastrojos que impidan otras labores. Este material se puede dejar sobre el suelo para su descomposición. El material grueso debe utilizarse para formar barreras muertas o retirarlo del terreno de cultivo.
- **Destroncar**, es decir, arrancar los troncos y raíces que impidan los demás trabajos de preparación del suelo.
- **Despedregar** o retirar las piedras que impidan las labores de cultivo. Además de retirar las que están sobre el suelo, deben arrancarse las enterradas a poca profundidad y que dificulten los trabajos.

DESPUES DE ARAR O REMOVER EL SUELO

- La **cruzada** o segunda arada se recomienda en suelos duros o pesados y en los que han estado en descanso durante varios años. Se hace un mes o mes y medio después de la primera arada.
- La **desterronada** para mejor pulverización del suelo, se hace



unos 15 días después de la cruzada o mes y medio después de la arada. Facilita el desarrollo de las raíces y las demás labores de cultivo.

- La **emparejada** se recomienda principalmente cuando se emplea maquinaria para la siembra y la fertilización. Se puede hacer inmediatamente después de la desterronada.
- El **encalamiento** o la **fertilización** pueden hacerse con la emparejada o desterronada.
- Los **drenajes** deben hacerse en los terrenos planos expuestos a encharcamientos.

UBUJN



LOS CUIDADOS DE LOS CULTIVOS

SELECCIONEMOS BIEN LAS SEMILLAS

De la calidad de la semilla dependen en gran parte, la cantidad y la calidad de la producción. La selección de la semilla debe comenzar desde antes de la cosecha.



Al seleccionar la semilla siga este orden:

- 1º Escoja las plantas mejores, es decir, las de crecimiento más rápido, las más robustas, completamente sanas y de alto rendimiento.
- 2º Seleccione los frutos mejores por tamaño, forma, peso y coloración. Coseche los frutos cuando estén completamente maduros. Haga la cosecha a mano. No utilice los frutos dañados o aquellos que se encuentren en el suelo.

- 3º Seleccione las semillas mejores; sáquelas a mano; escoja las mejores por su forma, tamaño y peso. No utilice las semillas deformes y vanas. Déjelas secar al aire libre y a la sombra. Guárdelas en sitios frescos y secos, hasta el momento de la siembra.

Las semillas híbridas dan buen rendimiento, pero los cultivos hechos con estas semillas no pueden utilizarse para nuevas siembras.



UTILICEMOS SEMILLAS MEJORADAS

La semilla es factor importante para obtener alto rendimiento en las cosechas. En las semillas se encuentran las cualidades o defectos de las plantas que las producen.

Hay técnicos que trabajan en la obtención de semillas mejoradas para cada cultivo. Estudian y experimentan todo el proceso de producción, desde el desarrollo del cultivo, la cosecha, el beneficio, hasta el almacenamiento.



Las semillas mejoradas producen muy buenas cosechas, si se aplican correctamente métodos de cultivo, preparación del suelo, aplicación de fertilizantes, sistemas de riego y demás labores culturales.

Una semilla mejorada reúne las siguientes condiciones:

- Máxima pureza, según la variedad.
- Semillas de alta calidad.
- Alto rendimiento en la producción.
- Resistencia al ataque de plagas y enfermedades.
- Crecimiento y producción rápidos.

Para nuestros cultivos debemos emplear semillas mejoradas o seleccionadas.

LA BUENA SIEMBRA AUMENTA LA PRODUCCION

La buena siembra es importante para obtener mejor producción. Debe hacerse unos ocho días después de la última labor de preparación del suelo.

Utilice **semillas** mejoradas y frescas. Las semillas viejas no dan garantía. Debe buscarse la variedad que más convenga al clima y al suelo.

La **época de siembra** influye en la producción. Debe considerarse este aspecto de acuerdo con los climas, los períodos de lluvia, las heladas y la clase de cultivo.

Utilicemos el **sistema de siembra** que más convenga según la clase de semilla, la extensión del cultivo, la topografía del suelo y las posibilidades de herramientas.

En los terrenos inclinados debe sembrarse a través de la pendiente para ayudar a la conservación del suelo.

La **densidad de siembra** debe ser la indicada para cada cultivo. Siembra muy tupida perjudica la plantación. Sembrar a mayor distancia, es pérdida de terreno y tiempo.

Cada cultivo exige una determinada **profundidad de siembra**. La siembra superficial permite que los animales destruyan la semilla o que el agua y el viento la destapen. A mucha profundidad la semilla se ahoga y no nace.

Para siembra, hay herramientas manuales, de tracción animal y de tracción mecánica. **Busquemos las herramientas que nos permitan realizar mejores siembras.**



APROVECHEMOS BIEN EL SUELO DE CULTIVO

Hay buena explotación del suelo cuando se aprovecha al máximo y se conservan la capa vegetal y la fertilidad.



Los claros en los cultivos, lo mismo que las plantaciones muy tupidas, disminuyen la producción.



HAGAMOS LA RESIEMBRA OPORTUNAMENTE

Los suelos mal preparados, el uso de semillas viejas y de mala calidad, la siembra profunda o muy superficial, y la presencia de plagas y enfermedades, **dificultan** la germinación de las semillas.

Cuando aparecen claros en un cultivo debemos hacer una resiembra. Así se aprovecha mejor el suelo y se aumenta la producción por unidad de superficie.

La resiembra debe hacerse 5 u 8 días después de empezar la germinación. Si se demora la resiembra, el cultivo crece disparejo. Utilice la misma clase de semillas.

EL RALEO O ENTRESAQUE MEJORA EL CULTIVO

Si el cultivo aparece muy tupido o sea que hay muchas plantas en un mismo sitio, debemos hacer un raleo o entresaque.

Se arrancan las plantas más pequeñas y raquíticas, dejando en cada sitio el número adecuado. El raleo se hace a partir de los 20 días de la germinación.

La buena densidad del cultivo facilita la penetración de luz, aire y calor a las plantas. Las matas crecen robustas y de mejor calidad.

En ocasiones hay necesidad de hacer resiembra y entresaque en un mismo cultivo.

La resiembra y el entresaque permiten una mayor utilización del suelo y un mejor desarrollo del cultivo.

TODO CULTIVO NECESITA RIEGO



Como el agua de las lluvias no es suficiente para todo el desarrollo del cultivo, debemos practicar el riego.

Para mayor facilidad de los riegos, utilicemos el agua de las partes elevadas, cerros o cordilleras.

Las acequias que conducen el agua a los terrenos de cultivo se protegen con césped. Los desagües protegidos con vegetación evitan la erosión.

RIEGO POR ZANJAS

El riego por zanja es uno de los más fáciles de hacer. Las zanjas para regadío deben trazarse siguiendo las curvas de nivel; así el agua va lentamente, no corre, se infiltra mejor.

RIEGO POR INUNDACION

Este sistema solo puede emplearse en terrenos planos y debe ser controlado. El riego por inundación ayuda a la destrucción de plagas del suelo.

RIEGO POR SURTIDORES

Para riego también pueden emplearse mangueras o tubería con surtidores o molinetes; éste es el sistema de **lluvia artificial**. Esto requiere bastante presión del agua en el tubo o manguera.

El riego es necesario para todos los cultivos. Algunas etapas del cultivo requieren mayor humedad, como el crecimiento y la floración.

El agua que va lenta, beneficia la tierra: la humedece bien.

El agua que va de prisa erosiona el suelo.

Es necesario quitarle velocidad al agua.

Conservemos los bosques y las fuentes de agua.

EL EXCESO DE AGUA PERJUDICA LOS CULTIVOS

En los terrenos pantanosos o encharcados los cultivos se amarillan y enferman. Cuando los pantanos son permanentes, se deben construir drenajes.

Las acequias mal cuidadas, los nacimientos de agua y las quebradas sin ninguna protección, pueden ocasionar encharcamientos. Evitar los pantanos es tarea de la comunidad.



DRENAJES ABIERTOS

Por el centro del pantano se abre una zanja principal que llegue a un sitio de desagüe. Se abren otras zanjas menores que lleguen a la principal.

Estas zanjas deben permanecer abiertas y limpias; de lo contrario aparece nuevamente el pantano.

Cuando las zanjas entorpecen otras labores de cultivo deben construirse drenajes cubiertos o tapados.

DRENAJES CUBIERTOS

Se hacen de la siguiente manera:

- Abrir las zanjas a mayor profundidad.
- Echar en el fondo una capa de piedra gruesa.
- Echar encima una capa de cascajo o piedra pequeña.
- Luego una capa de arena o tierra arenosa.
- Finalmente cubrir con una capa de tierra. Encima se puede cultivar.



LAS MALAS HIERBAS PERJUDICAN LOS CULTIVOS



Muchas plantas se convierten en malezas para los cultivos, por estas razones:

- Consumen nutrientes que necesitan las plantas de cultivo.
- QUITAN luz, aire y calor, indispensables a toda plantación.
- Reducen el espacio que necesitan las plantas.
- Propagan plagas y enfermedades.

Hay varias clases de hierbas malezas:

- Las hierbas que crecen en el suelo al lado de las plantas de cultivo.
- Las **parásitas** que se alimentan de la savia de los árboles de cultivo y generalmente viven en ellos.

- Algunas **plantas de espinas y bejucos**, también dificultan las labores de cultivo, haciendo más costosa la producción.

Todos los cultivos son afectados por malezas, inclusive los potreros y pastos de corte. Algunas malezas presentan resistencia a ciertos sistemas de control.

La destrucción de las malezas puede hacerse de varias maneras:

- Control mecánico o manual.
- Control cultural.
- Control químico.

Según sea el tipo de maleza, se debe elegir el sistema más adecuado de control o aplicar varios métodos.

CONTROLEMOS OPORTUNAMENTE LAS MALEZAS

Para el correcto control de malezas tengamos en cuenta la clase de hierba y su sistema de vida:

- Hay plantas con tallo subterráneo o rizoma, que deben destruirse.
- Las plantas que se reproducen por semillas se deben controlar antes de la floración.
- Los pájaros transportan semillas de plantas parásitas; estas plantas se deben destruir antes de que produzcan frutos.

CONTROL MECANICO DE MALEZAS

La desyerba o control mecánico puede hacerse con máquina cultivadora, con azadón, con machete o simplemente arrancando a mano las malezas.

Tengamos en cuenta lo siguiente: desyerbar cuando las malezas están jóvenes; las yerbas gramíneas deben descepase y dejarse sobre el suelo; el sol ayuda a su destrucción. Las hierbas del pie de la planta de cultivo deben arrancarse a mano.

En frutales la desyerba se hace a machete. Las hierbas que se arrancan deben quedar sin tierra en las raíces.

CONTROL QUIMICO DE MALEZAS

El control químico de las hierbas se hace aplicando HERBICIDAS o MATAMALEZAS. Deben seguirse instrucciones especiales.

CONTROL CULTURAL DE MALEZAS

Algunas prácticas ayudan al control de las malas hierbas:

- Preparación correcta del suelo, destruyendo la mayor cantidad posible de malezas.
- Buscar buena pureza en la semilla, esto es, sin mezclas.
- La rotación de cultivos.
- Desyerbar cuantas veces sea necesario, para que el suelo cultivado esté libre de malezas.



HAGAMOS BUEN USO DEL ABONO ORGANICO

APLICACION EN HORTALIZAS

Se echa el abono sobre las eras para mezclarlo con la tierra de encima. El abono debe estar bien descompuesto y frío. En hortalizas cuya siembra se hace un poco separada, como el repollo o el tomate, se coloca cada planta sobre una porción de abono.

APLICACION EN FRUTALES

La primera aplicación se debe hacer al preparar el hoyo, mezclando el abono con la tierra de encima. En cultivos ya establecidos, se hace una pequeña zanja en corona, por la gotera del árbol y allí se deposita el abono, mezclándolo con la tierra. Nunca echarlo al pie del tronco. Taparlo con hierbas o tierra para que no se pierda.

APLICACIONES EN OTROS CULTIVOS

Para jardines se hace lo mismo que para las hortalizas. Si la planta está sembrada en materia, se debe mezclar el abono con tierra, antes de aplicarlo.

En maíz, papa, caña de azúcar, pastos de corte y otros, se puede aplicar alrededor de cada planta del cultivo en crecimiento. También se puede echar el abono en el hoyo donde se va a sembrar la semilla.

Si hay mucho abono orgánico se puede regar en toda la parcela, pero es mejor economizarlo y aplicarlo alrededor de cada mata.



ABONEMOS OPORTUNAMENTE

El abono más completo es el preparado en el foso. El abono del foso se puede aplicar:

Al momento de la preparación del suelo.

Al momento de la siembra.

Cuando el cultivo está en desarrollo o producción.

El abonamiento al momento de la preparación del suelo debe hacerse después de arar o picar, y antes de la desterronada. El abono debe mezclarse con la tierra.

OTRAS PRÁCTICAS PARA MANTENER LA FERTILIDAD DEL SUELO



Para mantener el suelo fértil, además del abonamiento y la fertilización, se deben emplear prácticas como: rotación de cultivos, cultivos a través de la pendiente, cultivos en fajas, enterramiento de la materia orgánica, abono verde...

EL ABONO VERDE FERTILIZA LA TIERRA

El enterramiento de la materia orgánica se debe hacer al momento de preparar el suelo. Las hierbas y rastrojos deben quedar completamente tapados.

Después de cada cosecha se pueden hacer siembras de leguminosas, que se destinan como abono para enterrarlas al momento de empezar la floración.

El abono verde fertiliza la tierra y ayuda a la defensa del suelo contra la erosión.

LA ROTACION DE CULTIVOS

La siembra seguida de una misma planta agota el suelo. La rotación de cultivos, consiste en cambiar de cultivo en cada cosecha y nos permite:

- Mantener buen equilibrio de los nutrientes.
- Ayudar al control de malezas, plagas y enfermedades. Cada cultivo tiene sus propias plagas, enfermedades y malezas.
- Lograr variedad en la producción agrícola. La monoexplotación, cuando los precios y el tiempo no son favorables, pone en peligro la economía familiar.

En cultivos permanentes como los frutales, se pueden establecer cultivos intercalados; la siembra de plantas leguminosas, ojalá rastreiras, ayuda a la conservación de la fertilidad y sirve también de cubierta protectora del suelo.

LOS FERTILIZANTES AUMENTAN LA PRODUCCION

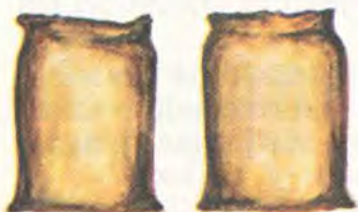
Cuando la materia orgánica no es suficiente para mantener la fertilidad de la tierra, debemos utilizar fertilizantes químicos, que contienen nutrientes para las plantas.

FERTILIZANTES SIMPLES

Son los que tienen uno solo de los elementos principales. Pueden ser: **Nitrogenados** como el Nitrato de Amonio, el Nitrato de Calcio y la Urea; **Fosforados** como Escorias Thomas, Superfosfatos y Polvo de Huesos; **Potásicos** como el Cloruro de Potasio, el Sulfato de Potasio y la Ceniza.

FERTILIZANTES BINARIOS

Son los que contienen dos de los elementos principales o mayores. Así, el Calfos contiene **fósforo y calcio**; el Fosfato de Amonio suministra **nitrógeno y fósforo**; el Salitre Potásico es rico en **nitrógeno y potasio**.



FERTILIZANTES CONCENTRADOS

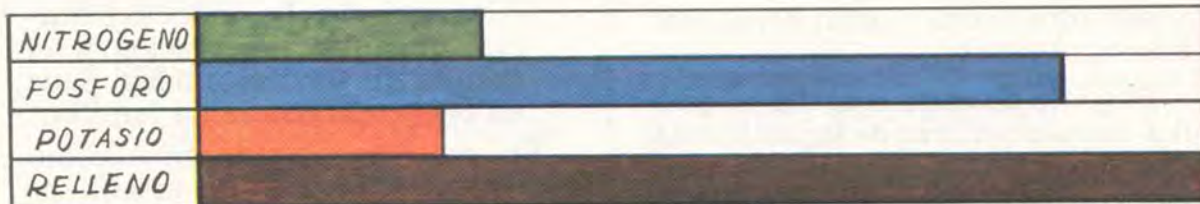
Son los que suministran tres de los nutrientes principales, generalmente nitrógeno, fósforo y potasio. Algunos concentrados traen magnesio y otros elementos.

Como gran parte de los suelos son pobres en estos elementos, los fertilizantes concentrados representan economía en el transporte, en el almacenamiento y en la aplicación.

Estos fertilizantes indican su concentración. En orden, las cantidades corresponden al nitrógeno (N), al fósforo (P) y al potasio (K). Así, el fertilizante 12 - 36 - 10, por cada 100 kilos del peso total, contiene: 12 kilos de nitrógeno, 36 kilos de fósforo y 10 kilos de potasio. Los 42 kilos restantes son material de relleno.

Hay concentraciones especiales para cada cultivo y para cada suelo. Aún más, hay fertilizantes para cada etapa del desarrollo de la planta.

Estos fertilizantes se encuentran para aplicar en forma sólida y en aspersiones.



Haga buenas fertilizaciones teniendo en cuenta lo siguiente: deficiencias del suelo; exigencias de los cultivos; clase y cantidad de fertilizantes; época y método de fertilización.

EMPLEEMOS UN BUEN SISTEMA DE FERTILIZACION

Según el cultivo, los fines que se persiguen, la época y la clase de fertilizante, escojamos el método o sistema de fertilización: **al voleo**, **en corona**, **en inyección**, **a chorrillo** y **por aspersion.**

Al voleo: Se riega el fertilizante uniformemente sobre el suelo, como quien riega semilla de trigo o de pastos. Este sistema se aconseja en hortalizas, antes de la siembra; en trigo, o cebada y arroz, antes de la siembra o cuando empiezan a nacer las plantas; en potreros, después del pastoreo.

En corona: Se abren zanjas alrededor de la planta para depositar allí el fertilizante. Después se tapa con tierra y se hace un riego. Procurar no dañar las raíces ni aplicarlo al pie del tronco. Este sistema se emplea en café, plátano, caña de azúcar, cacao y frutales en general.



En inyección: Con una estaca se abren hoyos de unos 5 o 10 centímetros de profundidad, alrededor de la planta. En el hoyo se echa el fertilizante y luego se tapa. Se emplea para los mismos cultivos del sistema en corona y en terrenos pendientes.

A chorrillo: Se abren zanjitas a lo largo de las hileras o surcos de plantas y allí se deposita el fertilizante. Está indicado en hortalizas, frijol, tomate, algodón, tabaco, pastos de corte y otras plantas de igual sistema de cultivo.

Por aspersion: El fertilizante se disuelve en agua y se aplica con aspersora o fumigadora, sobre el follaje. Sólo se utiliza este sistema para **fertilizantes foliares** o que las plantas puedan tomar por las hojas. Este sistema se puede emplear en todos los cultivos.



Hagamos buenas fertilizaciones y aumentemos la producción. Para mayor seguridad, economía y eficacia en el empleo de fertilizantes, haga analizar el suelo.

EL SUELO Y LAS PLANTAS NECESITAN CAL

Las plantas, los animales y las personas necesitan calcio para la salud y el desarrollo. Las plantas toman el calcio del suelo.

La cal es la principal fuente del calcio. La cal del suelo se agota y es necesario renovarla encalando la tierra.

La cal ayuda a la descomposición de la materia orgánica, facilita el aprovechamiento de los fertilizantes por los cultivos y aumenta la fertilidad de la tierra.

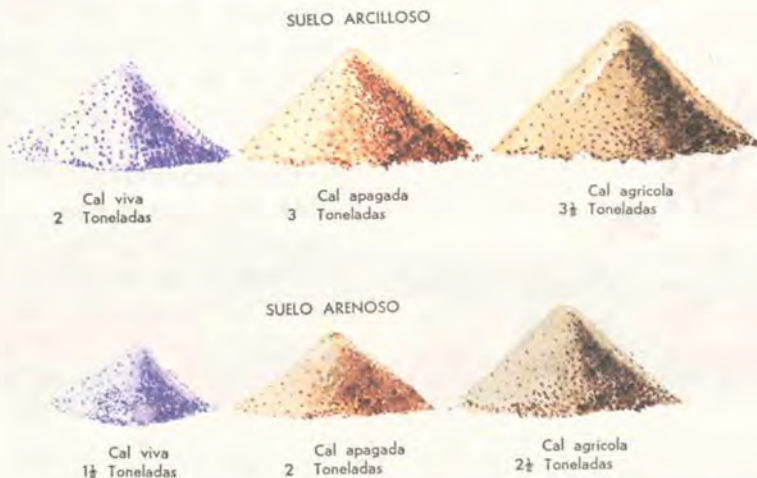
La cal también mejora las condiciones físicas del suelo: a los suelos arcillosos o gredosos los hace más sueltos y menos ácidos; a estos suelos se les puede aplicar 2 toneladas de cal viva o 3 de cal apagada o 3½ de cal agrícola, por hectárea.

A los suelos arenosos los hace más compactos y los expone menos a la erosión; por hectárea se pueden aplicar 1½ toneladas de cal viva o 2 de cal apagada o 2½ de cal agrícola.

Los suelos ácidos no son buenos para agricultura. La cal corrige los suelos ácidos haciéndolos aptos para agricultura. La cal actúa sobre otros elementos, haciéndolos aprovechables por las plantas.

La cantidad y calidad de cal que deben emplearse dependen de las necesidades del suelo y de la clase de cultivo. El análisis del suelo determina con precisión la cantidad de cal que se debe aplicar.

El encalamiento también ayuda a la sanidad vegetal porque destruye insectos y gérmenes de enfermedades.



Hagamos analizar nuestros suelos para conocer mejor sus deficiencias.

HAGAMOS OPORTUNOS Y CORRECTOS ENCALAMIENTOS

Los cultivos seguidos, la erosión, las lluvias y los trabajos permanentes, van descalcificando los suelos. La aplicación oportuna de cal aumenta la producción.

En terrenos sometidos permanentemente a cultivos, se deben hacer encalamientos por lo menos cada dos años.

El encalamiento en el momento de la preparación del suelo es más conveniente porque se incorpora mejor y la aplicación resulta económica. El encalamiento debe hacerse unos dos meses antes de la siembra.

En cultivos permanentes puede hacerse el encalamiento en cualquier etapa de su desarrollo, usando cal apagada o cal agrícola. En cultivos transitorios, la cal debe aplicarse después de la arada y antes de la cruzada o rastrillada. En potreros, después del despaste; en cultivos permanentes, antes de las desyerbas o aporques.

SISTEMAS DE ENCALAMIENTO

La cal puede aplicarse con maquinaria regadora de abonos. **No se debe mezclar la cal con el abono orgánico ni con otros fertilizantes.**

Para aplicar cal al suelo por métodos manuales, debemos hacer lo siguiente:

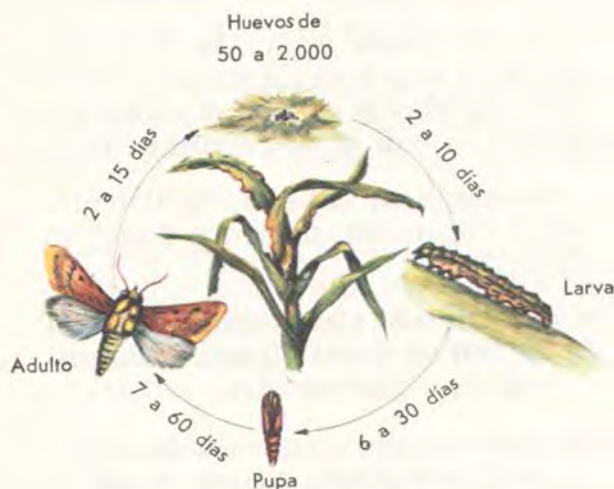
- Distribuir la cantidad necesaria de cal en montoncitos a distancia de cinco metros.
- Con una pala o garlancha regar uniformemente la cal sobre el suelo. Al hacer este trabajo procurar que no haya viento fuerte.
- Incorporar bien la cal al suelo, picando nuevamente o arando la tierra.

Cuando se utiliza cal agrícola en pequeños terrones, se distribuyen sobre el suelo y luego se ara o se entierran a profundidad de diez centímetros.



HAY PLAGAS PELIGROSAS PARA LOS CULTIVOS

METAMORFOSIS DE LOS INSECTOS



Metamorfosis son los cambios o transformaciones que sufren los animales durante el curso de su vida.

El **huevo** es la primera etapa de vida; en este estado no ocasiona daños, pero debe destruirse para evitar la propagación.

Del huevo sale la **larva** o **gusano**. En este estado ocasiona los mayores daños y se debe intensificar el control. Estos gusanos reciben distintos nombres: tierreros, cogoleros, perforadores, minadores...

La larva se transforma en **pupa**. Por lo general en este estado no produce daños. El control químico es un poco difícil porque casi siempre tiene capas protectoras.

De la pupa sale el insecto **adulto**. Muchos insectos adultos producen daños en las plantas; casi siempre tienen alas y son de varias formas: mariposas, grillos, cucarones, saltones, langostas, pulgillas...

Los insectos adultos ponen muchísimos huevos y por eso en poco tiempo pueden invadir todo un cultivo. Los adultos también se pueden destruir con productos químicos.

Las plantas son atacadas por plagas que pueden destruir todo un cultivo.

Hay plagas que viven sobre la planta y otras que viven en el suelo. Todas las partes de la planta pueden ser atacadas: raíz, tallo, ramas, hojas, flores, frutos, semillas y granos almacenados.

Varias especies de insectos atacan las plantas produciendo muchos daños. Debemos conocer los sistemas de vida de los insectos para hacer un mejor control.

**Permanentemente debemos controlar los insectos
y ayudar a que también otros combatan las plagas.
La sanidad vegetal debe ser tarea personal y de acción comunitaria.**

HAY QUE COMBATIR EFICAZMENTE LAS PLAGAS

Los insectos perjudiciales a la agricultura se pueden controlar de varias maneras: control cultural, mecánico, biológico y químico. Un solo sistema de control puede no ser suficiente; hay que extremar recursos para combatirlos.

CONTROL CULTURAL DE INSECTOS

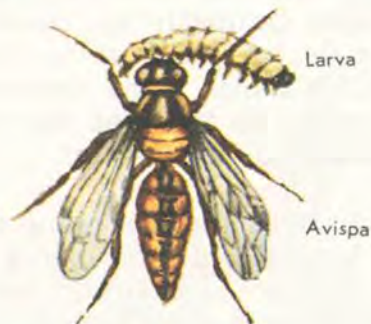
Algunas prácticas de cultivo ayudan a controlar las plagas. Al preparar el suelo se destruyen directamente los insectos y otros quedan expuestos a la acción del sol y a la voracidad de los pájaros. Algunos quedan profundamente enterrados y mueren.

Algunas otras prácticas culturales como la **rotación de cultivos**, las **desyerbas**, **aporques**, **podas**, uso de **variedades resistentes**, ayudan mucho a la sanidad vegetal.

CONTROL MECANICO DE INSECTOS

La recolección a mano de algunos insectos puede ser un procedimiento eficaz para su control. Una buena práctica para la mejor sanidad de los cultivos consiste en **recolectar frutas atacadas**, **ramas**, **troncos** y **desperdicios de cosechas infestadas**, para quemarlos.

Las inundaciones destruyen muchas plagas del suelo. El establecimiento de **barreras** y **trampas**, como acequias, muros, pegantes para atrapar insectos adultos, y luces que atraigan a los insectos, son controles mecánicos.



CONTROL BIOLÓGICO DE INSECTOS

Algunos **animales defensores del suelo** destruyen plagas de los cultivos. Las avispas, los sapos, los pájaros, las culebras cazadoras, el oso hormiguero y otros, devoran muchos insectos perjudiciales a las plantas y a los animales.

CONTROL QUÍMICO DE INSECTOS

Es el que se hace utilizando **insecticidas** o **productos químicos venenosos**.

Los insecticidas se presentan en polvo para espolvoreo, en polvos mojables y en líquidos emulsionables.

LOS INSECTICIDAS PROTEGEN LOS CULTIVOS

Los productos químicos que sirven para combatir los insectos y plagas de los cultivos se llaman **INSECTICIDAS**. Para exterminar cada grupo de insectos hay clases especiales de insecticidas.

Los insecticidas **Inorgánicos** como el Arseniato de Calcio y el Arseniato de Plomo controlan insectos masticadores y comedores de tallos, ramas y hojas. Se presentan en polvo para espolvoreo, matan por envenenamiento, son de acción lenta y alto poder residual.

Los insecticidas **Clorados Simples** controlan insectos masticadores y comedores de la raíz, el tallo, las ramas, las hojas, las flores y los frutos. Son de alto poder residual, de acción múltiple y matan lentamente.

Hay otros insecticidas como los **Clorados Compuestos** que tienen las mismas aplicaciones de los Clorados Simples.

Los insecticidas **Fosforados** destruyen masticadores y comedores de tallos, ramas, hojas, flores y frutos. También combaten minadores y chupadores. Son sumamente tóxicos; matan rápidamente por acción múltiple y son de bajo poder residual.

Para el control de insectos en granos almacenados están los **Fumigantes** como el Bisulfuro de Carbono, el Tetracloruro de Carbono, el Bromuro de Metilo.



Según sea la clase de insecto, la parte de la planta que ataque y los daños que ocasione, debe elegirse el producto más indicado y hacer la aplicación oportunamente.

USEMOS CORRECTAMENTE LOS INSECTICIDAS

Para lograr buenos resultados en el control de insectos, por métodos químicos, debemos tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Determinar con exactitud la clase de plaga que se desea exterminar.
- Seleccionar el insecticida según la plaga.
- Calcular bien la dosis. El exceso puede perjudicar las plantas, especialmente las jóvenes. Una concentración débil no mata los insectos y se pierde el tratamiento. Esto hace que en ocasiones el insecto se haga resistente al producto.
- Aplicar una cantidad suficiente de insecticida a la planta, en la parte afectada.
- Procurar que todo el cultivo quede bien tratado. Las partes del cultivo o de la planta sin tratar, sirven para que el insecto continúe viviendo.
- Fumigar también las plantas que están alrededor del cultivo y que sirven de albergue y de alimentación a las plagas.
- Hacer el tratamiento cuando no haya mucho viento, especialmente si la aplicación es por espolvoreo.



- Repetir el tratamiento oportunamente, sobre todo si después de una aplicación cae una lluvia fuerte.
- No usar productos alterados o pasados. El calor excesivo, la luz, el viento y la humedad alteran los insecticidas. Al comprarlos y al aplicarlos cerciorarse de que el producto esté fresco.

Las plagas pueden presentar resistencia a la acción de algunos insecticidas. En estos casos hay necesidad de cambiar el producto, previa consulta a un técnico.

Hay que combatir los insectos porque ocasionan muchas pérdidas. Procuremos consultar el tratamiento, con un Agrónomo o un Experto.

CONTROL DE LAS PLAGAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL SUELO



En el suelo hay muchas plagas que atacan la raíz y los tallos subterráneos de las plantas. Son insectos del grupo de los masticadores. Cuando no devoran totalmente la parte afectada, por las heridas que dejan penetran agentes infecciosos que acaban con la planta.

Algunas de estas plagas son: chizas, gusanos cortadores, tierrosos, trozadores, grillos, hormigas... Generalmente viven en el suelo y dentro de él producen los daños, que sólo se notan al destapar la raíz y tallos enterrados.

El control químico de esta plaga se hace con insecticidas que maten por envenenamiento o con productos de acción múltiple, es decir, que maten por contacto, asfixia, parálisis, envenenamiento.

Antes de usar un insecticida clorado conviene consultar a un técnico.

CONTROL DE ESTAS PLAGAS EN CULTIVOS ESTABLECIDOS

Para controlar estas plagas en cultivos ya establecidos como plátano,

papa, palmas, cafetos, etc., se hace lo siguiente:

- 1º Se destapa la parte enterrada de la planta hasta encontrar el daño. No dañar la raíz.
- 2º Se aplica el insecticida en polvo o disuelto en agua.
- 3º Se tapan nuevamente la raíz o los tallos destapados.

Un solo tratamiento es suficiente cuando se hace correctamente.

Cuando la planta está muy atacada y los insectos ya han penetrado a la raíz o al tallo, es mejor arrancar la planta y hacer un tratamiento fuerte al suelo. Las partes afectadas de la planta deben quemarse.

Algunas plagas del suelo salen de él y atacan a las plantas jóvenes a ras de tierra, como ocurre con los tierrosos y algunos cortadores. En estos casos podemos recurrir a los cebos tóxicos para su control. El cebo tóxico se riega sobre el suelo alrededor de la planta o en medio de los surcos.

CONTROL DE INSECTOS EN GRANOS ALMACENADOS

Los granos de maíz, frijol, trigo, cebada, arroz y otros, son atacados durante el almacenamiento, principalmente por gorgojos y polillas. En climas calientes los ataques son más frecuentes.

Para mejor conservación de los granos, hacer la cosecha en tiempo oportuno y almacenarlos completamente secos y libres de plagas y enfermedades.

COMO PREVENIR ATAQUES

- Desinfectar previamente las bodegas, graneros o sitios de almacenamiento fumigando con insecticida. El depósito debe permanecer de 3 a 5 días sin usar, después de la desinfección.
- Espolvorear los granos con Pirenone, en la proporción de una cucharada por cada 6 kilos de grano almacenado. Inmediatamente debe hacerse el almacenamiento. El Pirenone es inofensivo para los animales y para el hombre.



lón, etc. No se deben aspirar los gases que producen los fumigantes porque son venenosos. Los granos tratados con fumigantes no ofrecen peligro al ser utilizados en la alimentación.

Para que no escapen los gases de los fumigantes, es indispensable que el sitio esté completamente cerrado.

Cuando los granos se guardan en recipientes metálicos, el control con fumigantes es mucho más fácil. Emplear estos productos de acuerdo con las recomendaciones dadas por la casa productora.

Cuando se guardan granos únicamente para semillas, se pueden controlar las plagas con insecticidas.

CONTROL CUANDO HAY ATAQUE

Permanentemente se deben revisar los sitios de almacenamiento, para ver si hay ataque de insectos. En caso de que se presente la plaga, hay que controlarla utilizando algún fumigante, como **Bisulfuro de Carbono**, **Bromuro de Metilo**, **Acry-**

LOS INSECTICIDAS SON PRODUCTOS MUY TOXICOS

Para evitar intoxicaciones a las personas y a los animales domésticos, siga estas recomendaciones:

- Nunca guarde los insecticidas en el granero o en la despensa.
- Mantenga estos productos en vasijas bien tapadas y en lugares lejos del alcance de los niños y de los animales domésticos.
- Al disolver estas sustancias en agua use un palo para agitar el preparado. Nunca lo haga con la mano.



PRECAUCIONES PARA EL USO DE INSECTICIDAS

Tenga en cuenta lo siguiente y se evitará problemas:

- No aspire la neblina que produce la fumigación.
- No coma ni fume durante la mezcla o aplicación del insecticida.
- Fumigue, caminando hacia atrás en dirección contraria a la del viento.
- No destape la boquilla de la aspersora con la boca.
- Entierre los envases desocupados.
- No prepare los insecticidas en los ríos, ni cerca a las fuentes de agua.
- Evite contaminar los pastos que se van a utilizar en los próximos 20 días para la alimentación del ganado.
- Suspenda la aplicación de insecticidas a hortalizas y frutales, 20 días antes de la cosecha.
- Lave bien los equipos después de usarlos. No lo haga cerca a los ríos o fuentes de agua.
- Báñese bien con agua tibia y jabón al terminar los tratamientos. Cámbiese la ropa.
- Utilice un equipo completo para fumigar.

UTILICEMOS UN BUEN EQUIPO PARA FUMIGACION

El buen equipo para la aplicación de insecticidas evita intoxicaciones a las personas que realizan esta práctica.

EQUIPO PARA FUMIGACION

- Una **aspersora** o **fumigadora** en perfectas condiciones de funcionamiento. No debe tener escapes que humedezcan el cuerpo del fumigador.
- **Medidores** en centímetros cúbicos para líquidos; no debe faltar la probeta. También medidores en gramos para los sólidos: **tapas**, **cucharas**, **pesas**.
- **Mezcladores** o recipientes apropiados para preparar los productos; pueden ser baldes o canecas. Nunca deben hacerse las mezclas en las mismas aspersoras.

EQUIPO PARA EL FUMIGADOR

Además del equipo para fumigación, el fumigador debe disponer de los siguientes elementos:

- **Vestido apropiado**, en lo posible impermeable, que usará únicamente durante la fumigación.
- **Guantes de caucho**, para la protección de las manos.
- **Careta o pañuelo**, para la protección de la boca y la nariz.
- **Botas impermeables**, para la protección de los pies.
- **Protector impermeable**, para la espalda y el hombro.

Se debe tener especial cuidado con los ojos durante la preparación del producto y la fumigación.

Las aplicaciones de insecticidas en polvo para espolvoreo, hacerlas en momentos de poco viento y con la boca y la nariz cubiertas.



Los insecticidas, raticidas, fungicidas, matamalezas, garrapaticidas, son productos venenosos. Estos productos deben guardarse bajo llave.

LAS PLANTAS TAMBIEN ENFERMAN



Las enfermedades producidas por hongos, llamadas fungosas, se manifiestan por manchas negruzcas en las hojas y los frutos. En algunas plantas, esas manchas son de color gris casi blanco. Producen descomposición o podredumbre en los tejidos.

Las enfermedades causadas por virus producen atrofia, amarillamiento, y en algunas ocasiones encrepamiento de las hojas. Estas enfermedades no se han podido controlar eficazmente con el uso de fungicidas. El mejor sistema de control consiste en utilizar semillas completamente sanas y resistentes a la enfermedad y en hacer rotación de cultivos.

Muchas de las enfermedades de las plantas, especialmente las virulentas, son transmitidas por insectos. Es importante hacer tratamientos combinados para el control de plagas y enfermedades.

Hay tres clases principales de agentes infecciosos que causan enfermedades a las plantas: **bacterias, hongos y virus.**

Los agentes causantes de enfermedades penetran a la planta por las heridas que se causan con herramientas o por los poros naturales.

La humedad estimula el desarrollo de las enfermedades.

Las enfermedades causadas por bacterias producen generalmente quemazones y manchas alargadas o concéntricas, que van invadiendo hojas y tallos, ocasionando la muerte parcial o total de los tejidos.



Desinfección del suelo y la semilla, uso de semillas mejoradas, rotación de cultivos, tratamiento preventivo con fungicidas, son las principales prácticas para evitar enfermedades en las plantas.

LOS FUNGICIDAS EVITAN ENFERMEDADES A LAS PLANTAS

Los **fungicidas** son sustancias que la industria ha ideado para el control de enfermedades en las plantas.

En el comercio hay muchos productos fungicidas, que se han formulado a base de los siguientes componentes:

A base de **Azufre** se encuentran: Flor de Azufre, Azufre Mojable y Azufre para espolvoreo. Se pueden emplear solos o en combinación con el cobre y la cal.

Hay otros compuestos que se encuentran en forma de polvos mojables y líquidos emulsionables.

Entre los polvos mojables más comunes tenemos: **Zineb** y **Maneb**. Entre los líquidos emulsionables el más común es el **Nabam**.

A base de **cobre** los más comunes son: **Sulfato de Cobre**, con el cual se prepara el Caldo Bordelés; en este caso hay necesidad de agregar cal a la preparación.

El **Oxicloruro de Cobre**, al disolverlo en agua, da una coloración azul característica. El **Oxido de Cobre**, da un tinte amarillento especial, al mezclarlo con agua. No hay necesidad de agregar cal al preparar estos productos.



Hay muchos otros fungicidas que en el comercio se encuentran con nombres diferentes y en concentraciones especiales para cada enfermedad y cada cultivo.

En la preparación y aplicación de estos productos se deben seguir las mismas precauciones señaladas para el tratamiento con insecticidas.



Procuremos asesorarnos de un Agrónomo o un Experto para consultar los problemas de sanidad vegetal.

COMO EVITAR ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS

Las bacterias, hongos y virus se pueden encontrar en las semillas, frutos, hojas, tallos, raíces; también en el suelo, abonos orgánicos, herramientas, agua, aire.

Los animales, las corrientes de agua, el viento, la maquinaria agrícola y el hombre, sirven de vehículos transportadores de enfermedades a las plantas.

Tratándose de enfermedades, es mejor prevenir que curar.

ASI SE PREVIENEN ENFERMEDADES EN LOS CULTIVOS

- Utilizando semillas mejoradas y certificadas.
- Haciendo rotación de cultivos.
- Controlando oportunamente las malezas.
- Haciendo aplicaciones oportunas de fungicidas e insecticidas.

Si después de una aplicación se presentan lluvias, hay necesidad de repetir el tratamiento.

- Recogiendo y quemando las frutas, hojas, tallos, raíces y demás partes de la planta que hayan sido atacadas por enfermedades.
- Desinfectando las herramientas de trabajo, especialmente el equipo de poda y de recolección de frutos.
- Practicando una nueva desinfección del suelo cuando se presente un fuerte ataque de enfermedades en los cultivos. En estos casos dejar descansar el suelo por dos o tres cosechas.
- Realizando oportunamente los demás cuidados de los cultivos.

La humedad y la falta de luz y calor en los cultivos, favorecen el desarrollo de enfermedades.



En caso de ataques frecuentes de enfermedades en los cultivos, consulte a un Agrónomo o técnico en sanidad vegetal.

OTROS CUIDADOS DE LOS CULTIVOS

La realización adecuada de cada uno de los trabajos, contribuye al mejoramiento de la producción.

Además de la buena siembra, de los riegos, del control de malezas, plagas y enfermedades, algunos cultivos exigen trabajos especiales:

- Los **aporques** en todas aquellas plantas de siembra y raíces superficiales, para darles mayor resistencia y estimular el desarrollo de raíces adventicias. El maíz, fríjol, algodón, tomate y hortalizas en general, exigen aporques.
 - Las **podas** para suprimir hojas, flores, frutos y ramas innecesarias; esto facilita el desarrollo del cultivo y mejora la calidad de la producción. Los frutales requieren podas permanentes. Otros cultivos como el tomate, el tabaco y las plantas de jardín, exigen podas especiales.
 - Las **lamas** y musgos también entorpecen el desarrollo y producción de los frutales; con estopas o cepillos de esparto deben limpiarse los árboles.
- La destrucción de plantas parásitas y la limpieza de musgos y lamas, se deben hacer al momento de la poda.
- La **fertilización**, los **abonamientos**, **encalamientos** y **cercados**, son otros tantos trabajos que exigen ciertos cultivos.



- Los frutales se ven frecuentemente afectados por plantas parásitas, como el "pajarito" o "injerto", que chupan la savia y quitan luz, aire y calor, perjudicando su normal desarrollo y producción.

Las plantas parásitas deben quitarse cuando empiezan a crecer; todas aquellas plantas en donde se desarrollan las parásitas deben limpiarse para evitar su propagación; los pájaros son transportadores, al comerse la fruta de las parásitas y depositar las semillas con los excrementos sobre los frutales.



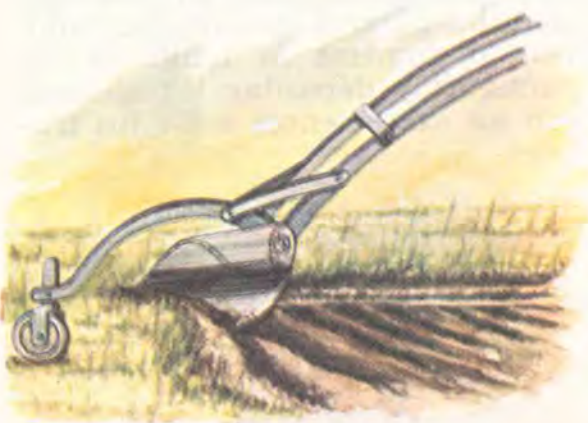
EL EQUIPO DE TRABAJO

CON BUENAS HERRAMIENTAS PREPARAMOS MEJOR EL SUELO

La buena herramienta para preparar el suelo reúne estas condiciones:

- **Apropiada** para el trabajo que se va a realizar, a la clase de suelo, a la topografía, y a la profundidad de la capa vegetal.
- **Calidad** del material de que está hecha, de manera que permita una mayor duración y economía.
- **Rendimiento** y calidad del trabajo que se realiza.

Para remover la tierra podemos utilizar el **arado** metálico o de vertedera. Tiene la ventaja, sobre el de chuzo, de economizar tiempo y enterrar completamente las malezas.



Hay arados de una y de dos maneras: pesados y livianos; de vertedera fija y de vertedera reversible o volteable. Los de vertedera reversible son los más indicados para trabajar en loma.

Cuando se va a remover una pequeña superficie, como en el caso de la huerta casera o el jardín, se puede emplear la **zapapica**, que sirve también para descepar. Para estos mismos trabajos en terrenos sueltos, podemos emplear la **pala caucana** y el **azadón de hoja angosta y gruesa**.

Para desmenuzar el suelo podemos emplear un **rodillo-desterronador**. Puede ser de fabricación casera; se puede utilizar un trozo de madera gruesa y pesada con clavos largos, de manera que pueda girar al arrastrarlo. Hay maquinaria de discos, especial para este trabajo.

Para emparejar el suelo y nivelarlo se puede emplear una **rastra** con clavos largos. También puede ser de fabricación casera; un trozo de madera en forma de "A" o triangular, con clavos, sirve para estos trabajos.

El arado, el rodillo-desterronador y la rastra son herramientas para trabajos con tracción animal: yunta de bueyes y mulas. También hay herramientas de tracción mecánica para la preparación del suelo.

ALGUNAS HERRAMIENTAS DE CULTIVO

Las herramientas para cultivar son todas aquellas que se utilizan para remover el suelo en forma superficial, cuando el cultivo ya está establecido.

- El **azadón** tiene su principal uso en las desyerbas y aporques. Una modificación del azadón común es la **azada de dientes**, que se emplea en suelos un poco pesados. También la **horquilla de cavar** donde la hoja metálica se reemplaza por cuatro o cinco dientes, también metálicos; se utiliza en terrenos pedregosos y resistentes.
- La **laya** es una herramienta metálica que tiene 2 o 3 dientes anchos y se emplea para remover el suelo.
- La **pala** se emplea también para labores superficiales en desyerbas y aporques.
- Los **escardillos** se emplean para remover superficialmente el suelo y destruir malezas. Para trabajos en la huerta se emplea el escardillo de mano.
- Las **binadoras** de mano se emplean para romper costras de la tierra y para quitar hierbas. En suelos sueltos son más ligeras que los azadones y el trabajo rinde más.
- La **raedera** tiene una lámina metálica en forma de cuchilla y se emplea para la limpieza de los caminos y para quitar la yerba superficial de las parcelas. Para trabajos fuertes se emplea la raedera de ruedas.

- Los **rastrillos** pueden ser metálicos o de madera; se utilizan para emparejar el suelo y recoger las yerbas arrancadas y las piedras. En suelos sueltos sirve también para remoción superficial.
- La **cultivadora de tracción animal** se utiliza para una labor conjunta de desyerba y aporque en cultivos que se siembran distanciados entre surcos y entre plantas.



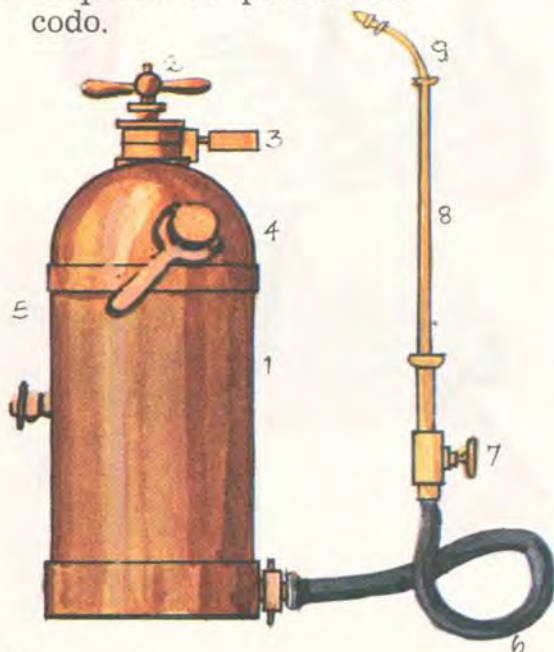
USEMOS BIEN LA FUMIGADORA

La fumigadora o aspersora es una herramienta que presta muchos servicios al agricultor; debe ser bien manejada para que se conserve en buen estado.

PARTES DE LA FUMIGADORA

La fumigadora consta de las siguientes partes principales:

1. Tanque o depósito para el líquido.
2. Embolo.
3. Manómetro o control de presión.
4. Tapa del tanque.
5. Tornillo de control del nivel del líquido.
6. Manguera de la aspersora.
7. Llave de paso.
8. Tubo o lanza de aspersión.
9. Boquilla de pulverización.



MODO DE LLENAR Y USAR LA FUMIGADORA

- 1º Se saca el aire que contenga la fumigadora.
- 2º Se coloca el embudo para colar el líquido.
- 3º Se abre el tornillo del nivel del líquido.
- 4º Se echa el líquido hasta que empiece a salir por el tornillo de control.
- 5º Se tapa y se echa aire a presión, cerrando con anterioridad la llave de paso y el tornillo de nivel del líquido.
- 6º La aguja del manómetro no debe pasar la raya roja.
- 7º El exceso de presión es altamente peligroso.

LIMPIEZA DE LA FUMIGADORA

Terminada la fumigación se lava la aspersora con agua limpia. Después se lava con una solución de soda cáustica en la proporción de 2 cucharadas para un litro de agua. Finalmente se enjuaga con agua limpia. Para mantener la aspersora en buenas condiciones y darle una larga vida, no se debe descuidar este pequeño trabajo.

CONSERVACION DE LA ASPERSORA

Se conserva mejor en un lugar seco. Engrasar el émbolo permanentemente; quitar la tapa del tanque durante el tiempo que no se utilice la aspersora, para que pueda secarse.

TENGAMOS UN EQUIPO COMPLETO PARA PODA

La poda tiene por finalidad suprimir las partes innecesarias de la planta, ya sean ramas, hojas, flores, frutos. El equipo de poda debe tener los siguientes implementos:

LAS TIJERAS DE PODA

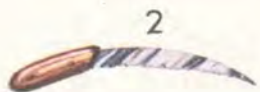
Son necesarias para cortes de ramas delgadas y tiernas. Deben mantenerse bien ajustadas, aceitadas y afiladas.

EL SERRUCHO DE PODA

Se emplea para el corte de ramas gruesas y fuertes. Los cortes grandes deben ser pulidos con navaja o con formón.

LAS TIJERAS DE PODA ALTA O PODONES

Se utilizan para cortar ramas altas; también para cosechar frutas. Deben mantenerse aceitadas y afiladas.



LA NAVAJA DE INJERTAR Y EL FORMON

Se emplea para pulir los cortes que se hacen con el serrucho. Estas herramientas deben mantenerse bien afiladas, desinfectadas y limpias.



ESCALERA DE TIJERA

Es necesaria para que el podador pueda hacer los cortes de ramas altas, sin maltratar al árbol. También se utiliza para la recolección de frutas.

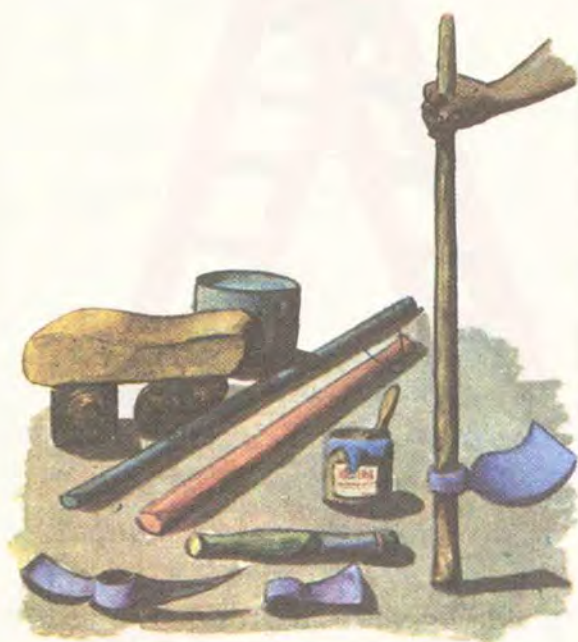
PASTA PARA CUBRIR HERIDAS

La pasta bordelesa para cubrir los cortes y ayudar a la cicatrización de las heridas, se prepara así:

Sulfato de Cobre 1 kilo
Cal apagada bien fina . . . 2 kilos
Miel de caña 10 cucharadas
Agua: cantidad suficiente para formar una pasta.

LA BUENA PREPARACION DE HERRAMIENTAS

Con herramientas apropiadas, de buena calidad y bien preparadas, se realizan mejores trabajos y en menor tiempo, y se trabaja con menos esfuerzo.



AFILADO DE HERRAMIENTAS

Las herramientas de corte, como machetes, cuchillos, navajas, tijeras, azadones, hachas, etc., deben estar bien afiladas. Deben portarse con especial cuidado y manejarse con habilidad y técnica.

ENCABADO DE HERRAMIENTAS

El cabo o mango debe ser adecuado para cada herramienta:

- Madera de buena calidad, durable y resistente.
- Longitud apropiada al trabajo, a la herramienta y al trabajador.
- Forma y peso según el trabajo y clase de herramienta.
- Buen pulimento y grosor adecuado para evitar maltrato en las manos.

AJUSTE DE HERRAMIENTAS

Las herramientas que constan de varias piezas, como tijeras, arados de vertedera, garlopas, se deben ajustar suficientemente.

ENGRASADO DE HERRAMIENTAS

Las herramientas que tienen partes metálicas en rozamiento, se deben engrasar para evitar recalentamiento, desgaste y facilitar el trabajo. Es el caso de arados de vertedera, cultivadoras de tracción animal o mecánica, trapiches, carretillas, tijeras podadoras y otras.

Las herramientas bien preparadas permiten trabajar cómodamente, con mayor rendimiento en menor tiempo.

HERRAMIENTAS BIEN CONSERVADAS, DURAN MAS

La buena conservación de las herramientas permite mantenerlas en buen estado y por mayor tiempo en servicio.

EL CUARTO DE LAS HERRAMIENTAS

En la casa debemos tener un cuarto destinado a guardar el equipo de trabajo. Debe ser un sitio seco, seguro y sin corrientes de aire, con aditamentos especiales para colgar algunas herramientas y plataformas para colocar otras. Las herramientas no deben estar directamente sobre el suelo.

LA LIMPIEZA DE LAS HERRAMIENTAS

La tierra y la humedad oxidan los metales. Las herramientas para trabajar el suelo se deben limpiar y lavar después de terminada la labor. Las herramientas de corte como el machete, hachas, serruchos, tijeras, se manchan con la madera que se corta; también se deben limpiar y lavar.

EL SECADO DE LAS HERRAMIENTAS

Después de limpiar y lavar las herramientas debemos secarlas para evitar oxidación. Una estopa o

costal, un poco de pasto seco o unos trapos viejos, podemos emplear para esto.

ENGRASE O ENCALADO DE HERRAMIENTAS

El aceite, la grasa y la cal conservan las herramientas porque evitan la oxidación. Cuando una herramienta no se va a utilizar en los días siguientes, después de limpiarla y secarla muy bien, debemos engrasarla o cubrirla con un poco de cal.



Mantener bien el equipo de trabajo es darle mayor vida y conservar un patrimonio familiar.

CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES

TODA FINCA DEBE TENER FRUTALES

Todos los árboles son útiles, pero especialmente los frutales. El cultivo de frutales es uno de los que mejor rendimiento hace dar a la tierra.

En el mercado cada día hay mayor pedido de frutas; las frutas siempre han tenido buen precio y la mayor demanda hace que este cultivo sea uno de los más promisorios.

DONDE CULTIVAR LOS FRUTALES

Los frutales podemos sembrarlos cerca a la casa, cerca a las instalaciones de animales, en los linderos de la finca, a la orilla de los caminos, alrededor de las fuentes de agua, en un sitio especial de la parcela.

Cualquier parte de la finca con suelo profundo y fértil, podemos emplearla con buenos rendimientos para la siembra de frutales.

Aquellos cultivos que necesitan sombrío permanente como el café y el cacao, podemos sombrearlos sembrando algunos frutales especiales para esto.

Para un mayor rendimiento en la producción de frutales, elijamos las variedades más recomendables para el clima y la región.



**Es necesario aumentar el número de árboles frutales por finca.
Debemos aumentar el consumo de frutas por familia.**

CLIMAS Y DISTANCIAS DE PLANTACION DE ALGUNOS FRUTALES

CULTIVO	CLIMAS EN GRADOS CENTIGRADOS	DISTANCIAS DE SIEMBRA EN METROS	TAMAÑO DE HOYOS EN CENTIMETROS
Ciruelo (frío)	12 a 18	3 a 5	40 x 40 x 50
Peral	12 a 20	3 a 5	40 x 40 x 40
Manzano	12 a 20	4 a 5	50 x 50 x 50
Duraznero	12 a 21	4 a 6	40 x 40 x 50
Mora de Castilla	14 a 22	2 a 3	No muy profundo
Curubo	15 a 22	3 a 4	40 x 40 x 50
Lulo	16 a 20	2 a 2.50	30 x 30 x 30
Plátano y banano	17 a 30	4 a 5	40 x 40 x 50
Chirimoyo	18 a 24	6 a 8	60 x 60 x 60
Guayabos	18 a 28	7 a 8	50 x 50 x 50
Limoneros	18 a 30	7 a 9	50 x 50 x 50
Naranjos	18 a 30	8 a 10	60 x 60 x 60
Piña	18 a 30	0.90 a 1	Poco profundo
Mandarinos	20 a 28	8 a 10	60 x 60 x 60
Guamos	20 a 28	7 a 10	60 x 60 x 60
Papayos	20 a 28	3 a 4	30 x 30 x 30
Mamoncillo	20 a 28	9 a 12	50 x 50 x 50
Aguacate	20 a 29	7 a 9	60 x 60 x 60
Vid	20 a 30	2.50 a 4	60 x 60 x 60
Mangos	22 a 30	9 a 11	60 x 60 x 60
Cacao	23 a 28	4 a 6	50 x 50 x 50
Marañón	24 a 30	6 a 8	40 x 40 x 40
Cocotero	24 a 32	5 a 7	60 x 60 x 60

Los anteriores datos se deben considerar de acuerdo al clima y a la variedad. Recordar que la densidad de siembra debe permitir suficiente espacio en el suelo para el desarrollo de las raíces, y en la parte aérea suficiente aireación y penetración de los rayos solares.

La mayor parte de los frutales requiere germinación en semilleros, viveros para realizar las prácticas de injertos y selección de plantas, antes de llevarlas al sitio definitivo. Las distancias del cuadro anterior se dan para el cultivo en el sitio definitivo.

GERMINADORES PARA FRUTALES

El germinador es un sitio especialmente preparado para facilitar la germinación de las semillas de frutales o árboles maderables.



Los materiales para construir el germinador pueden ser guaduas, palos, tablas o ladrillos.

El marco se llena con arena gruesa bien lavada y desinfectada.

La desinfección se puede hacer con un kilo de Sulfato de Cobre disuelto en 80 litros de agua. Esta cantidad es suficiente para 2 metros cuadrados de germinador.

La desinfección debe hacerse 10 días antes de sembrar la semilla.

La semilla se puede sembrar al voleo o en hileras. Se sienta con la palma de la mano o una tablita y se tapa con una capa de arena de un centímetro de espesor.

Luego se humedece el semillero con una regadera. Se cubre con hoja de plátano o pasto seco. Para regar posteriormente, se retira la cubierta y se vuelve a colocar después de regar.

El riego debe hacerse dos veces diarias en tiempo de verano.

Cuando las semillas empiezan a germinar, se quita definitivamente la cubierta. Esto debe hacerse en horas de la tarde.

Cuando las plántulas tengan de 3 a 5 centímetros de altura, se llevan al vivero.



En un sitio plano y sombreado se construye un marco de 1 metro de ancho por 20 centímetros de altura. La longitud depende de la cantidad de semilla.

Seleccione correctamente las semillas de sus frutales y haga buenos germinadores.

ESTRATIFICADOR PARA PROPAGACION POR ESTACAS

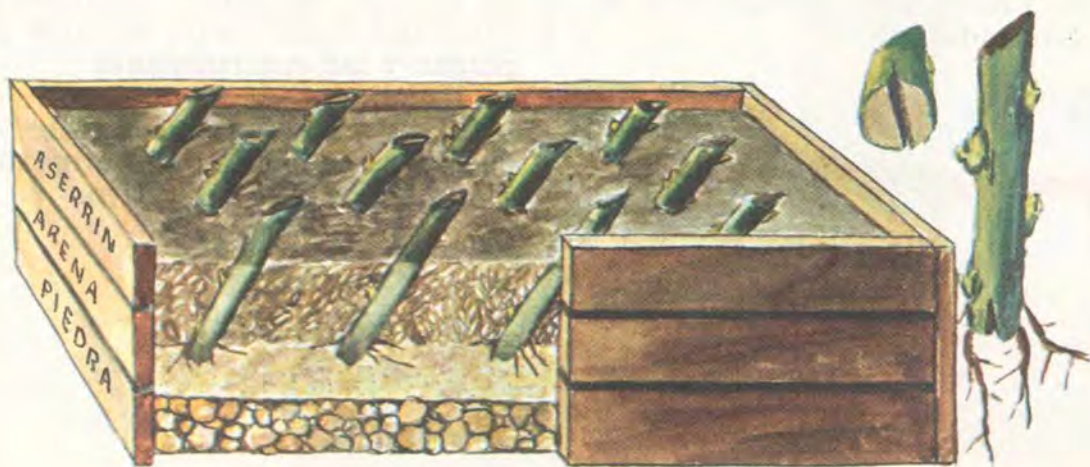
El **estratificador** es un sitio destinado a hacer enraizar las estacas.

Las estacas se sacan de varas maduras y de plantas sanas. Deben tener de 4 a 6 yemas cada una.

- El estratificador se puede construir de guadua, madera, ladrillo o cemento. Las dimensiones pueden ser: 1,20 metros de ancho, 50 centímetros de altura y el largo que sea necesario.
- En el fondo del estratificador se coloca una capa de piedra mediana, hasta la altura de 15 centímetros; sobre la piedra se echa una capa de arena lavada de 15 centímetros de altura; finalmente se echa una capa de aserrín o cisco de arroz hasta una altura de 20 centímetros. Luego se desinfecta como se indicó para germinadores.
- Las estacas se sumergen durante 15 minutos en la siguiente

solución: Manzate, 3 cucharadas; miel de caña o cualquier otro adherente, una cucharadita; agua, 20 litros.

- Después se hace un corte recto en la base de la estaca, utilizando tijeras o navaja bien cortante y desinfectadas en la solución anterior. Inmediatamente se aplica en la base de la estaca un estimulante para provocar el desarrollo de raíces, como **Rootone**, **Hormodín**, **Hortomone A**, etc.
- Se siembran las estacas en el estratificador, de manera que queden medianamente inclinadas. El corte recto debe quedar enterrado unos 5 centímetros en la arena.
- Se cubre con hojas el enraizador y se riega abundantemente. El riego debe hacerse 3 veces diarias en los primeros 5 días y después solo en la mañana y en la tarde.



CONSTRUYA UN BUEN VIVERO PARA FRUTALES

El vivero o almácigo es el sitio a donde se llevan las plántulas del germinador o las estacas del estratificador, antes de pasarlas al sitio definitivo.

En el vivero se realizan las prácticas de injerto, cuando sean necesarias. Allí se pueden cuidar mejor las plantitas en los primeros meses y practicar una buena selección de material de propagación.

Para hacer un vivero en tierra, haga lo siguiente:

- Escoja un terreno plano, profundo y fértil. Debe estar lo más cerca posible al lugar en donde se vaya a establecer el cultivo.
- Pique bien el terreno, échele abono orgánico bien desmenuzado y desmenuce bien la tierra, revolviéndola con el abono.
- Construya eras de 1,20 metros de ancho y del largo que sea necesario. Separe las eras entre sí por zanjas de 30 centímetros de ancho y 15 centímetros de profundidad.

EL COBERTIZO REGULA LA SOMBRA

Para mantener la sombra necesaria y regulada, construya un cobertizo, así:

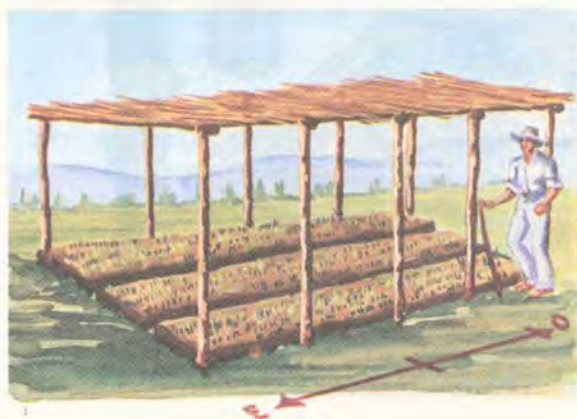
- Clave varas gruesas con una horqueta, a distancia de 2,50 metros, en dirección oriente a occidente. El cobertizo debe tener 2 metros de altura.
- Coloque vigas delgadas sobre los postes.
- Atraviese sobre las vigas listones de guadua de 4 centímetros de ancho, a distancia de 6 centímetros uno de otro.

Los listones deben quedar en dirección norte a sur.

Las plántulas se siembran en las eras a distancia de 50 centímetros una de otra.

Riegue diariamente en tiempo de verano; desyerbe y remueva el suelo frecuentemente; controle las plagas y las enfermedades.

Cuando las maticas tengan de 50 a 60 centímetros de altura, trasplántelas al sitio definitivo.



VIVEROS EN BOLSAS DE POLIETILENO

Cuando no se hace vivero en tierra, se pueden emplear bolsas de polietileno para viveros.

La tierra para llenar las bolsas se puede preparar de la siguiente manera: mezclar 5 partes de tierra ligeramente arcillosa; 4 partes de abono del foso, bien descompuesto; una parte de arena de río bien lavada.

ASI SE SIEMBRA EN LAS BOLSAS

- Coloque un poco de la tierra preparada en el fondo de la bolsa, hasta una tercera parte.
- Ponga las estacas sobre esa tierra, con las raíces bien extendidas.
- Siga llenando la bolsa con la tierra preparada, dejando unos 5 centímetros sin llenar.
- Apisone suavemente la tierra con la mano, para darle mayor estabilidad a la estaca o a la plantita.
- Termine de llenar la bolsa con aserrín, tamo o cisco de arroz.
- Riegue abundantemente las estacas o plantas sembradas. Coloque las bolsas bajo sombra.

CUIDADOS EN EL VIVERO

Regar diariamente en tiempo seco. Controlar las malezas, plagas y enfermedades. A medida que vayan creciendo las plantitas, se va disminuyendo la sombra.

Cuando las plantas tengan 50 centímetros de altura, se trasplantan al sitio definitivo.

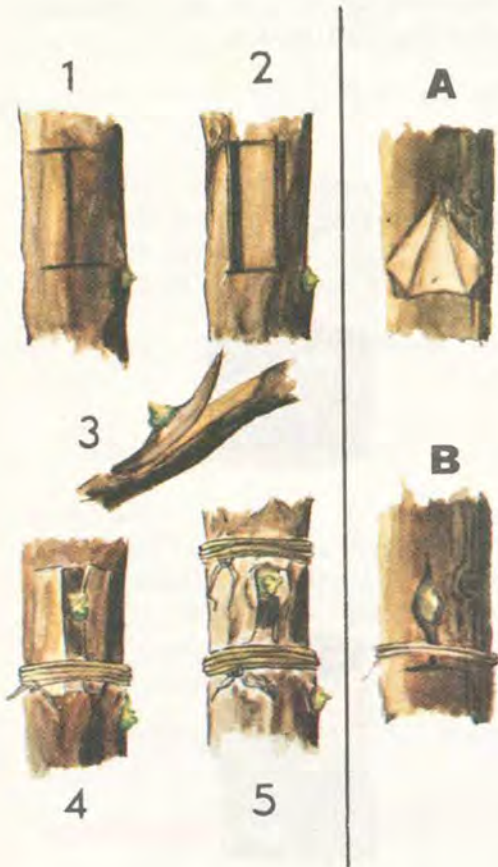


PROPAGACION POR INJERTO DE YEMA

Consiste en colocar yemas de una planta, en el tallo de otra de la misma especie, llamada **patrón**.

El injerto de yema se practica así:

- 1º Se hacen tres cortes en el patrón, formando la figura de un UNO (I) romano.
- 2º Se levanta con cuidado la corteza, de modo que quede como una ventana entreabierta.
- 3º Se rebana un pedazo de corteza, de la otra planta, que tenga una yema de leño bien formada.
- 4º El leño que sale adherido por detrás de la yema, se desprende con cuidado y se deja tan solo un granito de madera.
- 5º Se coloca la yema en el corte que se hizo en el patrón; con la navaja se repasan los cortes de arriba y de abajo, de modo que la corteza de la yema empalme con la corteza del patrón.
- 6º Se liga con cinta para injertar.



Hay injertos de yema, de escudete, de cuña, de púa, de aproximación.

La cinta para injertar se compra o se prepara así: cera de abejas, 1 kilo; colofonia, 1 kilo; parafina, 1 kilo. Estos materiales se someten al fuego, hasta que se derritan. Luego se mete una tela rala, para que se impregne de esa sustancia. Al final se corta la tela en tiras de 2 centímetros de ancho.

El injerto de yema se usa principalmente en naranjos, limoneros, aguacates, mangos, cacao y algunas plantas ornamentales como el rosal.

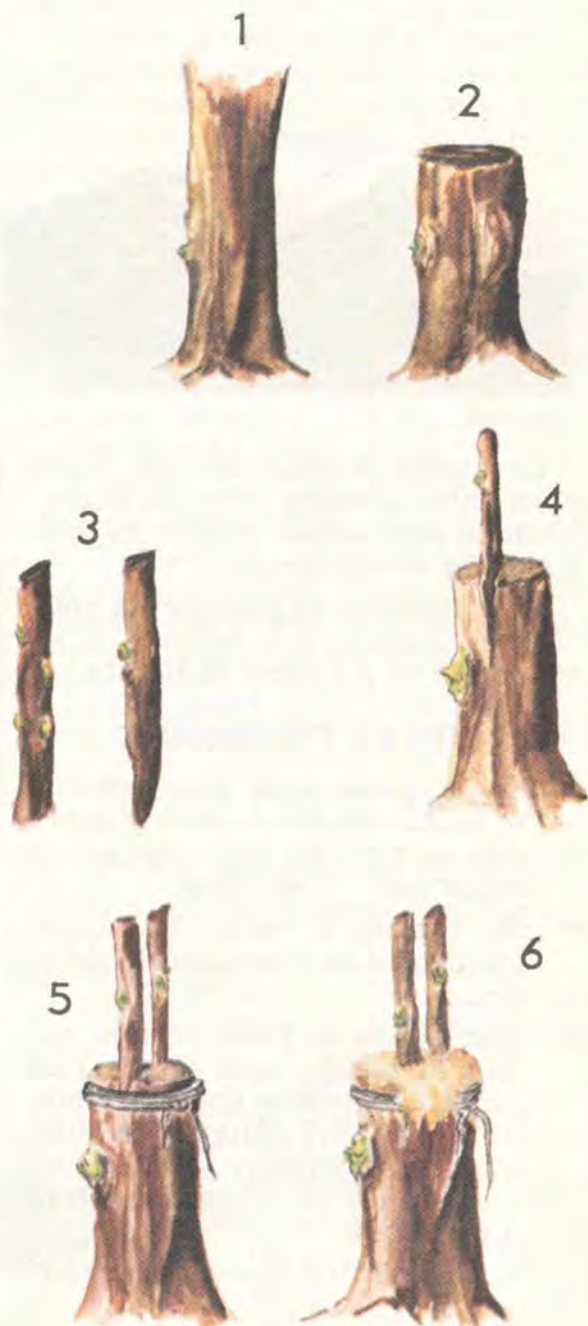
PROPAGACION POR INJERTO DE CUÑA

El injerto de cuña se emplea principalmente en frutales como el manzano, el ciruelo, la vid, el peral y otros parecidos.

ASI SE HACE EL INJERTO DE CUÑA

- Se corta el patrón a 20 centímetros del suelo. Se empareja el corte para que quede liso.
- Se hacen uno o más cortes para colocar las púas, según el grosor del patrón.
- Para púas del injerto se escogen varetas que tengan buenas yemas de leño y que no sean ni muy viejas ni muy tiernas.
- En la pata de cada púa se hacen cortes para formar una cuña.
- En cada corte del patrón se acopla una púa, haciendo que la corteza de la púa coincida con la corteza del patrón.
- Se liga con cinta para injertar o con cabuya y se cubren bien todos los cortes con pasta de injertar o de cicatrizar.

La pasta para injertos se puede comprar o se prepara así: 1 kilo de cera de abejas; 1 kilo de colofonia; 1 kilo de parafina. Se someten estos materiales al fuego para derretirlos. Se echan luego en una vasija con agua fría y se mezclan muy bien, amasándolos con las manos enjabonadas. Luego se envuelve y se guarda.



LOS FRUTALES TAMBIEN NECESITAN BUENA PREPARACION DEL SUELO



La buena preparación del suelo para frutales exige un buen trazado de la plantación y correcta preparación de los hoyos.

El trazado de la plantación consiste en marcar, con estacas, el sitio donde va a quedar la planta.

TRAZADO EN TRIANGULO

- En la parte más alta del lote se traza una línea recta y sobre ella se marcan con estacas los sitios para la siembra.
- Se toman 2 varas de igual longitud a la distancia de siembra.
- Una punta de cada vara se coloca al pie de cada estaca y se juntan los otros dos extremos, formando un triángulo de lados iguales. Donde se junten las puntas de las varas se clava otra estaca.

Así se continúa hasta hacer todo el trazado.

Este sistema se utiliza para terrenos planos o medianamente inclinados.

TRAZADO EN CURVAS DE NIVEL

- En la parte más alta del terreno se traza una curva de nivel y sobre ella se marcan los sitios para la siembra de árboles.
- Siguiendo el mismo procedimiento del sistema anterior se hace el trazado formando triángulos de lados iguales.
- Cada 4 o 5 surcos se traza una nueva curva de nivel para rectificar el trazado.

Este sistema se emplea en los terrenos inclinados.

TRAZADO EN CUADRO

- En uno de los lados del terreno se traza una línea recta. Sobre ella se marcan con estacas los sitios en donde debe quedar la planta.
- En otro de los lados del terreno se traza otra línea recta, formando ángulo recto con la anterior. Sobre esta línea se marcan los surcos tomando la misma distancia del anterior.
- Se trazan líneas paralelas a la primera, y se siguen marcando los sitios para la plantación.

Este sistema se recomienda para cultivos en suelos planos.

Un buen trazado de la plantación evita la erosión, permite buen desarrollo y orientación del cultivo, mejor circulación del aire, más aprovechamiento del suelo y facilita las demás labores de cultivo.

PREPARACION DE HOYOS PARA TRASPLANTE

Los frutales en general tienen raíces largas y se entierran a buena profundidad. Esto debe tenerse en cuenta para la preparación del suelo.

COMO SE DEBEN ABRIR LOS HOYOS

- Abra los hoyos según las dimensiones dadas para cada cultivo.
- Eche a un lado la tierra buena de la superficie y a otro lado la tierra amarilla o cascajosa.
- Pique el fondo del hoyo y déjelo desocupado aireándose por uno o dos meses.
- Al llenarlo eche primero una capa de basuras y yerbas bien picadas; apisone ese material; agregue un puñado de cal en cada hoyo.
- Sobre las basuras eche una capa de tierra buena y mézclele un insecticida.

Un mes después se puede hacer la siembra.

TRASPLANTE DE FRUTALES

Es mejor hacer el trasplante al comenzar el invierno y en horas de

la tarde. Para asegurar el prendimiento se debe hacer una poda de las hojas más bajas. Si el trasplante se hace con la raíz desnuda, la poda debe ser más fuerte; si se hace con tierra o cespedón, la poda es menos fuerte.

Al plantar el arbolito procure que el cuello de la raíz quede unos 10 centímetros sobre el nivel del terreno.

Después de sembrado el arbolito haga una zanja alrededor del hoyo para recoger el agua de riego y facilitar la infiltración.

Después del trasplante haga un riego abundante. Los riegos deben ser frecuentes en los primeros meses para asegurar el prendimiento. Cuando los arbolitos estén prendidos, se distancian los riegos.

CUIDADOS DESPUES DEL TRASPLANTE

- Tutorado cuando sea necesario.
- Control oportuno de malezas.
- Control de plagas y enfermedades.
- Podas de formación.
- Abonamientos y fertilizaciones.



LAS PODAS MEJORAN LA PRODUCCION



Los frutales no deben dejarse a libre crecimiento. La poda se hace para darle mejor forma al árbol y distribución correcta de ramas, regular la luz y el calor y lograr equilibrio entre la parte aérea y la raíz.

La poda en manzanos, ciruelos, perales, durazneros y naranjos, debe hacerse recortando cada rama en sus dos terceras partes para obligarlos a echar horqueta.

Los frutales deben podarse desde pequeños: es la llamada **poda de formación**. Se dejan solo 3 ó 4 de las ramas mejores, a las que se les cortan las dos terceras partes.

Los chupones que aparezcan, deben cortarse a ras. El conjunto debe formar una copa.

En las **podas de fructificación o sostenimiento** se deben suprimir las ramas secas, rotas o enfermas,



las mal dirigidas y de baja producción, lo mismo que los chupones.

En la **poda de renovación**, que es muy especial, se suprimen las ramas de la copa, para obligar a la planta a echar nuevo follaje; esta poda solo se recomienda en plantaciones viejas.

Aprovechando cualquier poda se debe hacer una limpieza general a los árboles, quitando lamas, musgos y plantas parásitas.

Los cortes deben cubrirse con pasta bordelesa o pastas cicatrizantes que impidan la entrada de plagas y enfermedades.

Cuando se pode un árbol enfermo, antes de pasar a otro, deben desinfectarse las herramientas. Una solución de formol al 2% o una de sulfato de cobre al 1.5%, es buena para desinfección.

LA GOMOSIS ES UNA ENFERMEDAD PELIGROSA

La gomosis o pudrición del pie ataca a los frutales en todas las edades. La zona afectada presenta una mancha oscura y por ese sitio la planta pierde savia a través de la corteza.

Cuando desaparece la humedad, la corteza se agrieta y puede permanecer unida al leño o desprenderse. A través de esas grietas sale una sustancia gomosa.

HAY QUE PREVENIR LA GOMOSIS

Para prevenir la gomosis o pudrición del pie:

- Utilice patrones resistentes para injertar.
- Practique el injerto a 20 o 30 centímetros sobre el nivel del suelo.
- Aplique, a la cepa del árbol, caldo bordelés al comenzar las lluvias o antes de los riegos.
- Desinfecte el hoyo antes de la siembra con caldo bordelés u otro fungicida a base de cobre.
- Evite las heridas en el tallo y la raíz, al practicar las labores culturales.
- Evite encharcamientos y amontonamientos de tierra, ramas y residuos orgánicos alrededor de los troncos.

- Evite la entrada de animales al huerto y el exceso de fertilizaciones.

UN TRATAMIENTO A TIEMPO CONTROLA LA GOMOSIS

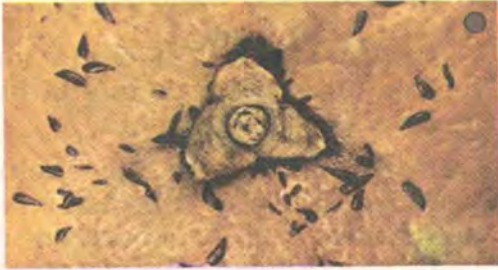
- Destapar la raíz afectada sin hierirla, en el caso de que la infección se encuentre allí.
- Quitar la parte afectada, incluyendo 1 centímetro de leño sano, hasta que desaparezca el color marrón oscuro, característico de la enfermedad.
- Desinfectar la zona raspada con caldo bordelés o permanganato de potasio al 1% o formol al 2%.
- Cubrir la herida con pasta bordelesa.
- Dejar la raíz destapada por 2 o 3 días. Es mejor no utilizar la misma tierra que se sacó.
- Aplicar caldo bordelés al suelo, alrededor de la planta.
- Quemar el material que se ha cortado.

Permanentemente debemos estar revisando los cultivos para hacer un tratamiento oportuno. Si la enfermedad ataca todo el tallo alrededor, la planta está perdida.



CONTROL DE ALGUNAS PLAGAS EN LOS FRUTALES

Los **PIOJOS BLANCOS** son insectos chupadores, que atacan las ramas y el tronco, dándole un color pardo o rucio.



Las **CONCHUELAS** o escamas son insectos chupadores que viven en las hojas y ramas tiernas y se ven como pecas, en forma de costras, debajo de las cuales está la plaga chupando la savia.

Hay hormigas que viven asociadas con las cochinillas, ocasionando perjuicios a las plantas.

CONTROL DE LAS COCHINILLAS (Piojos blancos y conchuelas).

- Poner al descubierto el insecto, quitándole las escamas. Se frota la parte afectada con una estopa, tusa o cepillo de esparto, hasta que la corteza esté limpia.
- Lavar el árbol con agua a presión, utilizando aspersora.
- Cuando el árbol esté seco, se aplica el insecticida.

La siguiente mezcla da buenos resultados:

Roxión del 50%	200 c.c.
Triona	2 litros
Adherente (miel de caña)	30 c.c. (6 cucharadas).
Agua	100 litros

Podemos emplear también esta otra mezcla:

Parathion del 50%	200 c.c.
Triona	2 litros
Adherente	30 c.c.
Agua	100 litros

Tres o cuatro aplicaciones durante el año, cubriendo toda la planta, son suficientes. La aplicación de estos productos debe suspenderse un mes antes de la cosecha.

PLAGAS PELIGROSAS PARA LAS FRUTAS



Algunos insectos atacan las frutas ocasionando grandes pérdidas. Entre ellos tenemos el pasador del fruto, la polilla y la mosca de la fruta.

Estos insectos depositan huevos sobre las frutas; de allí nacen larvas o gusanos que perforan las frutas y las dañan por dentro. Como consecuencia las frutas se caen y se pudren.

Estas larvas permanecen un tiempo en el fruto y luego se transforman en adultos, para continuar el ciclo de vida.

CONTROL DE ESTAS PLAGAS

Aplicar insecticidas inmediatamente después de pasada la floración. Da buenos resultados la siguiente mezcla:

Dioldrex del 20% 1 litro
Malathion $\frac{3}{4}$ de litro
Miel de purga o caña ... 1 litro
Agua 200 litros

Se pueden emplear otros insecticidas.

Algunas prácticas culturales dan buenos resultados para el control de esta plaga:

- Recoger todas las frutas dañadas y caídas y enterrarlas, cubriéndolas con una capa de cal o un insecticida y tapándolas finalmente con una buena capa de tierra.
- Realizar podas oportunas, recoger ramas y frutas caídas, mantener el cultivo limpio de malezas.

ALGUNOS CULTIVOS INDUSTRIALES EN COLOMBIA



COMO CAMPESINOS, TENEMOS QUE SER MEJORES

El trabajo de agricultores implica dos responsabilidades: producir lo necesario para la alimentación de las personas, y producir las materias primas para la industria.

En ambos casos debemos producir en cantidad suficiente y de la mejor calidad. Producir para satisfacer las necesidades del país y para exportar. Con solo producción de subsistencia no podemos progresar.

Hay cultivos importantes para producir riqueza. Ellos son: cacao, algodón, café, arroz, tabaco, frutales, fique o cabuya, caña de azúcar, trigo, cebada, etc.

Hay climas y suelos apropiados para la explotación de estos cultivos en extensiones suficientes. No se justifica que estemos importando productos de estos.

Estamos en capacidad de producir para satisfacer las necesidades del país y producir también para la exportación.

LA TECNICA PARA ESTOS CULTIVOS

El cultivo de cualquier planta exige: buena tierra; preparación correcta del suelo; uso de buenas semillas; siembra oportuna y adecuada; control de malezas, plagas y enfermedades; abonamientos y fertilizaciones; riegos suficientes y adecuados; cosechas, clasificación y beneficio adecuados; empaque y venta especiales.

Para cada cultivo debemos adaptar la técnica correspondiente a las labores anteriores.

DEBEMOS AUMENTAR LA PRODUCCION DE ESTOS CULTIVOS

Producir más y de mejor calidad nos resuelve los problemas de subsistencia y nos permite hacer riqueza.

Debemos intensificar las plantaciones de cultivos industriales; aumentar la extensión cultivada; aplicar las técnicas indispensables; usar mejor nuestros propios recursos; hacer uso adecuado de los créditos que se dan para estas explotaciones.

Debemos pasar de una economía de subsistencia a explotaciones comerciales que nos permitan hacer riqueza.

ENTIDADES QUE PRESTAN ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA

Como profesionales de la agricultura, tenemos que aunar esfuerzos para mejorar la producción y contribuir a aliviar el costo de la vida.

Para esto contamos, en primer lugar con nuestro propio esfuerzo, y en segundo lugar con la ayuda de muchas instituciones de servicio al sector rural. Algunas de estas entidades son:

- El Instituto Colombiano Agropecuario **ICA**, que tiene entre otras funciones, la investigación, enseñanza y extensión agropecuarias. Sus agencias de extensión prestan asistencia técnica con profesionales especializados en los distintos campos del trabajo rural.
- La **Caja de Crédito Agrario** tiene, entre otros, servicios de crédito agrícola, ganadero, de vivienda y para compra de semillas, tierras y maquinaria. Sus almacenes de provisión agrícola suministran insumos indispensables en agricultura y ganadería.
- El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables, **INDERENA**, que trabaja para la mejor explotación, conservación y mejora del suelo, la flora y la fauna.
- El Instituto de Mercadeo Agropecuario, **IDEMA**, que dirige a nivel nacional los aspectos relacionados con la cosecha, el beneficio y el mercadeo de los



productos agrícolas y ganaderos.

- El Instituto Nacional de la Reforma Agraria, **INCORA**, creado para reformar la estructura social agraria y fomentar la adecuada explotación económica de las tierras; por medio de profesionales especializados presta asistencia a los campesinos.
- La **Federación Nacional de Cafeteros**, atiende a la investigación, el mercadeo y la asistencia técnica, especiales a los cultivadores de café. Además promueve campañas de mejoramiento integral.
- Muchas entidades como la **Federación de Ganaderos**, **Federación de Cacaoteros**, **Federación de Arroceros**, las **Secretarías de Agricultura**, entre otras, trabajan en distintos campos del desarrollo campesino, con primordial atención a cultivos especiales.

Estas entidades se crearon para servicio de los campesinos. Debemos utilizar bien todos sus servicios y colaborar con los agrónomos, veterinarios y expertos.

CULTIVOS ESPECIALES

ALGUNAS BASES PARA LA PRODUCCION AGRICOLA



ELIJAMOS ADECUADAMENTE LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS

La determinación de los cultivos que pueden explotarse en una finca, se debe hacer en base al clima, a la clase de suelos, a la disponibilidad de la mano de obra y maquinaria y a las posibilidades de mercadeo.

CLIMAS O PISOS TERMICOS

El clima determina la clase de cultivo e influye en la producción; está determinado principalmente por la temperatura, la lluviosidad y agua disponibles, los vientos y la intensidad de luz. Para cada clima hay un grupo de plantas. Algunas, como el maíz, tienen una amplia zona de cultivo.

EL SUELO INFLUYE EN LA PRODUCCION

Además de la fertilidad y preparación del suelo, se debe tener en cuenta la profundidad de la capa vegetal y su dureza. Los suelos francos con suficiente humedad y contenido de materia orgánica, son los mejores.

SISTEMAS DE PROPAGACION DE PLANTAS

El uso de semillas no es posible para todos los cultivos. Hay que recurrir al sistema vegetativo de propagación, como: injertos, estacas, acodos, cepas, rizomas, bulbos, hijuelos, tubérculos.

Debemos seleccionar las semillas o las partes de la planta que se van a sembrar, y hasta donde sea posible, usar semillas mejoradas.

DENSIDAD DE SIEMBRA

Cada cultivo tiene su propia distancia de siembra entre matas y entre surcos. En cultivos densos, como el trigo, la cebada y el arroz, la cantidad de semillas que se siembre por unidad de superficie, debe ser limitada.

No se debe reducir la distancia de siembra, por pretender hacer un mejor aprovechamiento del suelo.

ALGUNOS CULTIVOS IMPORTANTES EN COLOMBIA

CULTIVO	CLIMAS EN GRADOS CENTIGRADOS	SISTEMA DE PROPAGACION	SISTEMA DE SIEMBRA	DISTANCIAS EN CMS.		SUELOS APROPIADOS
				PLANTAS	SURCOS	
Maíz	10 a 30	Semillas	Directa	30	90	Franco —Fértiles
Cebada	11 a 18	Semillas	Directa	Cultivo Denso		Franco —Fértiles
Trigo	11 a 18	Semillas	Directa	Cultivo Denso		Franco—Arcillosos
Papa	12 a 18	Tubérculos	Directa	50	100	Franco—Arenosos
Arracacha	12 a 24	Hijuelos	Directa	40	80	Franco—Arenosos
Arveja	13 a 20	Semillas	Directa	Cultivo Denso		Franco—Arenosos
Haba	13 a 20	Semillas	Directa	30	70	Franco—Arenosos
Frijol	15 a 20	Semillas	Directa	30	50	Franco—Arcillosos
Caña de azúcar	15 a 28	Estacas	Directa	80	200	Franco—Arcillosos
Cebolla	16 a 22	Bulbos	Directa	30	70	Franco —Fértiles
Lulo	18 a 23	Semillas	Semillero	200	200	Franco —Fértiles
Berenjena	18 a 26	Semillas	Semillero	60	90	Franco —Fértiles
Auyama	18 a 28	Semillas	Directa	120	...	Franco—Arcillosos
Yuca	18 a 28	Estacas	Directa	50	100	Franco—Arenosos
Fique	20 a 26	Bulbos	Vivero	200	300	Franco—Arenosos
Soya	20 a 28	Semillas	Directa	30	60	Franco —Fértiles
Tomate	22 a 28	Semillas	Semillero	50	90	Franco—Arcillosos
Tabaco	23 a 28	Semillas	Semillero	50	100	Franco—Arenosos

LA PLATANERA ES CULTIVO INDUSTRIAL

LOS COLINOS EN FORMA DE PUA SON LOS MEJORES

Utilizar colinos jóvenes, entre 6 y 8 meses, con una altura de 70 a 80 centímetros. Antes de la siembra se sumergen en la siguiente solución:

DDT mojable 1 kilo
Cal apagada bien fina... 8 kilos
Agua 100 litros

En la solución se dejan durante 15 minutos. Luego se sacan y se dejan escurrir durante 10 minutos y después se siembran.

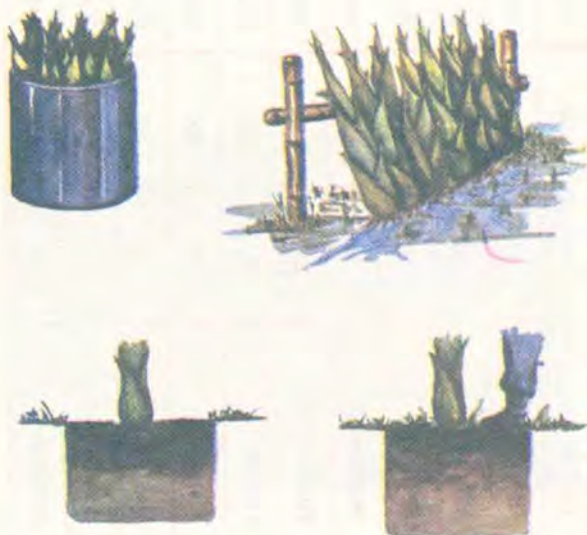
PLANTACION DE LOS COLINOS

Sembrar al comienzo de las lluvias. La cepa debe quedar a unos 10 centímetros de profundidad; se cubre la cepa del colino con tierra bien abonada y se aprieta para que quede firme y derecho.

Para evitar encharcamiento no debe dejarse hoyo alrededor de la planta.

Mientras la platanera crece, se le pueden intercalar cultivos de frijol, maíz, arracacha o yuca. Los cultivos intercalados se deben hacer a través de la pendiente. Ninguna planta intercalada debe quedar a menos de un metro de distancia de la cepa.

Los colinos que no prendan, deben reemplazarse inmediatamente.



El plátano y el banano no deben faltar en la finca de clima medio y cálido. Son fuente de alimentación para la familia y para algunos animales.

Se le puede sembrar como cultivo principal o también como sombrío transitorio en cultivos como el café y el cacao.

EL MEJOR SUELO PARA EL PLATANO

Los suelos franco-arcillosos, fértiles, con buen contenido de materia orgánica y regular humedad, son los mejores.

La preparación del suelo exige arada, rastrillada y drenajes.

CUIDEMOS BIEN LA PLATANERA

La platanera exige todas aquellas prácticas generales recomendables para otros cultivos: riegos, desyerbas y fertilizaciones.

El fertilizante se elige de acuerdo al análisis del suelo. Los fertilizantes concentrados 10 - 10 -15, 8 - 20 - 10, 14 - 14 - 14, dan buenos resultados, en cantidades de $\frac{1}{2}$ a 1 kilo por planta.

La fertilización debe hacerse antes de comenzar la floración, por el sistema de corona.

DESCOLINADO DE LA PLATANERA

La mata de plátano echa muchos colinos o renuevos que es necesario arrancar, no dejando sino los 3 o 5 mejores, escalonados.

Se dejan los colinos que estén más cerca de la cepa; los demás se deben arrancar con barra o baretón. La cepa solo debe alimentar colinos de buena calidad. Al arrancar los renuevos, llene los hoyos con tierra.

DESHOJE Y DESCOLADO

Las hojas más bajas y que empiezan a amarillarse deben cortarse. Se usa un deshojador o desjaretadora bien cortante. También debe cortarse la cola del racimo.

TUTORADO O APUNTALADO

Las matas con racimo necesitan puntal o tutor para que el peso de los frutos o el viento no las tumben.



El puntal debe ponerse antes de que la mata se incline demasiado. La horqueta se coloca cerca del nacimiento del racimo y sin herir el vástago. Debe darse buena inclinación al puntal y enterrarse a 15 centímetros para mayor estabilidad.

SANIDAD DE LA PLATANERA

La plaga que produce mayores daños es el tornillo del plátano. Se puede controlar con insecticida, en aplicaciones en la cepa.

La enfermedad más peligrosa es la Sigatoka, que se controla con aceite agrícola o con Oxicloruro de Cobre o con caldo bordelés.

LA PAPA UN CULTIVO PARA CLIMAS FRIOS

LAS MEJORES SEMILLAS DE PAPA

Para semillas deben escogerse tubérculos medianos, ni muy grandes ni muy pequeños. Deben provenir de plantas sanas.

Varietades mejoradas: ICA-Puracé, Capiro, Monserrate y Parda Pastusa; algunas de las variedades antiguas son la Tuquerreña, Tocana y Ojona.



LA PREPARACION DEL SUELO

Una arada profunda, 20 a 30 centímetros, rastrillada y nivelación en el caso de que se necesite riego. Entre más mullida quede la tierra, la producción es mucho mejor. En terrenos propensos a encharcamiento se deben hacer drenajes.

SIEMBRA DE LOS TUBERCULOS

Debe hacerse al comenzar las lluvias. Procurar hacer la siembra de tal manera que el período de floración coincida con el tiempo de mayores lluvias.

Se necesitan de 900 a 1.000 kilos de semilla por hectárea. Se siembra a distancia de 50 centímetros entre matas y 1 metro entre surcos.

Si la topografía permite usar máquinas sembradoras, se pueden hacer conjuntamente las labores de surcar, sembrar, abonar y tapar.

ABONAMIENTO DE LA PAPA

Cuando la siembra se hace con herramientas manuales, es necesario abrir hoyos amplios de fondo plano. Las semillas se colocan en el centro. El fertilizante se esparce en corona, a cierta distancia de la semilla. Luego se cubre con abono orgánico y por último con la tierra.

Si el fertilizante queda en contacto con la semilla, puede producir graves daños al cultivo.

LABORES CULTURALES PARA LA PAPA

DESYERBAS Y APORQUES

El control mecánico de malezas debe hacerse cuando el suelo esté algo húmedo, procurando no dañar las raíces.

El aporque tiene como fin cubrir los tubérculos para protegerlos de la luz, prevenir algunas enfermedades, conservar mejor la humedad y facilitar el drenaje.

El aporque debe hacerse antes de la floración y hasta una altura de 20 a 30 centímetros sobre el nivel del suelo. El control de malezas también puede hacerse usando herbicidas.

SANIDAD DEL CULTIVO

La chiza y los tierreros, se pueden combatir con insecticidas propios para plagas del suelo.

Los minadores de las hojas y los pulgones se controlan con insecticidas para comedores de hojas.

La enfermedad más peligrosa para este cultivo es la llamada mancha, gota o gotera, que se presenta con manchas negruscas en las hojas. No se puede curar, debe prevenirse.

Hay fungicidas que previenen la enfermedad. Cuando las matas tengan 15 centímetros de altura, deben comenzarse las aplicaciones. Repetir los tratamientos cada 8 días, cuando el ataque es frecuente y la intensidad de las lluvias aumenta.

RECOLECCION DE LA PAPA

Según la variedad y la zona de cultivo, la papa madura entre los cinco y seis meses después de la siembra.

Cuando la papa es para el consumo, la rama se puede dejar hasta su maduración completa. Se debe recortar la rama cuando se siembra en seguida trigo o cebada, cuando la papa se utiliza para semilla o cuando hay ataque fuerte de gusano blanco.



TECNICA PARA LOS CULTIVOS DE TRIGO Y CEBADA



USEMOS SEMILLAS MEJORADAS

Para el trigo las variedades Crespo, Napo, Bonza, Tiba, Tota y Miramar, dan buenos resultados. Para cebada las variedades Funza y Galeras, son las de mejores resultados.

La variedad se debe elegir de acuerdo con la región y la resistencia a las enfermedades.

PREPARACION DEL SUELO

Una arada a 20 centímetros de profundidad y una o dos rastrilladas o repicadas son suficientes. La arada debe hacerse con suficiente anticipación para que la desterronada sea más fácil.

Hacer drenajes para evitar los encharcamientos. El encalamiento durante la preparación de la tierra debe hacerse de acuerdo al análisis del suelo.

LA SIEMBRA DE TRIGO Y CEBADA

Se hace al iniciar la época de lluvias. Estos cultivos necesitan suficiente humedad durante la germinación y el macollamiento.

En suelos planos y medianamente inclinados se puede hacer la siembra con máquina sembradora-abonadora para obtener mejor aprovechamiento de los fertilizantes. En suelos inclinados debe utilizarse la siembra al voleo.

La densidad de siembra para el trigo es de 100 a 110 kilogramos por hectárea; para cebada de 70 a 80 kilogramos por hectárea. Estas cantidades deben aumentarse en 20 kilos cuando la siembra se hace al voleo.

FERTILIZACION

Estos cultivos son exigentes en fósforo. Puede hacerse la fertilización durante la preparación del suelo empleando fórmulas como la 10-30-10, 8-24-8, de acuerdo al análisis del suelo.

Las cantidades más indicadas son 250 a 300 kilogramos por hectárea. En algunos suelos y después de un cultivo de papa bien fertilizado, se puede disminuir la cantidad.

LABORES PARA EL TRIGO Y LA CEBADA

CONTROL DE MALEZAS

El mejor control de malezas en estos cultivos es el químico, con herbicidas preemergentes, aplicados 4 o 6 días después de la siembra y antes de la germinación de las semillas.

Los herbicidas postemergentes se aplican cuando el cultivo ha macollado, pero antes de que aparezca en el trigo la hoja de bandera.

SANIDAD EN ESTOS CULTIVOS

- La chiza y los gusanos tierraeros se controlan con Aldrín del 2.5% en cantidad de 20 kilogramos por hectárea. También el Aldrín del 25% en cantidad de 8 litros por hectárea, aplicado antes de la última rastrillada.

La cebada se ve afectada por algunas enfermedades como el enanismo amarillo y el enanismo de Nariño.

Para el control se deben seguir las siguientes prácticas: uso de semillas mejoradas y resistentes; siembra en época oportuna; control de insectos que propagan la enfermedad.

También hay enfermedades fungosas que atacan la cebada como el escaldado, cenicilla y carbonos. Además de las prácticas anteriores, se deben hacer rotaciones de cultivos y aplicar fungicidas a base de Sulfato de Cobre.

ROTACION DE CULTIVOS

Para una mejor utilización de los fertilizantes y para mayor control de plagas y enfermedades se deben hacer rotaciones de cultivo.

Este es un buen programa de rotación de cultivos.

Papa - trigo o cebada -
leguminosas - papa...



COSECHA

La cosecha y trilla debe hacerse en tiempo seco y cuando el grano esté completamente seco. Así se logra mejor conservación y precio.

En cultivos pequeños se puede hacer la recolección con hoz y en cultivos grandes con máquinas combinadas.

CULTIVO DE ALGUNAS PLANTAS LEGUMINOSAS



El frijol, la soya, la lenteja, el garbanzo, la arveja, el haba y las habichuelas, tienen gran importancia económica, por su valor nutritivo, ricas especialmente en proteínas, por las amplias zonas de cultivo y por los precios del mercado.

VARIEDADES DE ESTAS PLANTAS

Hay semillas mejoradas de las plantas leguminosas, que se adaptan a distintos suelos y climas y que presentan resistencia a las enfermedades. Para estos cultivos también debemos preferir las semillas mejoradas.

PREPARACION DEL SUELO

Una arada y una o dos rastrilladas y una nivelada o emparejada, son suficientes. Debe ararse a una profundidad de 20 centímetros.

El suelo bien mullido permite una profundidad de siembra uniforme y buena germinación.

Las leguminosas no toleran suelos ácidos; por esto es conveniente hacer aplicaciones de cal con dos meses de anticipación a la siem-

bra, y de acuerdo al análisis de suelos.

SIEMBRA DE LEGUMINOSAS

La siembra puede hacerse con herramientas manuales o con máquinas sembradoras. En los suelos inclinados debe hacerse la siembra en surcos a través de la pendiente.

La cantidad de semilla que se utiliza depende de la variedad y de la finalidad del cultivo. Cuando se siembran leguminosas para ser aprovechadas como abono verde, la densidad de siembra debe ser mayor.

La siembra debe coincidir con el comienzo de la época de lluvia, cuando no se dispone de riego.

ABONAMIENTO Y FERTILIZACION

No son exigentes en Nitrógeno, por cuanto lo toman en gran cantidad del aire. Fertilizantes de la fórmula 4-12-4 en cantidad de 200 a 300 kilogramos por hectárea son los más recomendables. Puede hacerse a chorrillo en medio de los surcos unos 20 días antes de la floración.

LABORES CULTURALES EN PLANTACIONES DE LEGUMINOSAS

CONTROL DE MALEZAS

Cuando las plantas tengan unos 10 centímetros de altura se hace la primera desyerba y el aporque. Tres semanas después se repite la desyerba.

Si la siembra se hace con maquinaria, se puede emplear cultivadora mecánica para una labor conjunta de desyerbe y aporque.

En el control de malezas también se pueden utilizar herbicidas. Para combatir malezas de hoja ancha y pastos en estado de germinación, se aplican preemergentes después de la siembra, pero antes de nacer las plantitas. Después de nacido el cultivo se pueden aplicar mata-malezas selectivos contra plantas de hoja angosta.

SANIDAD

Las chizas y los tierreros pueden causar daños graves a estos cultivos. Estas plagas se combaten con aplicaciones de insecticidas, de acuerdo con las instrucciones para uso del producto.

La enfermedad más peligrosa es la pudrición de la raíz; le sigue en importancia el mosaico. El control debe hacerse usando semillas mejoradas, haciendo rotación de cultivos, y en caso de fuertes ataques practicando una gran desinfección del suelo; hay que dejarlo descansar por varios años.



Algunos insectos comedores y perforadores de las hojas se controlan con insecticidas especiales.

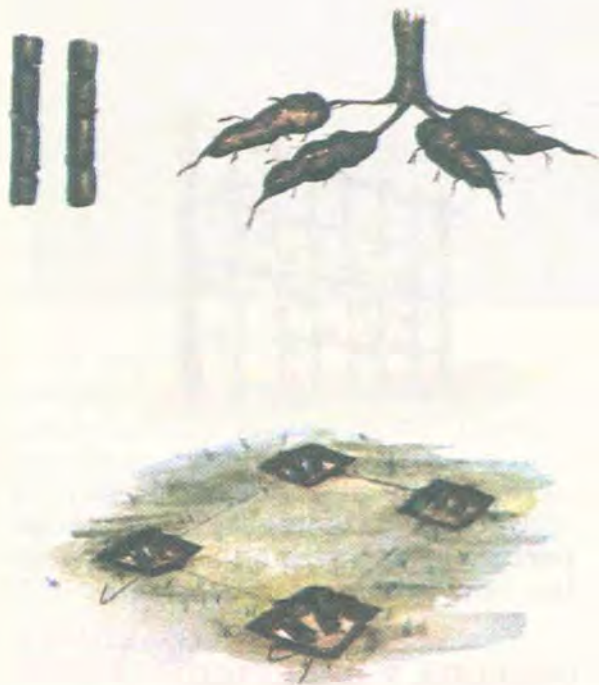
COSECHA Y BENEFICIO

La mayor parte de las plantas leguminosas se pueden cosechar y utilizar en la alimentación cuando comienza a amarillarse el fruto. También cuando está completamente seco y se desea obtener semilla.

En el caso de las habichuelas, la cosecha se hace antes de que el fruto llegue a su maduración; la vaina debe estar tierna. Solo se dejará secar en caso de que se desee obtener semilla.

Las leguminosas se pueden utilizar con buenos resultados como cultivos intercalados en combinación con otras plantas, como maíz, pastos, yuca y frutales.

CULTIVO DE LA YUCA



Es un cultivo de muchas aplicaciones; para la alimentación humana, para el engorde de animales, para la industria. Su empleo en la industria para la obtención de almidones es cada vez mayor.

SEMILLAS O CANGRES

Se elige la variedad más rindiadora y de mejor calidad para la región. Se escogen para sembrar, los tallos de las matas más productivas y sanas.

De esos tallos se cortan estacas de 10 a 15 centímetros de largo, que tengan más de tres yemas. Las

estacas se someten a desinfección en soluciones de fungicidas e insecticidas conjuntamente.

PREPARACION DEL SUELO

Se ara a profundidad de 25 a 35 centímetros; se repica y desterrona. Cuanto mejor sea la preparación del suelo, mayor será el desarrollo de la raíz y aumenta la producción.

Deben construirse drenajes para evitar encharcamientos; la yuca es muy sensible al exceso de humedad.

SIEMBRA DE YUCA

Sembrar unos 8 días antes de comenzar la época de lluvias, de manera que cuando caigan los primeros aguaceros haya comenzado a retoñar.

Se hacen hoyos amplios a profundidad de 15 a 20 centímetros y allí se colocan, medianamente inclinadas, 2 ó 3 estacas. Luego se cubre con tierra fina.

FERTILIZACION

Cuando la planta tenga de 50 a 60 centímetros de altura se hace la fertilización. Fertilizantes de las fórmulas 10-10-15 y 14-14-14, dan buenos resultados.

Se pueden aplicar en corona a distancia de 20 centímetros del pie del tallo. Luego se tapa con tierra o hierbas. En una hectárea se pueden aplicar de 300 a 400 kilogramos.

CUIDADOS CULTURALES CON EL YUCAL



CONTROL DE MALEZAS

Debe comenzar cuando las matas tengan 20 centímetros de altura. La desyerba se hace con azadón procurando no dañar las raíces.

Durante el cultivo se deben hacer dos o tres desyerbas y un aporque. El aporque se hace con la segunda desyerba y se puede aprovechar ese trabajo para hacer la fertilización.

También se pueden utilizar herbicidas preemergentes, para aplicarlos después de la siembra y antes de que comience a nacer.

SANIDAD DEL CULTIVO

Las principales plagas de la yuca son: el gusano turco, la mosca blanca, la hormiga arriera y las chizas.

Estas plagas se controlan con insecticidas aplicados cerca a la zonas atacadas.

La yuca es resistente a las enfermedades y se pueden controlar utilizando semillas sanas y desinfectadas.

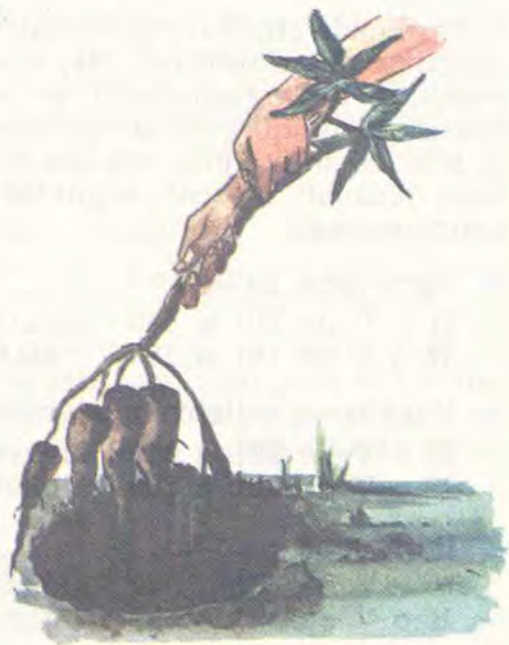
COSECHA

De dos maneras se conoce que la yuca está para cosechar: cuando las pepas o frutos están maduros, o cuando al destapar la raíz, la yuca suelta fácilmente la telita que envuelve la corteza.

Para la cosecha se destapa y afloja la tierra alrededor del tallo y luego se hala poco a poco, evitando que se partan las raíces.

CULTIVOS COMBINADOS

El cultivo de yuca puede alternarse con otros como el maíz, el frijol, el ajonjolí.



EL MAIZ UN CULTIVO PARA TODOS LOS CLIMAS



SEMILLAS MEJORADAS DE MAIZ

Para cada clima o región hay variedades (V) e híbridos (H) mejorados, de alto rendimiento y resistentes. El nombre de la variedad o el híbrido se designa con las palabras "Diacol" o "Ica", seguidas de números, así:

- Para zona caliente:
H o V de 101 a 149 amarillo
H o V de 151 a 199 blanco
- Para zona caliente moderada:
H o V de 201 a 249 amarillo
H o V de 251 a 299 blanco
- Para zona media:
H o V de 301 a 349 amarillo
H o V de 351 a 399 blanco

- Para zona fría moderada:
H o V de 401 a 449 amarillo
H o V de 451 a 499 blanco
- Para zona fría:
H o V de 501 a 549 amarillo
H o V de 551 a 599 blanco

El maíz opaco es uno de los descubrimientos en maíces mejorados.

PREPARACION DEL SUELO

Arar a profundidad de 20 a 30 centímetros, según el espesor de la capa laborable; cruzar o repicar; y rastrillar.

Se deben tomar todas las medidas necesarias para eliminar el exceso de agua y evitar el encharcamiento en tiempo de lluvia.

SIEMBRA DE MAIZ

Se hace al comienzo de la temporada de las lluvias. Cuando este trabajo se hace con herramientas manuales, las matas se siembran en cuadro colocando 4 granos por mata o sitio.

También se puede hacer en hilera o a chorrillo; es buen sistema para terrenos inclinados, trazando los surcos a través de la pendiente, colocando un grano cada 20 centímetros.

La siembra se debe hacer de 2 a 4 centímetros de profundidad. Se necesitan de 12 a 15 kilogramos de semilla por hectárea.

CUIDADOS CULTURALES DEL MAIZAL

FERTILIZACION

Cuando los suelos sean pobres conviene hacer aplicaciones de fertilizantes como los de las fórmulas: 8-20-10, 12-12-10 o 10-10-15. Para una hectárea se necesitan de 300 a 600 kilogramos de fertilizantes.

La fertilización puede hacerse al momento de la siembra o al lado de los surcos cuando el cultivo está establecido. La mejor época para la fertilización es la del aporque.

DESYERBAS Y APORQUES

Generalmente se hacen tres desyerbas durante el cultivo así:

1ª Cuando el maíz tenga de 20 a 30 centímetros de altura.

2ª Desyerba y aporque cuando el maíz tenga de 70 a 80 centímetros de altura.

3ª Desyerba cuando las plantas comienzan a espigar.

También se pueden aplicar herbicidas preemergentes.

Para un trabajo conjunto de desyerba y aporque se pueden utilizar máquinas cultivadoras de tracción animal o mecánica.

SANIDAD DEL CULTIVO

Las principales plagas son:

- Hormigas de la semilla, gusanos trozadores y grillos.



Gusano Tierrero



Ataque de Cogollero

- Cogolleros, gusano ejército, gusanos de la mazorca.

Los pájaros y las ratas ocasionan también grandes pérdidas si no se controlan a tiempo.

COSECHA Y DESGRANE

La cosecha debe hacerse cuando el maíz esté completamente seco. La recolección a mano es costosa; existen máquinas cosechadoras que permiten un trabajo más económico.

Hay máquinas desgranadoras manuales y máquinas para mover con motor o corriente eléctrica.

Procurar que al almacenar el maíz esté bien seco para evitar daños; si se guarda para semilla únicamente, se le puede aplicar algún insecticida.

Nunca utilice para siembra, semillas de un cultivo que haya hecho con semillas híbridas.

CULTIVO DEL FIQUE O CABUYA



Es una planta rústica y se adapta fácilmente a terrenos secos y pedregosos.

SELECCION DE SEMILLAS

El fique se reproduce por medio de hijos o retoños que nacen del tronco de la planta; también por bulbillos que brotan del maguey y son los mejores.

Las principales variedades son: Sisal, Ceniza, Castilla y Espinosa. Las mejores son las variedades sin espiñas.

SEMILLEROS O ALMACIGOS

Es preferible hacer primero un semillero o almacigo que permita seleccionar el material para siembra.

El almacigo se hace en tierra fértil. Allí se siembran los bulbillos a distancia de 30 centímetros en cuadro.

De los 9 meses al año, las plantitas están listas para trasplantar. El semillero necesita riegos frecuentes y perfecta limpieza.

SIEMBRA EN EL SITIO DEFINITIVO

Se prepara el suelo de acuerdo a las exigencias de los cultivos que se van a intercalar. Después se abren hoyos pequeños, se abonan y se siembran las plantas.

A las plantas se les cortan de raíz las hojas más bajas, manchadas y amarillas. Las demás hojas deben cortarse dejando una longitud de 20 centímetros.

Las raíces también deben cortarse al pie de la cepa con un cuchillo bien cortante. Así quedan listas para el trasplante.

En los suelos inclinados la siembra debe hacerse a través de la pendiente.

OTROS CULTIVOS SIMULTANEOS

Con el fique se pueden combinar cultivos de corta duración como el maíz, soya, frijol, yuca, etc. Estos cultivos se pueden hacer en los dos primeros años. Así se obtiene un doble beneficio.

LOS CUIDADOS CON EL CULTIVO DEL FIQUE

LAS DESYERBAS

Dos desyerbas al año son suficientes; en el caso de tener cultivos intercalados, se hacen las desyerbas que estos cultivos exijan. Cuando se comienza a explotar la plantación, las desyerbas deben efectuarse al terminar el corte de las hojas; esto ayuda a que la planta se recupere.

LOS ABONAMIENTOS

Los cultivos intercalados, especialmente los de leguminosas, en los 2 primeros años fertilizan la tierra. Se pueden cultivar leguminosas solamente para abono verde, que se entierran al comenzar la floración.

SANIDAD DEL CULTIVO

Para combatir la Antracnosis, Llagá Roja, Llagá Macana y Pudrición de la hoja, se hace lo siguiente:

Arrancar la mata y quemarla. Si el ataque es fuerte, regar cal viva en los sitios que ocupaban las plantas enfermas.

No cortar con el mismo cuchillo hojas de plantas enfermas y hojas de plantas sanas.

Aplicar fungicidas.

COSECHA Y BENEFICIO

A partir de los 3 años y con buenos cuidados, comienza la producción. Las hojas que se corten ante-

riormente no dan buena fibra. El corte se hace con cuchillo o machete bien afilado.

En plantaciones en plena producción se hacen 2 ó 3 cortes por año, cada 4 ó 6 meses. Las hojas que se van poniendo horizontales son las que están maduras.

La desfibrada se puede hacer inmediatamente después del corte, o a más tardar 3 días después. Si se demora más, la fibra se mancha. Hay máquinas desfibradoras portátiles.



Una vez desfibrada la cabuya se lava, ojalá en agua corriente. Mucho cuidado porque el mucílago del fique mata los peces.

Después se extiende al sol y al sereno para el secado, en andamios especiales, o sobre el césped bien limpio.

CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR



LAS SEMILLAS

Para semilla, seleccione cañas sanas, con una edad de 8 a 10 meses, que tengan buenas yemas. Las estacas o trozos deben tener de 3 a 4 yemas.

Algunas variedades recomendables para azúcar son P.O.J. 2878 y P.O.J. 2714. Para producción de panela la P.O.J. 2878 y la E.P.C. 48863.

Tratando la semilla con Antimucín se aumenta la germinación y la producción.

PREPARACION DEL TERRENO

La arada debe ser profunda, a 30 centímetros; dos o tres rastrilladas son suficientes. Posteriormente se trazan los surcos a profundidades de 15 centímetros.

Se deben construir drenajes porque la calidad del azúcar desmejora cuando hay exceso de humedad.

SIEMBRA DE LA CAÑA

Si se dispone de riego se puede hacer la siembra en cualquier época, procurando que la cosecha se haga en tiempo seco, que es cuando hay más concentración del azúcar.

Si se emplea el sistema de surcos, se colocan las estacas a distancia de 20 centímetros y se cubren con una capa de tierra de 5 centímetros.

Si la siembra se hace en hoyos, se abren estos a profundidad de 15 centímetros, por 20 de ancho y 30 de largo. Se coloca una estaca un poco inclinada en cada extremo del hoyo y se tapa con tierra suelta.

FERTILIZACION DE LA CAÑA

Se debe hacer de acuerdo a la fertilidad de la tierra. Por lo general cada dos o tres cortes se debe hacer una fertilización, con cualquiera de las siguientes fórmulas: 10-10-15, 12-12-10 y 15-15-15.

La fertilización puede hacerse por sistema de corona alrededor de la planta o a chorrillo en medio de los surcos.

CUIDADOS CULTURALES PARA LA CAÑA DE AZÚCAR

RIEGOS

Se hacen indispensables en cultivos recién sembrados, especialmente en épocas secas. Durante el cultivo se debe regar cada 15 días en épocas secas. Evitar los encharcamientos. Los riegos se suspenden 3 meses antes de la cosecha.

DESYERBAS Y DESPAJE

Son trabajos indispensables para mantener el cultivo limpio y evitar el ataque de plagas.

Una vez cortada la caña se hace un despaje, colocando los cogollos y hojas en las calles que forman los surcos, a fin de facilitar el desarrollo de la soca. Para esto se alternan los surcos.

Después del despaje se puede aplicar un herbicida como post-emergente, en las calles libres, y 3 o 4 meses más tarde, antes de que el cultivo comience a cerrar, hacer una o dos cultivadas para mejor control de malezas.

SANIDAD DEL CULTIVO

El barrenador es la plaga más peligrosa y difícilmente se controla con productos químicos. El control biológico es el mejor. Las plantas muy atacadas se deben destruir. Conviene hacer la aplicación de un insecticida clorado inmediatamente después del corte.

Las enfermedades más comunes son el Mosaico, el Raquitismo y la Roya Clorótica; el control debe hacerse utilizando semillas mejoradas

y resistentes, desinfectando las semillas antes de la siembra, destruyendo las plantas enfermas.

COSECHA

Se debe efectuar tan pronto la caña llegue a su completa maduración que puede ser a los 12, 14 o 18 meses, según la variedad.

La cosecha debe hacerse preferiblemente en época de verano, cuando el azúcar está más concentrado. Las cañas sobremaduras dan mayor rendimiento en panela.

ROTACIONES

La siembra de leguminosas como la *Crotalaria*, contribuye a la conservación y mejoramiento del suelo. Una vez la leguminosa inicia la floración, se debe arar para incorporarla al suelo.



CULTIVO EXTENSIVO DEL TOMATE

VARIETADES

Para los climas ardientes: Long Red, Indian River. Su espeso follaje defiende la fruta, que es también resistente al rompimiento de la cáscara.

Para climas calientes moderados: Manapal, Fearson y Homestead. Para climas medios las variedades Rutgers, Manalucie, Homestead, San Marzano y Roma.

SEMILLEROS

Se hacen eras de 1.20 metros de ancho y del largo que se desee; se le agrega una buena cantidad de abono del foso; si el suelo no es muy suelto se le agrega un poco de arena.

El semillero se desinfecta con una solución de formol, así: Formol del 40%, 30 centímetros cúbicos; agua, 1 litro. Se echan 3 litros de esta solución por cada metro cuadrado. Después de 8 días se puede sembrar la semilla.

PREPARACION DEL TERRENO

Una arada y dos rastrilladas son suficientes si el terreno ha sido cultivado seguido. La surcada debe hacerse cuando el semillero esté listo para el trasplante.

TRASPLANTE DEL TOMATE

Conviene sacar las plantas del semillero, con buena cantidad de tierra en las raíces; se deben usar trasplantadores al momento de arrancar las plantas.

Con ahoyador se abren huecos de 10 a 15 centímetros y allí se colocan las plantas. El suelo debe apretarse alrededor de las raíces.

Cuando el trasplante se hace en horas de mucha temperatura y en climas cálidos, se recomienda usar una solución iniciadora que se prepara así: 250 gramos de Fosfato de Amonio; 60 grs. de Dithane M-22; 50 litros de agua. De esta solución se aplica medio pocillo en cada hoyo al momento del trasplante.



CUIDADOS CULTURALES PARA EL TOMATE



RIEGOS

El suelo debe permanecer con suficiente humedad, especialmente el primer mes. En épocas secas debe regarse abundantemente 2 veces por semana. Después del mes se puede regar una vez por semana hasta cuando comience la fructificación y de ahí en adelante una vez cada 15 días, si no llueve.

ABONAMIENTOS Y FERTILIZACIONES

Fertilizantes de las fórmulas 14-14-14 y 10-10-15, en cantidad de 200 a 300 kilogramos por hectárea, dan buenos resultados. La fertilización se puede hacer al momento del primer aporque, regando el fertilizante alrededor de la mata sin que se ponga en contacto con la planta. En suelos muy sueltos conviene hacer una segunda fertilización con un Nitrogenado Simple, una semana antes de comenzar la floración.

PODAS Y TUTORADO

A medida que vayan apareciendo chupones, deben cortarse. Junto a cada mata se clava un "tutor" y se amarra a él la plantita. Cañas o varas de más de un metro de largo sirven para este trabajo.

También se pueden clavar postes a distancia de 3 a 4 metros; sobre

ellos se amarran 2 o 3 tendadas de alambre, y sobre el alambre se amarran las maticas.

DESYERBAS Y APORQUES

El control oportuno de las malezas favorece el desarrollo del cultivo. Se deben hacer dos aporques: el primero a los 20 días del trasplante y el segundo un mes después. Al hacer el aporque procurar formar camellones que faciliten los riegos.

SANIDAD EN EL CULTIVO

Para el control de la Gotera se fumiga cada 15 días, en tiempo seco, con fungicidas. También debe fumigarse después de cada aguacero fuerte.

Para controlar las plagas, se pueden hacer aspersiones combinadas de insecticidas y fungicidas. Suspender la aplicación de insecticidas 20 días antes de la cosecha.

COSECHA

La cosecha puede efectuarse cuando el fruto está totalmente desarrollado pero verde en coloración. Esto cuando la cosecha debe empaquetarse y transportarse a mercados lejanos. Para el consumo inmediato puede cosecharse después de maduro.

PREPARACION DEL SUELO PARA HORTALIZAS



Las hortalizas necesitan una mejor preparación del suelo. Este trabajo exige:

- Limpiar bien el suelo, cortando las malezas, arrancando los troncos y retirando las piedras.
- Picar bien el suelo, hasta una profundidad de 20 a 25 centímetros.
- Repicar 15 días después. Si en ese tiempo no llueve, hacer un riego con regadera para ablandar la tierra.
- Hacer eras planas de 1.20 metros de ancho y el largo que se desee. Las eras se separan por zanjas de 30 centímetros de ancho y 15 de profundidad.
- Aplicar bastante abono del foso, bien descompuesto. Hacer una nueva repicada para mezclar la tierra con el abono.
- Desinfectar el suelo así: 2 litros de Formol del 40% en 100 litros de agua. También 100 gramos de Agallol (8 a 10 cucharadas), en 100 litros de agua. Cualquiera de estas soluciones desinfecta el suelo, aplicando 10 litros por metro cuadrado. Esto debe hacerse 3 semanas antes de la siembra. Una semana antes de

sembrar, se aplica Aldrín del 2.5%, en espolvoreo sobre el terreno. Inmediatamente después se rastrilla y se emparejan las eras.

EL SEMILLERO DE HORTALIZAS

Es una era especial donde se ponen a germinar las semillas para después trasplantarlas al sitio definitivo. El suelo se prepara siguiendo las instrucciones anteriores, procurando que quede mucho más pulverizada la tierra.

Para mejor conservación del semillero, se protegen los bordes de las eras con guaduas, varas o piedra. Así se tiene semillero para varias cosechas.

Antes de sembrar se desinfecta la semilla así: por cada kilo de semilla se le echa una cucharada de Oxido rojo de Cobre y se mezcla bien en un tarro. También Oxido de Zinc en la misma proporción.

Después de la siembra se cubre la era con tamo o pasto seco. Se riega abundantemente. La cubierta se quita cuando las semillas empiezan a germinar. Los riegos deben ser diarios.



ALGUNAS PLANTAS HORTICOLAS DE FACIL CULTIVO

CULTIVO	CLIMA EN GRADOS CENTIGRADOS	SISTEMA DE PROPAGACION	SIEMBRA	DISTANCIA		TIEMPO DE COSECHA EN DIAS
				MATAS	SURCOS	
<u>Raíces y Tubérculos</u>						
Nabo	12 a 20	Semillas	Directa	15 cm.	30 cm.	70 a 90
Rábano	12 a 22	Semillas	Directa	10 cm.	25 cm.	30 a 35
Remolacha	13 a 20	Semillas	Directa	20 cm.	30 cm.	70 a 80
Zanahoria	12 a 20	Semillas	Directa	10 cm.	25 cm.	80 a 100
<u>Tallos-Bulbos</u>						
Ajo	14 a 21	Semilla-Bulbos	Semillero-Directa	15 cm.	30 cm.	120 a 140
Cebolla Junca	15 a 21	Bulbos	Directa	40 cm.	60 cm.	100 a 120
<u>Hojas</u>						
Acelga	14 a 22	Semillas	Directa	30 cm.	50 cm.	65 a 90
Repollo	14 a 20	Semillas	Semillero	40 cm.	70 cm.	70 a 90
Espinaca	14 a 25	Semillas	Directa	30 cm.	50 cm.	60 en adelante
Lechuga	12 a 24	Semillas	Semillero	20 cm.	30 cm.	60 a 90
Cilantro	12 a 24	Semillas	Directa	Chorro	30 cm.	30 en adelante
<u>Flor - Fruto</u>						
Coliflor	14 a 22	Semillas	Semillero	50 cm.	80 cm.	80 a 120
Pepino	16 a 26	Semillas	Directa	100 cm.	120 cm.	60 en adelante
Pimiento	18 a 28	Semillas	Semillero	40 cm.	70 cm.	70 en adelante
Berenjena	18 a 26	Semillas	Semillero	80 cm.	100 cm.	75 en adelante

EL TRASPLANTE DE HORTALIZAS



Trasplantador

Cuando las maticas del semillero tengan de 8 a 10 centímetros de altura, se trasplantan. La lechuga se trasplanta cuando tenga 6 centímetros de altura.

El trasplante debe hacerse en horas de la tarde para evitar el marchitamiento. Para este trabajo tenga en cuenta estas actividades:

- Antes de arrancar las maticas riegue abundantemente el semillero. Haga también un riego a las eras a donde va a trasplantar.
- Arranque las maticas del semillero utilizando la palita **trasplantador**.
- Seleccione las mejores maticas. Deseche las muy delgadas, enfermas o destrozadas por insectos. Quite las hojas marchitas y las más bajas. Son suficientes 4 ó 5 hojas por planta. Es mejor dejar la tierra que sale adherida a las raíces. Siémbrelas lo antes posible.
- Haga los hoyos con un ahoyador o una estaca. Válgase de un hilo o cabuya para trazar surcos rectos.

- Procure que al sembrar las maticas las raíces no queden dobladas. Cúbralas con tierra bien fina y comprima la tierra con la mano, para que las raíces queden bien en contacto con el suelo.
- Procure que las maticas queden bien derechas y sin tierra en medio de las hojas. Deben quedar enterradas a la misma profundidad que tenían en el semillero.
- Finalmente haga un riego abundante; puede hacerse mata por mata con regadera, si la distancia entre matas y surcos es considerable. En el caso del repollo, tomate, berenjena y pepino, el riego puede ser por zanjas en medio de los surcos.
- Hay hortalizas que no se deben trasplantar: rábano, zanahoria y cilantro; se dejan en el mismo sitio donde se hizo el semillero. En estos casos debe hacerse un raleo o entresaque, para distanciar suficientemente las maticas.



LOS BUENOS CUIDADOS CON LAS PLANTAS DE LA HUERTA

RESIEMBRA O REPLANTE

Si se mueren algunas matas después del trasplante, se debe hacer una resiembra lo antes posible. Se deben dejar en el semillero suficientes matas para resiembra.

LOS RIEGOS DEBEN SER PERMANENTES

Durante la primera semana regar diariamente, ojalá a mañana y tarde, pero con poca cantidad de agua. A medida que las plantas crecen se pueden ir distanciando los riegos, pero con mayor cantidad. El agua de riego para hortalizas debe ser limpia.

LAS HIERBAS PERJUDICAN LAS HORTALIZAS

Las malezas son el peor enemigo de las hortalizas. Desde cuando comienzan a aparecer se deben arrancar, ojalá a mano. Si al desyerbar se destapa la raíz de la hortaliza, se debe volver a tapar, apretando la tierra. Es más fácil arrancar las malezas unas dos horas después del riego.

LAS ESCARDAS MEJORAN LA HUERTA

El riego frecuente y el sol van endureciendo la superficie del suelo. Con un escardillo de mano se debe ir aflojando la tierra alrededor de las maticas y en medio de los surcos, sin dañar las raíces de las hortalizas. Este trabajo se debe hacer semanalmente.



Escardillo de mano

LOS APORQUES EN LAS HORTALIZAS

En hortalizas como apio, berenjena, coliflor, espárrago, repollo, zanahoria, remolacha, es conveniente hacer uno o dos aporques durante el cultivo. En las hortalizas aprovechables por la raíz, se obtiene mejor calidad en la producción.

SANIDAD EN LAS HORTALIZAS

El control de plagas en hortalizas debe hacerse aplicando insecticidas en el suelo. Cuando haya que aplicar insecticidas sobre las hojas, se deben emplear aquellos de bajo poder residual. Suspender tratamientos 20 días antes de la cosecha.

Para control de enfermedades emplear fungicidas antes de que éstas se presenten.

EL CERCADO DE LA HUERTA

Para evitar daños de animales domésticos se debe cercar la huerta. El cercado puede ser con varas, malla metálica o guadua. Se pueden sembrar plantas enredaderas como curubas y frijoles en el cercado.

CUIDADOS CON LOS PASTOS DE CORTE

DESYERBAS

Mantener los cultivos limpios de malezas. Las desyerbas se hacen con azadón, después de cada corte. Se aprovecha hacer al tiempo un ligero aporque. Se pueden aplicar herbicidas selectivos en medio de los surcos, entre corte y corte.

RIEGOS

Los riegos son indispensables en épocas de verano. Se hace un riego inmediatamente después de cada corte; entre corte y corte se deben hacer dos riegos. El mejor riego es el corrido o de zanja. Por eso es conveniente sembrar los pastos de corte en surcos a través de la pendiente.

SANIDAD DEL CULTIVO

Algunas plagas como las chizas y tierreros pueden causar daños. Se hacen aplicaciones de un insecticida. Para los comedores de hojas se aplica también insecticida.

COSECHA O CORTE DE LOS PASTOS

Los pastos tiernos son más nutritivos. Se deben cortar antes de la floración. El corte se hace con hoz o con machete. El corte debe ser bajo pero sin despejar las matas. Las leguminosas se cortan de un día para otro, para darlas reposadas al ganado.



FERTILIZACIONES

Los pastos, especialmente las gramíneas, responden muy bien a la aplicación de fertilizantes. Los fertilizantes 12-12-6, 10-10-10 y la Urea, son los más indicados. Hacer una fertilización cada año. Las leguminosas exigen encalamientos con alguna frecuencia.

RENOVACION DE PASTIZALES

Las plagas, las enfermedades y el mal manejo agotan los pastizales. Las matas que se pierden se deben ir reemplazando. Cuando el pastizal en general merma su producción, se debe renovar totalmente, haciendo una nueva preparación del suelo.

ALGUNOS PASTOS DE CORTE

CULTIVO	CLIMA	CLASE DE SUELO	SISTEMA DE PROPAGACION	DISTANCIA		PRIMER CORTE	CORTES PERMANENTES
				MATAS	SURCOS		
Leguminosas Alfalfa	12 a 24	Franco-arenoso	Semillas-cepas	15 cm.	30 cm.	5 meses	Cada 4 meses
Pega-Pega	16 a 30	Franco-arenoso	Semillas	30 cm.	60 cm.	5 meses	Antes de la floración
Kudzú	18 a 30	Franco-fértil	Semilla-estolón	70 cm.	90 cm.	4 meses	Cada 3 meses
Frijol Terciopelo	18 a 30	Franco-arenoso	Semillas	60 cm.	90 cm.	4 meses	Cada 3 meses
Guandul	20 a 28	Franco-fértil	Semillas	40 cm.	80 cm.	4 meses	Cada 2 meses
Soya forrajera	20 a 28	Franco-arenoso	Semillas	50 cm.	80 cm.	3 meses	Antes de la floración
Gramíneas Avena-forrajera	12 a 18	Franco-fértil	Semillas	Chorro	30 cm.	4 meses	Antes de espigar
Imperial	12 a 22	Franco-limoso	Cepas-estacas	40 cm.	70 cm.	5 meses	2 cosechas al año
Guatemala	18 a 26	Franco-fértil	Cepas-estacas	90 cm.	120 cm.	6 meses	Cada 3 meses
Caña forrajera	18 a 26	Franco-limoso	Estacas	80 cm.	150 cm.	16 meses	Cada 8 meses
Sorgo	18 a 28	Franco-arcilloso	Semillas	30 cm.	80 cm.	2 meses	4 cosechas al año
Elefante	18 a 30	Arcilloso-arenoso	Estacas-cepas	40 cm.	90 cm.	6 meses	Cada 3 meses
Hatico	20 a 26	Franco-arcilloso	Cepas	30 cm.	60 cm.	3 meses	Cada 2 meses
Otras Ramio	18 a 26	Franco-arcilloso	Cepas-estacas	60 cm.	90 cm.	2 meses	Cada mes
Bore	18 a 24	Franco-arcilloso	Hijuelos	60 cm.	90 cm.	12 meses	Cada 9 meses

LOS PASTOS DE PRADERA EN LA FINCA



Además de los pastos de corte, en la finca debemos tener pequeños potreros para el mejor cuidado del ganado.

ESTOS SON PASTOS DE PRADERA

Gramíneas: pasto azul, pangola, poa, gramas, festucas, ray-grass, kikuyo, yaraguá, puntero, pará, hatico, rhodes y otros.

Leguminosas: los tréboles o carretones, amorseco, mermelada de caballo, veza vellosa, lespedeza. También hay otras yerbas que crecen en forma natural en los potreros.

El buen potrero debe tener una mezcla de todos esos pastos: Gramíneas, Leguminosas y otras yerbas.

PREPARACION DEL SUELO

Se ara y se pica el terreno como para adelantar cualquier cultivo.

Hacer drenajes porque los potreros pantanosos favorecen el desarrollo de parásitos internos, perjudiciales al ganado.

SIEMBRA DE PASTOS EN EL POTRERO

Se pueden emplear semillas o cepas. La siembra se hace al comenzar las lluvias.

Si las semillas son muy pequeñas, se mezclan con arena para una mejor distribución sobre el suelo. Las semillas se riegan uniformemente, al voleo. Luego se pasa por encima una rama grande para taparlas. Deben quedar a 2 centímetros de profundidad.

La siembra por tallos o cepas se hace a 15 centímetros de profundidad y en surcos a 50 centímetros.

Si en un mismo potrero se siembran semillas y tallos y cepas, los tallos y las cepas se siembran después de tapar las semillas.

MANEJO DEL PASTOREO

No deben soltarse animales al potrero hasta tanto no esté bien empradizado. El primer pastoreo debe ser rápido y con poco ganado. Es mejor tener varios potreros pequeños para poder hacer rotación de praderas.

Si se notan claros o peladeros en los potreros, debe suspenderse por un tiempo el pastoreo y hacer una siembra en los sitios donde no hay pasto.

DEBEMOS MEJORAR NUESTROS POTREROS

Los buenos potreros producen mejores pastos y mejor alimentación al ganado.

ARRANCAR MALEZAS Y ARBUSTOS

Malezas como el escobo, altamisa, adormidera, mayuyo, zarzas, malvavisco no dejan crecer los pastos, favorecen el desarrollo de parásitos y algunas son tóxicas para el ganado.

Rozar cada año y después del pastoreo las malezas con machete y descepar las más grandes.

También deben podarse los pastos que fueron desmochados altos. Así se logra uniformidad en el nuevo pastizal.

LOS POTREROS TAMBIEN SE DEBEN REGAR

Al final del pastoreo se debe hacer un riego abundante, después de arrancar las malezas, de encalar, fertilizar y de podar el pasto. Se hace por zanjas distribuidas en todo el potrero. También con mangueras y surtidores.

FERTILIZACIONES Y ENCALAMIENTOS

Se deben hacer fertilizaciones y encalamientos por lo menos cada dos años. La hematuria u orina de sangre se presenta en las vacas, principalmente cuando los suelos son faltos de calcio.

El encalamiento y la fertilización se hacen después del pastoreo y



Abrevadero

cuando se terminen las labores de limpieza, y antes del riego.

DESECACION DE PANTANOS

En los pantanos se desarrollan parásitos como lombrices, gusanos y mariposas del hígado, que con los pastos y el agua penetran al estómago de los animales y producen lo que comunmente se llama "asoleadura". Se deben hacer drenajes para desecar los pantanos.

ABREVADEROS

En los potreros se deben tener bebederos de agua corriente; evitar pantanos alrededor del bebedero. Los sabañones, hormiguillos, mazamoras y otras enfermedades de los cascos, se propagan con el barro.

OTROS CUIDADOS

Sembrar árboles por el pie de las cercas para tener postes permanentes y facilitar sombra al ganado. Reparar las cercas con frecuencia, para evitar daños en los cultivos cercanos.

ADMINISTRACION DE LA FINCA

DEBE PLANEARSE LA PRODUCCION AGRICOLA

El agricultor necesita fijarse metas de producción, para que en un tiempo determinado, mejore sus condiciones de vida y produzca riqueza. Debe tener en cuenta los recursos tanto naturales como de capital y humanos, los mercados y los transportes, para programar y organizar su trabajo.

La programación para alcanzar metas determinadas de mejoramiento económico y social, es lo que se llama **plan de producción**.

METAS PARA UN PLAN DE PRODUCCION

Las metas concretas que se deben fijar en un plan de producción dependen de las posibilidades del agricultor y su familia. Como metas generales podemos considerar éstas:

- Aumentar progresivamente la producción en cultivos, en animales y en la industria hogareña, hasta alcanzar los más altos rendimientos.

Esto exige: mejorar técnicas de trabajo, utilizar herramientas apropiadas, construir buenas instalaciones para animales, mejorar razas, adecuar tierras...

- Ampliar permanentemente la empresa agrícola para explotar mejor todos los recursos, y hacer buen uso del tiempo.

Así debemos: trabajar más tierra, adecuar el suelo inexplorado, ampliar la extensión de los cultivos, aumentar el número de cabezas de ganado, industrializar algunos productos de la finca, ensanchar la industria casera...

- Procurar bienestar y comodidad a la familia: arreglo y mejoramiento de la vivienda e instalaciones; disponer de muebles necesarios; mejorar el saneamiento ambiental, la capacitación y la recreación...

BASES PARA LA PLANEACION

Para que la planeación se ajuste a una realidad y se puedan fijar metas alcanzables, debemos programar con base a:

- Recursos materiales disponibles o que se puedan obtener durante el desarrollo del plan: extensión y condiciones de la finca, equipo de trabajo, clase y número de animales, cultivos permanentes establecidos, instalaciones, clase de habitación...
- Servicios con que se cuenta: agua, vías de transporte, distancia a los mercados y condiciones de éstos, posibilidad de adquirir insumos, organizaciones campesinas existentes, instituciones de servicio que puede utilizar...
- Disponibilidad de mano de obra.

Se deben prever las oportunidades y conveniencias para la realización de cada operación en el cumplimiento del programa de trabajo.

DIVERSIFICACION Y MONOEXPLOTACION

El agricultor puede dedicarse a la explotación de varios cultivos o de varias especies animales. También puede combinar explotaciones agrícolas y pecuarias con la producción de la industria familiar.

Este sistema se llama **PRODUCCION DIVERSIFICADA**, que exige mayor planeación para que dé rendimientos económicos. Tiene estas ventajas:

- Se explotan mejor los recursos.
- Se evitan fracasos totales y se merman riesgos; si la producción y precios no favorecen algunas explotaciones, otras pueden reemplazar las posibles pérdidas.
- Hay mayor utilización de la mano de obra, más oportunidad para escoger la actividad agropecuaria, según los gustos y aptitudes y se pueden planear trabajos para todo el año.
- Se obtienen ingresos permanentes y se pueden renovar las explotaciones.

La diversificación presenta estas desventajas: se necesita mayor preparación para el manejo de toda la producción; exige mayor equipo de trabajo; se afrontan mayores problemas de mercado; se pueden desatender algunas explotaciones más productivas por cuidar otras de menor rendimiento.

La **MONOEXPLOTACION** consiste en dedicarse a una explotación



principalmente; puede ser agrícola o pecuaria.

La monoexplotación presenta estas ventajas:

- Permite mayor atención al cultivo o explotación pecuaria porque el trabajador se tecnifica más fácilmente.
- Exige menos equipo de trabajo y se obtiene asistencia técnica especializada.
- Los problemas de mercadeo se reducen a un solo producto y facilitan ciertas operaciones comerciales, como contratos fijos, créditos, etc.

Algunas desventajas son: aumento de riesgos económicos; hace olvidar aspectos valiosos para la total explotación de los recursos, hay menos posibilidad de ocupación permanente.

El tipo de explotación se determina teniendo en cuenta la capacidad de producción de la finca, las posibilidades de mercados, la posibilidad para ampliar progresivamente el negocio, el capital disponible y la capacidad del empresario.

ELIJAMOS LAS PRINCIPALES EXPLOTACIONES



Las explotaciones principales representan para la familia:

- Producir los mayores ingresos.
- Dedicar a la venta la casi totalidad de la producción; son explotaciones comerciales.
- Destinar la mayor parte del terreno disponible, para la producción.
- Lograr mayor capacitación en la técnica de esas explotaciones.

Lo anterior indica el cuidado con que debemos elegir las explotaciones principales.



La planeación tiene por objeto determinar la principal o principales explotaciones que han de seguirse.

BASES PARA ELEGIR EXPLOTACIONES PRINCIPALES

- Posibilidades de explotación de la finca, teniendo en cuenta todos los recursos de producción.
- Capacidad de trabajo de la familia y disponibilidad de mano de obra contratada.
- Distancias a los centros de consumo y de abastecimiento.
- Facilidad para el transporte de productos.
- La mayor demanda en los mercados y estabilidad en precios.
- La competencia en el mercado y las perspectivas del negocio.
- Las condiciones climatológicas y la asistencia técnica posible de recibir.

Para elegir las explotaciones principales se debe solicitar ayuda a otras personas y entidades, especialmente cuando no se tiene suficiente entrenamiento en planificación.

De la elección de estas explotaciones, del plan de trabajo que se haga y de la realización del plan, depende el futuro económico de la familia.

LAS EXPLOTACIONES COMPLEMENTARIAS DISMINUYEN RIESGOS

Conjuntamente con las explotaciones principales, deben planearse explotaciones complementarias para:

- Producir materiales para aprovisionar las explotaciones principales: pastos, materiales para la industria hogareña. . .
- Producir los principales alimentos para la familia.
- Aprovechar mejor la producción de las explotaciones principales: animales para consumo de subproductos. . .
- Facilitar el total aprovechamiento de los recursos de la producción.
- Reducir riesgos en la producción y en la estabilidad económica de la familia; suministrar alguna producción comercial.

BASES PARA ELEGIR EXPLOTACIONES COMPLEMENTARIAS

- Exigencias de las explotaciones principales para su sostenimiento y mejor aprovechamiento de la producción.
- Necesidades de sostenimiento de la familia, que exige consumo de hortalizas, huevos, leche, frutas, carne. . . También materias primas para la industria casera.

- Utilizar recursos disponibles no aprovechados por las explotaciones principales.
- Aquellas que permitan ampliar la producción y que se puedan convertir con el tiempo en explotaciones principales, según las perspectivas comerciales y de producción.

Cuando no se tiene seguridad en la estabilidad de producción comercial, es indispensable mantener explotaciones de reserva.

Lo anterior permite, en principio, recibir entrenamiento y adquirir experiencias en todo el ciclo de la producción y el mercadeo, a la vez que estudiar las posibilidades económicas.

Las explotaciones complementarias se eligen de manera que disminuyan los riesgos y aseguren la estabilidad económica de la familia.



LOS COSTOS EN LA PRODUCCION AGRICOLA



El trabajo agrícola debe ser productivo. Esto quiere decir que la producción debe dar, no solamente para recuperar las inversiones, sino también para **producir ganancia.**

Para saber si el trabajo agrícola es productivo en las explotaciones que se tienen, tenemos que hacer cuentas. Debemos llevar una contabilidad de inversiones.

¿CUALES SON LAS INVERSIONES AGRICOLAS?

La **tierra** es la primera inversión que debe contabilizarse. La cuantía de la inversión debe ser igual al arrendamiento de la tierra durante el tiempo que dure el cultivo. También se puede tomar un interés del valor comercial de la tierra durante el tiempo que dure la explotación.

La **preparación del suelo**, contabilizando los jornales empleados para este trabajo.

El valor de la **semilla** y los jornales utilizados para la siembra.

El valor de los **fertilizantes, cal, fungicidas e insecticidas**, así como los jornales para su aplicación.

El valor de la **mano de obra o jornales** que se empleen para desyerba, aporques, podas, riegos, recolección de la cosecha y demás trabajos realizados durante el desarrollo del cultivo. El cálculo se hace considerando el trabajo a todo costo.

La **décima parte** del valor de la **maquinaria** empleada en la finca, se reparte proporcionalmente entre los distintos cultivos que se explotan en cada cosecha.

Otro costo en la producción agropecuaria es la asistencia técnica.



Cuando la producción de los cultivos da para recuperar las inversiones hechas y además produce ganancia, el trabajo agrícola es verdadero negocio.

LOS COSTOS DE LA PRODUCCION DE ANIMALES



Al igual que en los cultivos, las explotaciones de animales exigen inversiones, que deben tenerse en cuenta para determinar los costos en la producción.

¿CUALES SON LAS INVERSIONES PECUARIAS?

- **Las cabezas de ganado:** el cálculo de la inversión se hace según el precio comercial de cada animal. Los animales de raza seleccionada tienen mejor precio.
- **La alimentación:** en el caso de los forrajes producidos en la misma finca, la inversión es igual al costo de producción de esos forrajes. Si se compran, la inversión es el precio de compra. A las anteriores inversiones se agregan las correspondientes a concentrados, suplementos minerales y vitamínicos. También las vacunas y drogas para prevención y curación de enfermedades y plagas.
- **Las instalaciones:** para cada año se toma la quinta parte del costo total de las instalaciones,

repartido proporcionalmente a cada cabeza de ganado.

- **El equipo:** la cuantía de las inversiones por concepto de equipo, como jeringas, comederos, bebederos, carretillas, garlanchas, equipo de castración y otros, se calcula en la misma forma que para las instalaciones.

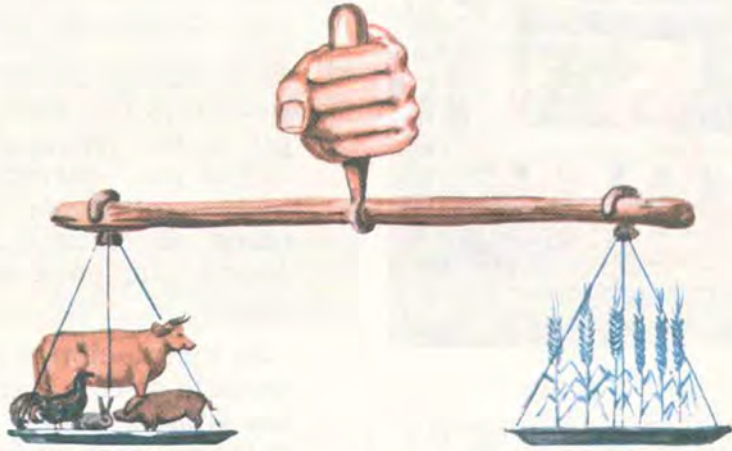
Las instalaciones y el equipo de trabajo se consideran como **costos fijos**, y deben utilizarse al máximo para reducir los costos en la producción.

- **La mano de obra:** todos los jornales empleados para el cuidado de los animales se calculan como trabajo a todo costo, o sea lo que se paga sin dar alimentación al obrero; esto también cuando trabajan los mismos miembros de la familia.

Cuando se toman créditos para las inversiones, deben tenerse en cuenta los intereses pagados, para acumularlos a los costos de producción.



BUSQUEMOS SIEMPRE UNA PRODUCCION BALANCEADA



En la finca familiar, al lado de los cultivos, deben estar las explotaciones animales.

Una finca sin vaca de leche, sin cerdos y sin gallinas, no puede tener una producción balanceada.

La vaca de leche, los cerdos, las gallinas, los conejos, aprovechan las hierbas, los residuos de las cosechas y otros desperdicios sin valor comercial que de otro modo se perderían. Y, además, abonan la tierra.

La producción de leche, de carne, de huevos, así como de hortalizas, legumbres y frutas, para el consumo diario de la familia, debe ser tan importante como la producción de cosechas para el mercado.

La producción balanceada debe permitir una mejor utilización de los recursos de la producción: humanos, naturales, equipo. . .

No nos conformemos con cultivar una sola cosa; procuremos una producción balanceada para mayor seguridad y estabilidad de la familia.



COMBINACION DE EXPLOTACIONES AGRICOLAS Y GANADERAS

Cuando se ha decidido sobre la clase de cultivos y de animales más convenientes, debe asignarse la importancia de cada una, para establecer los planes de producción y la organización de la empresa agrícola.

La importancia especial que se da a una explotación, se determina teniendo en cuenta estos aspectos:

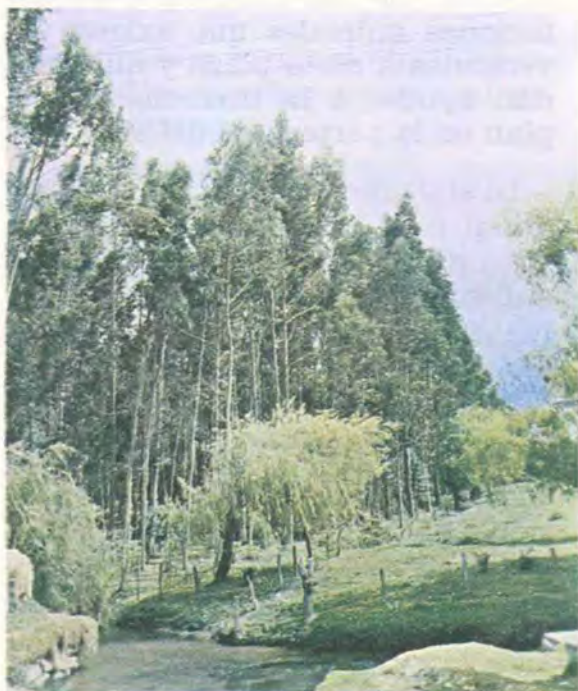
- Las explotaciones de animales y de frutales exigen inversiones para producción a largo plazo.
- Los cultivos transitorios permiten inversiones a corto plazo, así como el engorde de animales.
- Las inversiones en ganado se pueden comenzar en pequeño, para luego ir ampliando y perfeccionando su explotación.



- Los cultivos permanentes no permiten un cambio en poco tiempo sin riesgos comprometedores para la economía familiar.
- La producción agrícola es mejor aprovechada cuando en la finca se tienen explotaciones animales.
- En cualquier momento se puede disponer del ganado sin muchas pérdidas.

Un programa de producción bien balanceado permite una mejor utilización del equipo de trabajo y de la mano de obra; nos permite disponer de mayores productos para la venta y obtener más ingresos, casi permanentemente. Hay mayor satisfacción y seguridad en la familia.

La planeación de las explotaciones en la finca debe hacerse considerando el negocio como una unidad de producción. Por ejemplo: es posible que la producción de una hectárea de pasto sea inferior en comparación con otros cultivos, pero si se tienen en cuenta las explotaciones animales, puede ser rentable.



PRESUPUESTO ANUAL PARA PRODUCCION

LA PRODUCCION DURANTE EL AÑO

La segunda parte, consiste en conocer las posibilidades de producción en cada mes. Se considera la producción de cada una de las explotaciones que se tienen en la finca.

¿CUANTO DINERO ME HACE FALTA?

La comparación entre las inversiones planeadas y la producción calculada, determina las necesidades de dinero que debe obtenerse en crédito para poder desarrollar el plan de producción.

Debe tenerse en cuenta la producción de los cultivos o explotaciones animales que exigen inversiones a corto plazo y que puedan ayudar a la financiación del plan en la parte final del año.

La elaboración de un presupuesto anual para producción resulta un poco difícil cuando no se tiene la suficiente experiencia. Para comenzar debemos solicitar ayuda, ojalá a las entidades especializadas en crédito supervisado.

Después del primer año de trabajo, con planes y presupuestos que se hagan, se adquiere mayor experiencia, y los datos sobre inversiones del primer año, sirven de base para elaborar los planes y presupuestos de los años siguientes.



Para cada cultivo y para cada explotación de animales se debe hacer un presupuesto, calcular en cada caso la cuantía de las inversiones y la época en que se deben realizar.

El resumen de los presupuestos de todas las explotaciones sirve para elaborar el presupuesto anual de producción.

EL TOTAL DE LAS INVERSIONES

De cada explotación se hace un calendario de actividades; por días o por semanas, según el tipo de explotación. Se hacen resúmenes para conocer las actividades e inversiones en cada mes; se totalizan las inversiones presupuestadas para conocer las necesidades de dinero en cada mes.

La suma de actividades e inversiones de los 12 meses es la primera parte del presupuesto.

HAGAMOS BUEN USO DE LOS CREDITOS

Cuando los recursos económicos no son suficientes para las inversiones que exige un plan de producción, debemos recurrir a los créditos o préstamos.

LA CUANTIA DEL CREDITO

La suma de dinero que se toma en préstamo debe ajustarse al faltante para atender al plan de producción y a la capacidad de pago de la familia. Es un error prestar dinero sin ningún cálculo. Si la cuantía llega a ser menor, no se puede atender bien la explotación; si se toma más de lo que se necesita y de la capacidad de pago, se aumentan los costos porque se pagan más intereses y el sobrante casi nunca se aprovecha en una buena inversión.

CONDICIONES DE LOS CREDITOS

Prefiramos para créditos agrícolas aquellos que reúnan las siguientes condiciones:

- De trámite rápido, para que sean oportunos.
- Con plazos adecuados a las necesidades de las explotaciones.
- Intereses bajos para que no recarguen costos en la producción.
- Que en lo posible se incluya un seguro de vida para el crédito.

CLASES DE CREDITOS

- **A personas:** generalmente tienen intereses altos y los documentos de seguridad pueden ser letras o hipotecas.
- **Bancarios:** cuando lo facilita una entidad bancaria; en la mayoría de las veces se condiciona la cuantía a la capacidad prendaria del prestatario.
- **Crédito supervisado:** cuando la entidad que presta fija la cuantía según presupuestos y planes de producción, y dedica supervisores para orientar las inversiones y prestar asistencia técnica en el tipo de explotación planeada.



EXPLOTACIONES DE ANIMALES

COMO LOGRAR UNA MAXIMA PRODUCCION PECUARIA



Para que la explotación de animales resulte económica, esto es, para que haya alta producción y buena calidad, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

Calidad de los animales, alimentación, instalaciones, sanidad y manejo.

ANIMALES DE BUENA CALIDAD

Escoger los animales mejores por precocidad, rendimiento, resistencia, aclimatación y sanidad. El cuidado de un animal de baja calidad es lo mismo que para uno bueno, pero la producción es menor. Hay que seleccionar las razas.

LA BUENA ALIMENTACION MEJORA LA PRODUCCION

Los animales producen en la medida en que se les alimente. Los

pastos no son suficientes para una alimentación completa y balanceada.

Juntamente con los pastos y alimentos comunes, debemos suministrar concentrados y mineralizantes al ganado.

INSTALACIONES ADECUADAS PARA MEJORAR LA EXPLOTACION

El establo, la porqueriza, el gallinero, el aprisco, la conejera, facilitan el cuidado de los animales. El calor excesivo, las lluvias fuertes y las corrientes de aire, perjudican la salud de los animales y merman la producción. Las instalaciones son indispensables para mejorar la producción del ganado.

LA SANIDAD ANIMAL, FACTOR DE PRODUCCION

Muchas plagas y enfermedades atacan a los animales. El aseo, la higiene y la vacunación oportuna, nos permiten tener animales sanos. Los animales sanos producen más y de mejor calidad.

EL BUEN MANEJO DEL GANADO

El manejo adecuado y cuidado oportuno de los animales son indispensables para que la explotación resulte económica. Debemos aprender a manejar y cuidar con cariño y esmero nuestros animales.

MEJOREMOS LA PRODUCCION DE CARNE

La cría de ganado de carne es un buen negocio y será mejor. Es indispensable mejorar las razas criollas y practicar un buen régimen alimenticio.

RAZAS PARA PRODUCCION DE CARNE

Algunas razas criollas de ganado han dado buen rendimiento: Romo Sinuano, Blanco Orejinegro y Llano.

Algunas razas de doble utilidad, por producción de carne y leche, como la Red Poll, Normando y Lucerna, dan buenos rendimientos.

Entre las razas seleccionadas y especializadas para la producción de carne tenemos: Cebú, Shorthorn y Aberdeen Angus.

MEJORAMIENTO DEL GANADO DE CARNE

Para mejorar el ganado de carne debemos considerar dos aspectos importantes: **selección** permanente de reproductores y **cruzamientos**.

Para cruces se utilizan reproductores de razas seleccionadas y especializadas, con vacas criollas. Resulta fácil este mejoramiento si los campesinos se unen para la compra de sementales seleccionados o si usan los puestos de monta.

ALIMENTACION PARA GANADO DE CEBA

Para engorde rápido, preferir alimentos ricos en hidratos de carbono. Las gramíneas, caña de azúcar, miel de purga, granos y concentrados de fábrica, no deben faltar.

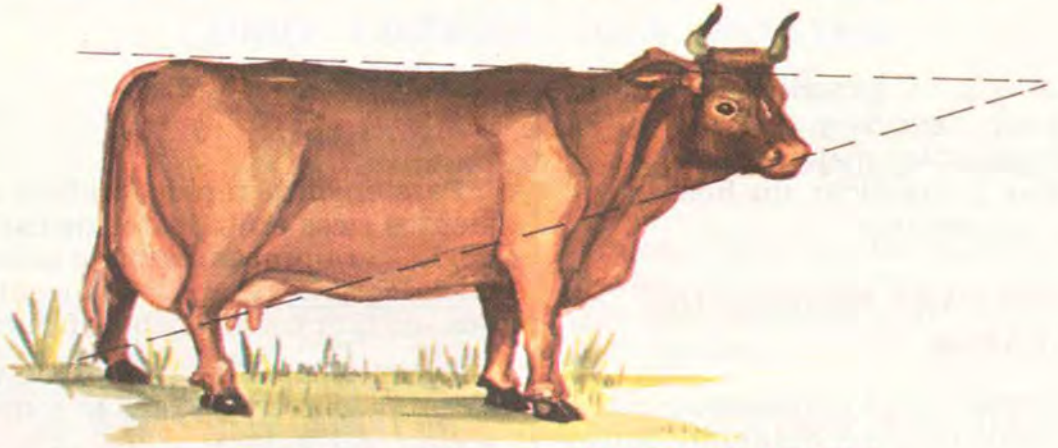
Preferir aquellos alimentos que se producen en la región y aprovechar los subproductos. Los alimentos deben ser agradables para que haya buen consumo.

Suministrar suplementos minerales para facilitar el engorde y dar buen sabor a la carne. Si los pastos no se producen en suelos fértiles debemos suministrar sodio, cloro, fósforo y calcio, principalmente. La deficiencia de estos minerales ocasiona pérdida del apetito, merma en el peso, terneros débiles y con bocio, pelaje áspero y de mal aspecto, y a veces diarreas.



Desparasite el ganado al entrar a engorde. Los parásitos retardan el engorde.

MEJOREMOS LA PRODUCCION LECHERA



Para mejorar la producción de leche debemos seleccionar las razas. Hay varias razas de buenos resultados en nuestros climas.

RAZAS DE LECHE Y CARNE

Pardo Suizo:

Propia para las zonas tropicales. Resistente a la garrapata. Es rústica y fuerte. Alta producción de leche y de buena calidad.

Lucerna:

Animales mansos, rústicos, buena producción y adaptados a los climas del país. Es una raza precoz; produce en poco tiempo; color canelo oscuro.

Criolla:

Entre nuestros animales criollos encontramos vacas que se pueden considerar como buenas lecheras. Tienen la ventaja de ser rústicas y fáciles de aclimatar.

Podemos mejorar nuestro ganado criollo utilizando animales de razas finas, como reproductores.

RAZAS DE LECHE

Holstein:

Es un animal dócil y calmado. Da su mejor rendimiento en los climas fríos y ligeramente templados. Color blanco y negro con manchas bien definidas.

COMO ES UNA BUENA VACA LECHERA

Se conoce por su forma angulosa, cuello delgado y ubre bien desarrollada. Es un poco nerviosa, sin ser arisca ni brava.



ALIMENTEMOS BIEN LA VACA DE LECHE

FORRAJES

El mayor consumo de alimentos de la vaca de leche, debe ser pasto, ya sea de pradera o de corte. Los pastos deben ser principalmente leguminosas y gramíneas, preferiblemente tiernas; a más de ser nutritivas, resultan más económicas.

SUMINISTRO DE CONCENTRADOS

Los concentrados son complementos alimenticios importantes. Pueden ser de fábrica o de producción casera. Una buena mezcla puede ser la siguiente:

Maíz amarillo	6 partes
Sorgo	4 partes
Avena	4 partes
Torta de soya	8 partes

MINERALIZANTES

Es conveniente complementar la alimentación suministrando suplementos minerales. En el comercio se encuentran suplementos minerales muy buenos.

Podemos preparar una sal mineralizada así:

Sal común	10 partes
Harina de huesos	5 partes
Otros componentes minerales	1 parte

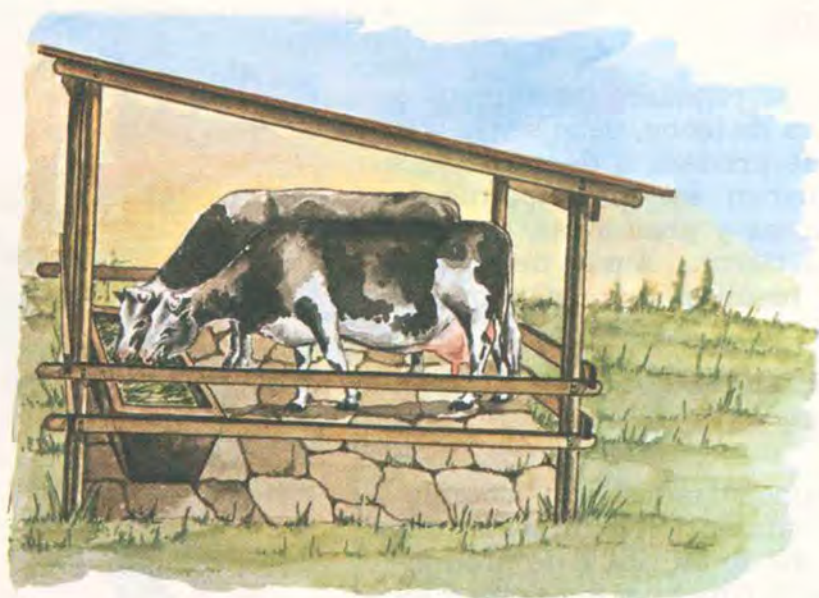


RACION DIARIA

- En la mañana, pastos de corte picado para consumo a voluntad, en el establo.
- Durante el día, pastoreo en pradera.
- En la tarde, concentrados en cantidad de 2 a 3 kilos por animal, en el establo. En esta ración se pueden suministrar las sales mineralizantes.
- En la noche, nuevamente pastoreo en pradera.

Debe haber agua limpia y fresca, permanentemente, en el establo y en la pradera.

UN BUEN ESTABLO PARA DOS VACAS



La vaca en establo vive mejor y rinde más. El establo protege contra la intemperie y permite mejor aprovechamiento de la boñiga y la orina, que son buenos abonos.

PISO

Requiere gran atención en la construcción del establo. Se prefieren los pisos de cemento mezclado con arena y piedra picada. Se deja un pequeño desnivel y desagüe para facilitar el aseo.

CAMA

Sobre el piso se extiende paja, pasto seco, hojas o cualquier desecho vegetal que le sirve de cama al animal. La cama del establo debe cambiarse dos veces por semana.

TECHO

Puede emplearse paja, guadua o cualquier otro material de la finca. Los techos con tejas de asbestocemento son los mejores, porque son de mayor duración y conservan mejor la temperatura.

DIMENSIONES

Largo 5 metros; ancho 2.80 metros; altura en el frente 2.50 metros; altura atrás, 2 metros; la altura de la cerca es de 1.50 metros.

En la mitad del establo se hace una división para separar una vaca de la otra. En cada compartimento cabe una vaca con su respectivo ternero.

EL BUEN CUIDADO DE LOS TERNEROS

Inmediatamente después de nacido el ternero, se revisa para observar el estado de salud, si respira bien, si no hay heridas, si es normal. En caso de heridas, desinfectarlas y aplicar sulfatiazol.

CURACION DEL OMBLIGO

- Con un hilo bien desinfectado se liga el cordón umbilical a dos centímetros de la piel.
- Con cuchilla o navaja bien desinfectada se corta un poco adelante del nudo.
- Se desinfecta luego con alguno de estos productos: Yodo, Creolina u otro antiséptico.

ALIMENTACION

Al ternero se le deja el calostro o primeras leches; ordeñar una parte para evitar indigestiones. Durante 3 días debe permanecer el ternero con la madre.

Después se inicia la cría artificial, suministrando la leche en recipientes. Dos comidas diarias, a la misma hora.

A partir de la primera semana se deben suministrar forrajes a voluntad. También dar concentrados especiales para consumo a voluntad.

ALOJAMIENTO

La humedad es el peor enemigo de los terneros. Se deben mantener en sitios secos y aseados.

Se pueden tener en corralitos de madera con cama suave y protegidos contra el sol y el viento fuertes.

Al mes se pueden seguir criando amarrados a estacas, en prados no pantanosos.

A los dos meses pueden ir a corrales con otros terneros de la misma edad.

A los cuatro meses se pueden llevar a las praderas o potreros con otros animales.

Conviene que las vacas en producción de leche estén en potreros aparte.

Desde los primeros días deben vacunarse los terneros contra **Peste boba** y luego seguir un buen plan de vacunación.



EL BUEN MANEJO DEL GANADO



El manejo comprende: alimentación, administración, reproducción, selección, sanidad y alojamiento.

El suministro de forrajes comienza a los 8 días. Si la leche es deficiente, debe darse agua abundante desde los 14 días; de lo contrario, a partir de los 35 días. Desde los 14 días se inicia el suministro de sales y mineralizantes.

A partir de los 4 meses se sacan a praderas. Los terneros no deben pastorear con los adultos. Según la edad se deben suministrar de 1 a 2½ kilos de concentrados diarios por becerro. Si hay buenos pastos, se suprime el suministro de concentrados a partir del año de edad y se vuelven a dar 4 meses antes del parto.

DESCORNADA O TOPIZACION

A partir del mes de edad se puede practicar el descornado; para esto se usa pasta cáustica, descornadores eléctricos o descornadores calentados al fuego.

SERVICIO DE REPRODUCTORES

En las novillas el celo se presenta entre los 6 y 20 meses; en las vacas entre los 21 y 80 días después del parto. Las novillas comienzan el servicio a los 20 meses de edad; las vacas 2 meses después del parto. Un toro puede servir de 40 a 50 vacas.

Se deben separar las hembras preñadas para mantenerlas en praderas especiales. La gestación dura aproximadamente 9½ meses.

OTROS CUIDADOS

Antes del parto se deben llevar las vacas a potreros especiales donde se pueden vigilar mejor y prodigarles los cuidados necesarios.

Los animales muertos por enfermedades infecto-contagiosas se deben quemar o enterrar profundamente, cubriéndolos con una capa de cal.

En caso de que se presenten enfermedades, aislar los enfermos de los sanos, tratarlos inmediatamente y tomar las medidas preventivas que sean del caso.

PARASITOS EXTERNOS DEL GANADO

La sanidad animal es factor importante para tener éxito en la explotación.

Algunos parásitos exteriores causan graves daños al ganado, como las garrapatas, el nuche y los tábanos.

LA GARRAPATA TRANSMITE LAS RANILLAS

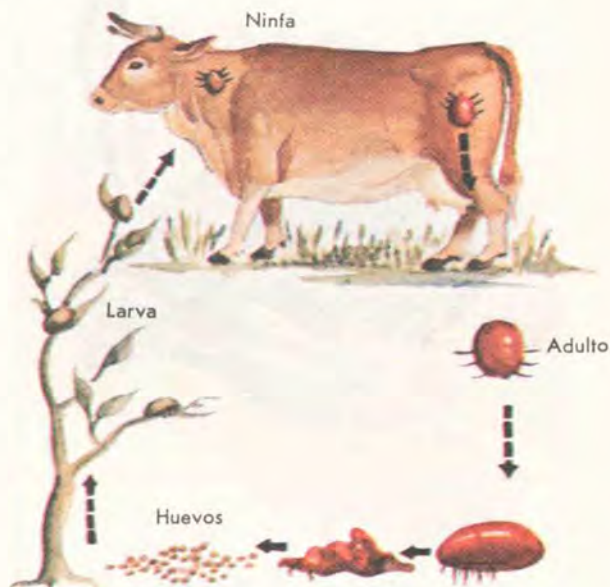
La garrapata chupa la sangre al ganado y transmite graves enfermedades, como las ranillas.

La garrapata adulta se desprende de la res y cae al suelo. Allí pone huevos. De los huevos nacen larvas que viven en los pastos. Esas larvas se prenden al ganado, y allí se convierten en garrapatas adultas.

EL NUCHE PERFORA LA PIEL

El nuche lo produce una mosca, que vive principalmente en potreros enmalezados.

La mosca deposita los huevos sobre otros insectos; estos al chupar la sangre dejan los huevos sobre el pelaje; de los huevos nacen larvas que penetran en la piel del animal. Cuando el nuche crece, abandona la piel y cae al suelo, donde se transforma en mosca.



CONTROL DE ESTOS PARASITOS

- Arrancar las malezas de los potreros.
- Cepillar frecuentemente el ganado
- Bañar el ganado cada 15 días, con un buen garrapaticida, siguiendo las instrucciones del producto.
- Para combatir el nuche, además de lo anterior, aplicar un buen nuchicida en el sitio donde ha penetrado la larva.

Pueden bañarse los terneros desde el mes de edad, lo mismo que las demás especies animales atacadas por este parásito.

CONTROL DE PARASITOS INTERNOS EN EL GANADO



Las lombrices y gusanos intestinales ocasionan grandes pérdidas. Los terneros no se desarrollan normalmente, se vuelven barrigones y presentan diarreas. Estos parásitos predisponen para el ataque de otras enfermedades.

Los parásitos del estómago y de los intestinos son de muchas clases y se reproducen por huevos. Las deyecciones de animales parasitados, contienen huevos de estos gusanos, infectan la tierra, los pastos y el agua. El medio húmedo es propicio para su desarrollo. El ganado se infesta al consumir agua y alimentos contaminados.

CONTROL DE PARASITOS INTERNOS

Drenar los potreros pantanosos y tratar periódicamente el ganado con parasiticidas.

En el comercio se encuentran muchos productos para el control de parásitos internos. El tratamiento debe comenzarse desde los 2 meses de edad.

Hay que seguir cuidadosamente las recomendaciones de cada producto, especialmente en lo referente a dosis, modo de empleo y frecuencia de aplicación.

Los bebedizos con botella o similares son peligrosos. Hay equipo especial para dar por vía oral la medicación a los animales.

MARIPOSA DEL HIGADO

Es un gusano plano que se aloja en el hígado de vacunos y ovejas. Se manifiesta con pérdida del apetito, enflaquecimiento, disminución en la producción, diarreas líquidas y persistentes. A veces se presentan hinchazones o edemas en la quijada o el pecho.

CONTROL DE LA MARIPOSA

Para la prevención hay que evitar los pantanos y destruir los caracoles en los potreros.

Como tratamiento curativo, administrar medicamentos a base de Exacloroetano.

Conviene aplicar conjuntamente inyecciones de Gluconato de Calcio.

PREVENCIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES EN LOS BOVINOS

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACION	RECOMENDACIONES
De 1 a 2 días	Neumoenteritis o Peste Boba	Suero Antineumoenterítico	30 c.c. por vía subcutánea	Repetir cuando haya infección en la zona
De 2 a 6 días	Neumoenteritis o Peste Boba	Neumobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir a los 8 días y 45 días antes del parto
De 8 a 15 días	Necrobacilosis o Difteria	Necrobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir la dosis 15 días después
Desde los 2 meses	Ranillas	Garrapaticidas	Baños. Uso externo	Cada 15 días o cada mes
Desde los 3 meses	Parasitismo Intestinal	Vermífugos	Según indicaciones de los productos	Repetir cada 2 meses
A los 4 meses	Fiebre Aftosa	Vacuna contra la Fiebre Aftosa	Dosis según la edad	Repetir la vacuna cada 4 a 6 meses
A los 4 meses	Carbón Sintomático, Vejigón o Manquera	Vacuna contra el Carbón Sintomático	Según indicaciones del producto	Seguir instrucciones del producto
De 4 a 8 meses	Brucellosis o aborto contagioso	Vacuna contra la Brucellosis	Según indicaciones del producto	Revacunar según recomendaciones del producto
A los 8 meses	Septicemia Hemorrágica	Vacuna contra Septicemia	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
A los 12 meses	Carbón Bacteridiano o Bacera	Vacuna contra Carbón Bacteridiano	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
Antes del parto	Fiebre de leche	Gluconato de Calcio	100 c.c. por vía subcutánea	Aplicar 8 días antes del parto

EXPLOTACION DE LA OVEJA



RAZAS FINAS

Las mejores por rendimiento, precocidad y producción de lana son: **Romney Marsh, Corriedale, Suffolk, Lincoln**. Hay otras razas para producción de carne. La **Africana** es buena para carne y leche.

ALIMENTACION

A la oveja se le deben dar buenos pastos, especialmente gramíneas y leguminosas. Procurar no dar pastos tiernos; las leguminosas deben estar oreadas.

El suministro de concentrados solo debe hacerse como complemento, especialmente en la gestación y la lactancia. Es necesario el suministro de sales mineralizadas, por lo menos una vez por semana.

La oveja necesita permanentemente agua limpia para beber.

SANIDAD

Contra la garrapata, piojos y otros parásitos externos, deben ba-

ñarse las ovejas con DDT del 50%. Disolver 2 cucharadas soperas de DDT en 3 litros de agua. Este baño debe aplicarse 3 ó 4 semanas después de la esquila y repetir el tratamiento 20 días más tarde.

Los parásitos internos deben controlarse suministrando vermífugos a los corderos desde el mes de nacidos. Debe controlarse la **Mariposa del hígado** o **papera**, con productos a base de **Exacloroetano**.

Las mayores pérdidas en la explotación de las ovejas, las ocasionan los parásitos internos.

Deben evitarse los pantanos o aguas estancadas en los pasteaderos, así como la humedad en el aprisco o corral.

La oveja debe vacunarse contra **Fiebre Aftosa, Septicemia Hemorrágica, Carbón Sintomático y Carbón Bacteridiano**.

La demasiada humedad ablanda la pezuña y favorece la afección de los cascos.

EL BUEN MANEJO DE LAS OVEJAS

Observar diariamente el rebaño para determinar su sanidad; separar los enfermos; hacer los tratamientos correspondientes; separar las hembras próximas al parto y demás atenciones que exige el buen manejo.

MANEJO DURANTE EL PARTO

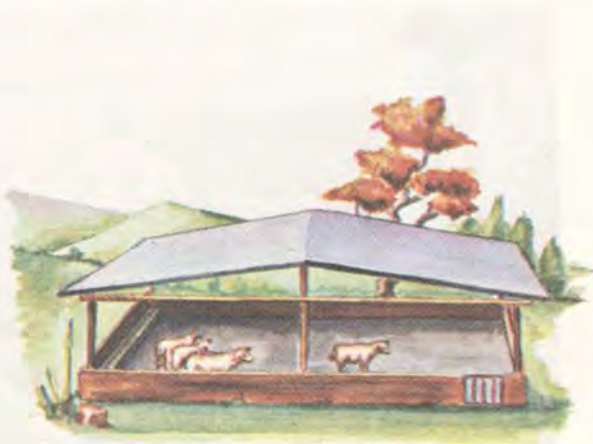
Las ovejas deben permanecer en sitios planos y limpios. El primer día de nacidas se hace la curación del ombligo. Si las ovejas no aceptan los hijos, se llevan a corrales bajo techo hasta cuando se acostumbren a alimentarlos. También en partos difíciles o crías muy débiles.

MANEJO DURANTE LA LACTANCIA

La lactancia dura aproximadamente 4 meses. La alimentación debe ser rica en proteínas: suministro de concentrados para lactancia y forrajes tiernos, especialmente leguminosas. El destete se hace lentamente desde los 3½ meses, para que al final de la lactancia los corderitos se estén alimentando por su cuenta.

MANEJO DESPUES DEL DESTETE

Las hembras entran a períodos de descanso y se llevan a donde está el resto del rebaño. Los corderitos se llevan a praderas especiales hasta el año de edad. A los 6 meses se separan los machos de las hembras; a esta edad se practica la castración.



SERVICIO DE REPRODUCTORES

Las hembras entran a servicio de monta a partir de los 18 meses; los machos a partir de los 2 años. Se deja un macho para cada 20 ó 25 hembras. Diez días antes de la monta se llevan las hembras a buenos potreros y se refuerza el suministro de concentrados. Durante el período de monta no se suministran purgantes.

En los 2 últimos meses reforzar la alimentación; un mes antes del parto se suprime la administración de purgantes y vermífugos. La gestación dura aproximadamente 150 días.

OTROS CUIDADOS

Reparación de potreros e instalaciones. Control de parásitos externos y parásitos internos. Drenar los pantanos. Practicar la esquila oportunamente.

EL CERDO EN LA ECONOMIA FAMILIAR



RAZAS

Poland China: color negro con el extremo de las patas blanco.

Durock Jersey: color amarillo rojizo; también se llaman Bavarios.

Wesses: color negro con una cinchera blanca sobre el pecho y el lomo.

Berck Shire: color negro con manchas blancas; es chato.

Cuando se cruza macho Durock Jersey con hembras Wesses, resultan lechones precoces y de alto rendimiento industrial.

Se aconseja el mejoramiento de las razas, sirviendo hembras criollas con reproductores puros y seleccionados; no se aconseja el cruce de hembras puras con reproductores criollos.

ALIMENTACION PARA CERDOS DE CRIA Y LEVANTE

El cerdo necesita agua limpia y fresca; consume hasta 30 litros por día.

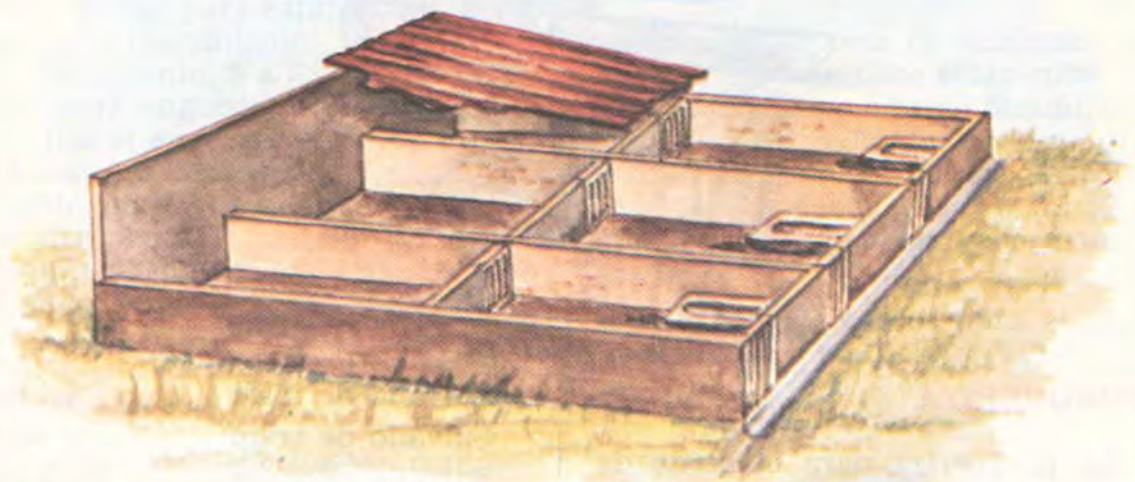
Alimentos verdes como alfalfa, kudzú, ramio, guandul, caña de azúcar forrajera; raíces como arracacha, yuca, ñame, batatas; también calabazas, auyamas, cidrayotas; balú y frutas.

Suministrar en una de las comidas diarias una mezcla de 3 kilos de maíz y 200 gramos de alfalfa.

Hay alimentos concentrados para cada edad y para cada necesidad: lechones, levante, cría y engorde.

Se deben suministrar suplementos minerales, que generalmente se agregan a los alimentos secos.

LA PORQUERIZA MEJORA LA PRODUCCION PORCINA



DIMENSIONES

Para 3 hembras de cría y un reproductor, la porqueriza puede tener las siguientes dimensiones: largo 5.50 metros; ancho 4 metros; altura al frente, 2.30; altura atrás, 1.70 metros. La altura varía según el clima; mayor en climas cálidos.

DISTRIBUCION

A lo largo se hacen 3 divisiones así: dos de 2 metros y una de 1.50 metros. Estas divisiones se hacen en ladrillo, guadua o madera, hasta una altura de 1.30 metros.

A lo ancho se divide en 2 partes, cada una de 2 metros. Los 2 metros del frente deben estar cubiertos, esto es, deben techarse.

COMEDEROS Y BEBEDEROS

Se construyen al pie de la pared del frente. Las dimensiones son las siguientes: 40 centímetros de ancho; 20 centímetros de hondo y 1 metro de largo.

BAÑADERA

Se construye un pozuelo en la parte descubierta de la porqueriza, con estas dimensiones: 1.50 metros de largo; 1 metro de ancho; 30 centímetros de profundidad. Los bordes deben ser redondeados y en forma oblicua.

PISOS

De cemento, arena y piedra picada; deben tener desnivel y desagüe.

CEBA DEL CERDO



PORQUERIZA

La porqueriza para el cerdo de engorde consiste en un pequeño cobertizo abrigado. No necesita corral.

ALIMENTACION

Al cerdo de ceba se le puede dar: maíz, yuca cocida, plátano cocido, papa cocida, auyama, calabaza cocida, caña de azúcar picada, melaza, suero de leche, lavazas, agua-masa, sal y agua limpia.

CONCENTRADOS

El cerdo de engorde debe recibir una ración diaria de concentrados. Estos se pueden conseguir en el mercado. También se puede preparar uno casero, así:

Salvado de maíz	6 kilos
Salvado de trigo	2 kilos
Salvado de arroz	1½ kilos
Torta de ajonjolí	2 kilos
Harina de alfalfa	2 kilos
Sal	½ kilo

Suplementos minerales, 200 gms.

El cerdo de engorde debe recibir 3 comidas diarias. En la del medio día se suministra el concentrado, que debe darse seco cuando es de fábrica y húmedo si es el casero.

El cerdo debe entrar a engorde antes de los 7 meses.

A los cerdos reproductores hay que castrarlos 3 meses antes de entrar a engorde.

Hay que desparasitar los cerdos un mes antes de comenzar la ceba.

Durante el engorde se deben controlar los parásitos externos.

MERCADEO DE LOS CERDOS

EDAD PARA LA VENTA

La venta puede hacerse a cualquier edad, a partir del destete. Esto depende de la disponibilidad de alimentos y de espacio, necesidades económicas de la familia y exigencias del comprador.

A los 2 ó 2½ meses se venden los lechones para explotación de levante y crecimiento. Al terminar el crecimiento, 5 a 6 meses, se venden para engorde; a esta edad comienza el engorde. A los 12 meses, cuando los cerdos estén completamente gordos y de buen peso, se venden para el consumo. El negocio completo comprende cría, levante y engorde.

PREPARACION PARA EL MERCADO

Los cerdos deben estar completamente sanos. Debieron recibir las vacunas necesarias, de acuerdo a la edad.

La buena presentación de los animales influye en el precio. Conviene bañar los cerdos, combatir los parásitos externos, para dar una mejor presentación.

Los animales que se crían atados, casi siempre presentan mal aspecto por las señales que dejan las sogas. Los animales no deben estar fatigados al momento de la venta. Si los cerdos se venden directamente para el sacrificio, deben estar suficientemente gordos.

TRANSPORTE DE LOS CERDOS

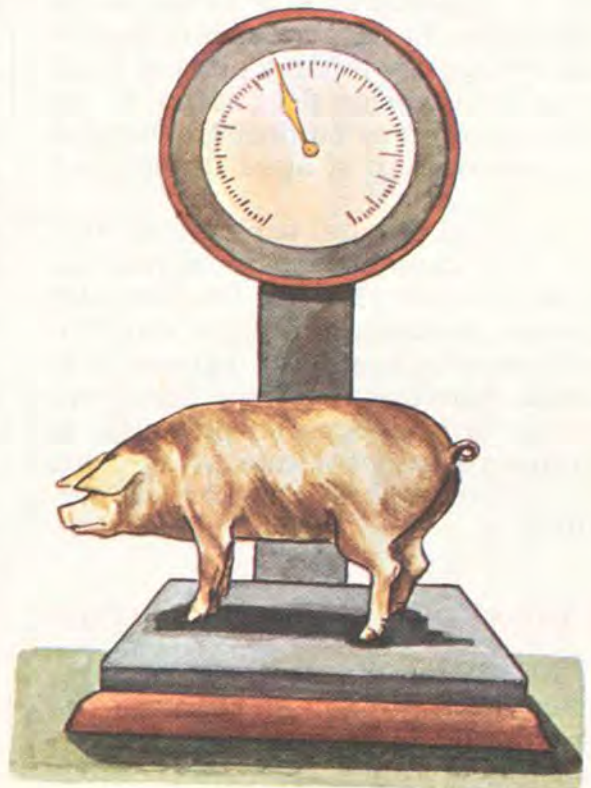
Cuando la distancia al mercado es corta y no hay medios adecuados para el transporte, éste se hace

a pie. En lo posible hacer varias jornadas; cada día de 2 a 4 horas, prefiriendo las primeras de la mañana y últimas de la tarde.

Al final de cada jornada dar agua y comida. No deben recibir ningún alimento cuando estén fatigados.

Para transporte en vehículos, el piso del camión debe estar cubierto de aserrín, cisco o tamo picado, para evitar el maltrato. No amontonar demasiado los cerdos. Al final del viaje se deben llevar a un sitio limpio y fresco para el reposo necesario.

La venta de cerdos para el consumo se hace por peso en kilos.



MANEJO DE LOS CERDOS



CUIDADOS DURANTE EL PARTO

Suministrar un vermífugo a base de Piperazina 4 ó 5 días antes del parto. La víspera se lava la cerda con agua y jabón y ojalá se haga una desinfección del cuerpo. El día del parto no se suministra ningún alimento, pero sí agua de bebida.

Sobre el piso del paridero se coloca una cama suave y se procura tranquilidad. Hay que limpiar a los recién nacidos, con un trapo limpio, especialmente la cabeza y la nariz, para evitar asfixia. Tan pronto la cerda expulse la placenta, se retira para evitar que se la coma y se acostumbre a matar los cerditos.

CUIDADOS CON LOS LECHONES

El primer día se hace la curación del ombligo; al segundo día se practica la descolmillada; al tercer día se aplica hierro inyectable.

Después de una semana se les enseña a tomar leche hervida con harina de cereales y se inicia el suministro de alimentos concentrados.

Al final de la segunda semana se practica la castración de los cerdos. A partir del mes y medio se aumenta la alimentación artificial y se dejan mamar solamente 2 veces al día. A los 50 días se inicia el cambio de alimentación, para levantar, y a partir de los 2 meses se hace el destete. Se destetan primero los más robustos, y 10 ó 15 días después los más atrasados.

Para evitar inflamación de la ubre se practica un ordeño diario, hasta cuando seque la ubre. Terminado el destete, se purga la cerda con Sulfato de Soda y se reduce un poco la alimentación.

REPRODUCCION DE LOS CERDOS

La cerda puede entrar a servicio a partir de los 9 meses y el reproductor después del año de edad. A los cinco años de edad deben retirarse del servicio de reproducción. Se castra al cerdo y se engorda, para la venta.

El calor o celo aparece 2 ó 2½ meses después del parto. La cerda se puede hacer servir 20 días después del destete. La gestación dura aproximadamente 115 días (3 meses, 3 semanas y 3 días).

PREVENCIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES EN LOS CERDOS

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACIÓN	RECOMENDACIONES
A los 8 días	Necrobacilosis o Difteria	Necrobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir la dosis 15 días después
A los 30 días	Fiebre Aftosa	Vacuna contra Fiebre Aftosa	Según indicaciones del producto	Repetir la vacuna cada 4 a 6 meses
A los 2 meses	Parasitismo Intestinal	Vermífugos	Según indicaciones de los productos	Repetir el tratamiento cada mes
A los 2 meses	Peste Porcina o Hoc-Cholera	Vacuna contra la Peste Porcina	Seguir indicaciones de la droga	Revacunar a los 8 meses
A los 3 meses	Septicemia Hemorrágica	Vacuna contra la Septicemia	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
A los 10 meses	Carbón Bacteridiano o Antrax	Vacuna contra Carbón Bacteridiano	Seguir indicaciones del producto	Revacunar cada año
Periódicamente	Parásitos externos	Petróleo, DDT, otros.	En baños a mano o con fumigadora	Tratar cada mes

La salud de los animales depende: de la vacunación oportuna, de la buena alimentación y de la higiene en las instalaciones. La porqueriza debe asearse diariamente: recoger los excrementos y desperdicios de comida, y barrer; después lavar con agua limpia; cada 15 días

desinfectar la porqueriza con Creolina, Soda Cáustica, soluciones de Sulfato de Cobre. Desinfectar una vez por semana los implementos: comederos, bebederos, baldes, carretillas.

Al comprar animales, cerciósese de que estén vacunados y comple-

tamente sanos. Dejarlos durante un mes en observación antes de juntarlos con los que estaban en la finca.

Cuando se presenten epidemias en la región, solicite los servicios de un veterinario para que recomiende lo que más convenga.

LAS AVES EN LA ECONOMIA DEL HOGAR



Las gallinas, patos, gansos y pavos son las especies de aves de mayor contribución a la economía del hogar.

RAZAS

Cada especie de aves tiene razas especializadas: para producción de huevos, para carne y para doble utilidad. Se debe conseguir una buena raza según el propósito de la explotación del gallinero.



ALIMENTACION

Deben considerarse cuatro tipos de raciones: para pollitos, levante, ponedoras y engorde.

Además de las distintas clases de granos es indispensable el suministro de forraje. La alfalfa es un gran alimento, especialmente para ponedoras.

Los alimentos concentrados son indispensables en la explotación de aves. Los mejores concentrados y más económicos son los comerciales, pero en la finca se puede preparar la siguiente fórmula para ponedoras:

Maíz amarillo	20 kilos
Avena	10 kilos
Cebada	20 kilos
Harina de Alfalfa	3 kilos
Harina de pescado	5 kilos
Suplemento mineral	2 kilos

SANIDAD

El aseo permanente en el gallinero, el control de parásitos y la vacunación, son bases para la buena sanidad de las aves.

La coccidiosis, las tenias y las lombrices intestinales son los principales parásitos internos. Los piojos y los ácaros son los parásitos externos más peligrosos.

Las enfermedades más peligrosas son: Pulatorosis, Higadón, Cólera, Coriza, New Castle, Bronquitis, Leucosis, Mareck y Viruela.

LA ALIMENTACION DE LAS AVES

La alimentación es indispensable para la buena salud y producción. Animales mal alimentados no dan los rendimientos deseados. Se deben aprovechar principalmente aquellos alimentos que se encuentran en el medio.

PRINCIPALES ALIMENTOS

Las **proteínas** para formar y reparar los tejidos. Alimentos ricos en proteínas: tortas o subproductos de ajonjolí, soya, frijol, algodón y coco; harinas de pescado, de carne y de alfalfa; sangre seca y alimentos verdes.

Los **hidratos de carbono** para conservar la energía, sostenimiento y engorde de las aves. Alimentos ricos en hidratos de carbono: maíz, trigo, cebada, avena, caña de azúcar, sorgo y alimentos cocidos.

Suministrar **suplementos minerales y vitamínicos** para complementar la alimentación. Estos pueden ser: cal apagada, fosfato de huesos, polvo de ostras y sal; aceite de hígado de bacalao y magnavite.

Hay alimentos concentrados de fábrica para cada edad y para cada finalidad de producción.

RACIONES ALIMENTICIAS

- La **ración de cría** o para pollitos debe ser muy rica en proteínas. En los dos primeros días de edad no se dan alimentos; la alimentación comienza al tercer día.

- La **ración de postura** también debe ser rica en proteínas; ésta comienza a los cuatro meses y medio de edad.
- La **ración de engorde** debe ser especialmente rica en hidratos de carbono y grasas; las aves de engorde deben tener poco movimiento.

Para crecimiento y engorde suministrar alimentos para consumo a voluntad. Las raciones de postura deben darse en tres comidas diarias; las harinas se darán por la mañana y los granos por la tarde.

Todo cambio de alimento debe hacerse gradualmente; se deben retirar de los comederos los restos de comida sucia o con excrementos. **Los bebederos deben tener agua permanentemente limpia y fresca;** los desinfectantes para el agua de bebida deben cambiarse dos veces al día.



HAY QUE TENER BUEN GALLINERO



Tener las gallinas a la intemperie, sufriendo el rigor del viento y de la lluvia y los cambios bruscos de temperatura, ocasiona bajas en la producción y frecuentes enfermedades.

CASETA — GALLINERO

Se necesita una caseta-gallinero dotada de posaderos, nidos, comederos y bebederos.

Los mejores techos son de teja de asbesto-cemento. El piso debe ser parejo y sobre él se coloca una capa delgada de cal apagada y luego una capa de 15 centímetros de tamo o residuos del trillado o paja seca picada. Las gallinas se sacan cuando disminuye la producción de huevos, y entonces se quita la ca-

ma para utilizarla como abono. Se desinfecta la caseta-gallinero fumigándola totalmente con lejía, lechada de cal, creolina o formol.

Es conveniente tener una caseta-gallinero para levante de pollas y otra para ponedoras; así se puede tener una producción permanente.

Las dimensiones de la caseta-gallinero dependen del número de aves; por cada metro cuadrado cubierto, caben de 3 a 4 gallinas.

Para **nido** sirven unos cajones vacíos.

El **comedero** consiste en una canoa de fácil limpieza.

Los **bebederos** pueden ser vasijas de asbesto-cemento, barro o metal, que se lavan diariamente al cambiar el agua.



El **posadero** puede ser una parrilla de varas rollizas, colocadas horizontalmente a 40 centímetros de distancia y a 50 centímetros de altura sobre el suelo.



ES MEJOR PREVENIR QUE CURAR

Para evitar enfermedades en las aves, practique la vacunación cuando estén completamente sanas. A los animales débiles, con

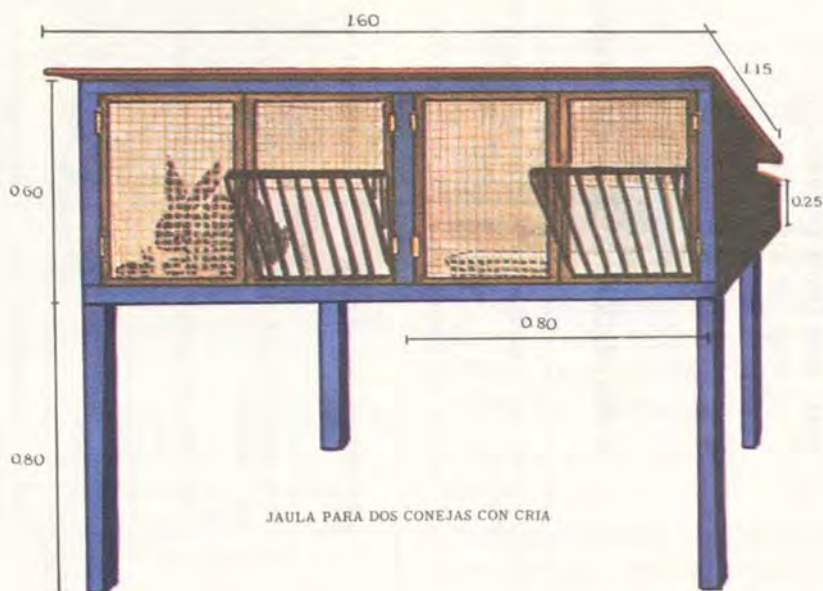
fiebre, agotados, vacúnelos después de la convalecencia. Compre sus aves en lugares donde le aseguren una completa sanidad.

Siga un buen plan de vacunación, practique todas las indicaciones para prevención de enfermedades de sus aves.

PREVENCIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES EN LAS AVES

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACION	RECOMENDACIONES
A los 6 días	New-Castle	Vacuna contra New-Castle	Aplicar en la nariz o en el ojo	Use la vacuna especial para la edad
A los 15 días	Coccidiosis o Diarrea de Sangre	Bacterina contra Cólera-Tifosis	½ c.c. por vía subcutánea	Revacunar cada 6 meses con 1 c.c.
A los 20 días	Pullorosis o diarrea blanca	Sulfas o Sulmet	En el agua de bebida	Una vez por semana
A los 30 días	Parásitos internos	Vermífugos	En agua o comida según el producto	Repetir tratamiento cada mes
A los 45 días	Parásitos externos	Arena, cal, DDT u otro insecticida	En baños de arena	Cambiar el baño cada mes
A los 45 días	Cólera Aviar o higadón	Vacuna contra el Cólera Aviar	Seguir instrucciones del producto	Revacunar si lo indica la droga
A los 2 meses	Viruela Aviar o bubas	Vacuna contra la Viruela Aviar	Según indicaciones del producto	No se necesita revacunar
A los 2½ meses	Laringotraqueitis	Vacuna contra Laringotraqueitis	Según indicaciones del producto	Nueva vacuna si no hay reacción
A los 3 meses	New-Castle	Vacuna contra New-Castle (Virus vivo)	En la membrana del ala	Seguir instrucciones del producto

EXPLOTACION ECONOMICA DE LOS CONEJOS



El conejo se puede explotar para producción de carne, para producción de piel y pelo, o para producción de doble utilidad.

PRINCIPALES RAZAS

Para producción de carne: **Gigante de Flandes, Gigante Español, Gigante de Viena, Holandés, Mariposa**; para la producción de piel y pelo: **Polaco, Nueva Zelandia, Alaska Negro, Habana, Castorrex, Ruso, Plateado, Angora, Chinchilla**; de doble utilidad: **Gigante de Flandes Blanco, Chinchilla, Nueva Zelandia Blanco, Americanos Blancos**.

INSTALACIONES

Los conejos deben alojarse en jaulas fáciles de asear. Los repro-

ductores deben estar en jaulas especiales. La jaula del reproductor debe ser de forma hexagonal casi redonda.

Las conejeras deben instalarse en lugares secos, fáciles de asear, libres de corrientes fuertes de aire. No debe haber mucho ruido. Los rayos del sol deben llegar al conejar solo en horas de la mañana.

Materiales para una jaula: malla cuadrada de un centímetro cuadrado de ojo, para el piso de la conejera; malla exagonal de tres centímetros de ojo, para los costados de la conejera; listones de madera para los marcos de la jaula; tablas para los nidos y para los comederos; maderas o láminas de asbestocemento para los techos. Además se necesitan puntillas y grapas pequeñas para pegar la malla.

LA BUENA ALIMENTACION DE LOS CONEJOS



Las hierbas no son suficientes para la alimentación de los conejos. Debe procurarse alimentación abundante, variada y nutritiva.

ALIMENTOS VERDES

Leguminosas: alfalfa, trébol, algarrobas, kudzú, guandul, carretones.

Gramíneas: tallos tiernos de cebada, maíz, trigo, avena, arroz, sorgo, pasto común.

Verduras: coles, repollo, espinacas, lechuga, hinojo, cerraja, lengüevaca, hierbas tiernas y en general toda clase de pastos.

Los alimentos verdes deben suministrarse oreados a la sombra; nunca deben darse frescos.

TALLOS Y RAICES

Suministrar caña de azúcar en trozos cortos, zanahoria, rábano, nabo, remolacha, arracacha, yuca, papa y otros.

ALIMENTOS SECOS

Complementar la alimentación suministrando maíz, trigo, arroz, avena, cebada, salvado de trigo o de maíz, tortas de ajonjolí, copra, soya.

También deben suministrarse concentrados de fábrica.

MINERALIZANTES

Suministrar mineralizantes, especialmente a los reproductores. Estos productos se encuentran en el comercio y se pueden dar mezclados con los alimentos secos. Sirven los mineralizantes que se utilizan para otros animales.

NO SUMINISTRE PLANTAS VENENOSAS

Algunas plantas producen meteorismo o cólicos e intoxicaciones. No suministrar: adelfa, adormidera, perejil, alcachofa, amapola, beleño, digital, lirio de agua, ortiga, cortezas de patata.

RACIONES DIARIAS

Suministrar tres comidas diarias: una en la mañana, a base de forrajes y raíces; otra al mediodía a base de forrajes y alimentos secos; la ración de la tarde debe ser la más abundante, a base de forrajes, tallos y raíces.

Suministrar permanentemente agua limpia y fresca en recipientes dentro de la jaula. Cuando la coneja recién parida no tiene suficiente agua, se come las crías.

BENEFICIO DEL CONEJO

Los principales productos de la industria del conejo son la carne, la piel y el pelo.

SACRIFICIO

Deben sacrificarse los conejos fuera de la época de muda. Un mes antes del sacrificio aumentar el suministro de alimentos secos y harinosos, que permiten el engorde y producen carne blanca y de buen sabor; en esta época suspender el suministro de harina de pescado o bacalao, coles y repollos, que dan mal sabor a la carne.

Es necesario un ayuno de 12 horas antes de matar el conejo. El sacrificio puede ser por: **desnucado**, **sangría** o **dislocación de la columna vertebral**.

DESOLLADO

Quitar la piel estando el cuerpo un poco caliente. Haga un corte alrededor de la corva; otro por la cara interna de la pierna que llegue hasta el ano. Desprenda la piel con los dedos, tirándola con cuidado hacia la cabeza; así queda la piel intacta y en forma de saco, con la parte carnosa hacia afuera y el pelo hacia adentro.

EVISCERACION

Haga una incisión o herida a todo lo largo del vientre; saque todas las vísceras dejando únicamente los riñones. La vejiga y la vesícula biliar quítelas pronto para evitar mal olor y sabor a la carne.

Lave todas las cavidades con agua a chorro; deje orear la carne por unas 12 horas, agregando al-

gunos condimentos para mejor sazón.

PREPARACION DE PIELES

El beneficio de la piel comprende estos trabajos:

Desecación, a la sombra, en lugar seco y aireado, lejos del alcance de perros, ratas y moscas. Esto dura 20 o 25 días.

Remojo o Reverdecimiento, sumergiendo las pieles durante 2 días, en agua con sal común o bórax o carbonato sódico o formol.

Descarnado, para quitar la grasa y la carne que tenga la piel. Esto debe hacerse con un cuchillo romo o con una cuchara.

Rasado y depilado, para quitar los pelos de mala calidad, recortar algunos dejándolos a la longitud deseada y darle mejor presentación a la piel.

Curtido, para darle mayor resistencia, suavidad, flexibilidad y evitar alteraciones. Hay distintos procedimientos de curtidos: al aceite, al alumbre, al cromo, etc.

Decoloración, para blanquear las pieles o quitar las manchas adquiridas en los procesos anteriores. Puede emplearse agua oxigenada, bióxido de sodio, anhídrido sulfuroso, etc.

Teñido, para dar coloraciones especiales o imitaciones de pieles más finas.

Cepillado y brillo, para darle mayor presentación y lustre a las pieles. Puede emplearse ácido bórico, goma laca, etc.

ALGUNAS ENFERMEDADES DE LOS CONEJOS

ENFERMEDAD	SINTOMAS	MEDICAMENTO	MODO DE EMPLEO
Coriza — Catarro Nasal	Estornudos - Secreción nasal - Lagrimeo - Apetito disminuido.	Agua boricada al 2% Aceite mentolado al 10%	Baños en las fosas nasales y ojos Echar 2 gotas en cada fosa nasal
Constipación - Atasco fecal	Pérdida del apetito - Dificultad para defecar - Dolor de estómago.	Glicerina en agua tibia Aceite de ricino Alimentación	Lavativas: 2 al día 1 a 2 cucharadas por vía oral A base de alimentos verdes
Enteritis	Ventre abultado y duro - Estreñimiento en principio. Después diarrea de mal olor.	Aceite de linaza Cambio de alimento	Unas gotas en agua; dar por vía oral Arroz cocido y avena tostada; leche ácida como bebida
Oftalmías	Ojos enrojecidos - Lagrimeo - Inflamación de párpados - Lagañas.	Agua boricada Colirios	Baños en agua tibia boricada al 2% empleando algodón 2 o 3 gotas en cada ojo después de los baños
Sarnas	Formación de costras - Prurito o picazón - Caída del pelo en las zonas afectadas.	Jabón de la tierra y agua Pomada de Helmerich	Baños con agua tibia y jabón de la tierra hasta desprender las costras Untar la pomada en las zonas afectadas, después del baño
Parasitismo Intestinal	Contracciones intestinales - Diarrea - Anemia - Excrementos fétidos - Tristeza - Pelo sin brillo.	Vermífugos para aves	A partir del mes de edad suministrar vermífugos según recomendaciones del producto. Repetir cada mes.
Coccidiosis	Enflaquecimiento - Amarillamiento de mucosas - Las materias fecales se pegan al pelo y a la piel - Fiebre - Convulsiones.	Sulfas	Aplicar en el agua de bebida una vez por semana. En caso de enfermedad aplíquese en el agua cada 3 días.
Pasteurelosis-Septicemia	Fiebre - Inapetencia - Enrojecimiento de la mucosa - Respiración acelerada - Hemorragias.	Serovacuna Suero antipasteurético	Vacunar cuando los animales estén sanos A los enfermos, inyecciones en dosis de 5 a 10 centímetros cúbicos.

OTRAS PRACTICAS PREVENTIVAS DE ENFERMEDADES

Suministrar comidas y bebidas limpias. Suficiente ventilación sin corrientes fuertes. Evitar la aglomeración y la humedad en el conejar. Aseo y lavado diario del conejar y desinfección semanal. Separar los enfermos y tratarlos pronto. Control frecuente de parásitos internos.

TAMBIEN DEBEMOS VACUNAR A LAS BESTIAS



VACUNA CONTRA LA GURMA O PAPERA

La Gurma, Papera o Gargantón, ataca a los caballos, a las mulas y a los asnos.

Esta enfermedad se manifiesta con fiebre, inflamación de la garganta y secreción mucosa o purulenta por las narices.

La vacuna contra la Gurma o Papera debe aplicarse a las bestias desde los 6 meses de edad. Cada año se repite la vacuna, en la dosis y en la forma que indique el producto.

VACUNA CONTRA LA PESTE LOCA

La peste loca se presenta en caballos, mulas y asnos. Se manifiesta con fiebre, accesos de cólera, parálisis y postración. Toman la posición de "perro sentado".

Debemos defender a las bestias de esta enfermedad, vacunándolas cada año con la "Vacuna contra la Encefalomiелitis", de acuerdo a las instrucciones que trae la vacuna.

A las bestias también se les debe vacunar contra Carbón Bacteridiano y Rabia Paresiante.

PARASITISMO INTESTINAL

El tratamiento contra parásitos internos para las bestias se hace como en los bovinos, a excepción de la mariposa del hígado, que no ataca a las bestias.



LAS AFECCIONES DE LOS CASCOS SON UN PELIGRO

EL HORMIGUILLO

La bestia también vale por el casco. Un mal herraje y otros descuidos pueden perder el casco.

El Hormiguillo es una afección de los cascos. Se manifiesta con grietas o rajaduras, inflamación en el borde superior, supuraciones y desmoronamientos del casco.

La cuarteadura o rajadura de cascos puede afectar también a los bovinos. El exceso de humedad favorece las afecciones de las pezuñas.

TRATAMIENTO CONTRA LA RAJADURA DE LOS CASCOS

En un tarro de boca ancha se disuelven 15 cucharadas de Sulfato de Cobre en 10 litros de agua. En este preparado se introduce el casco del animal durante 10 o 15 minutos. En vez de Sulfato de Cobre se puede emplear otro desinfectante.

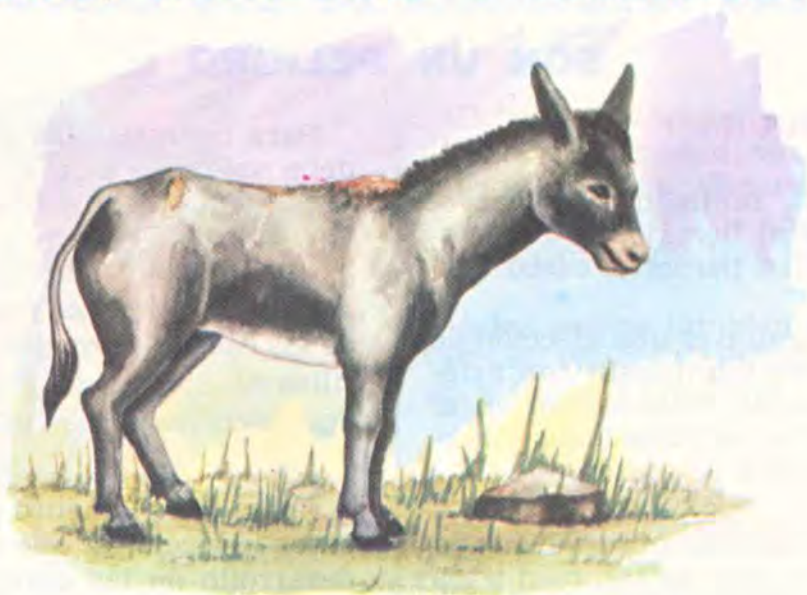
Para las inflamaciones del casco debe aplicarse tintura de yodo dos veces al día. También se puede aplicar Eterol.

Para las heridas y supuraciones de los cascos se muelen 10 o 15 pastillas de Sulfatiazol y este polvo se aplica en las partes afectadas.

Como complemento pueden aplicarse inyecciones que estimulen el desarrollo de las defensas orgánicas. Durante el tratamiento se deben mantener los animales en sitios secos y suaves, y evitar los movimientos fuertes o caminatas largas.



HERIDAS, MATADURAS O ULCERACIONES



Las mataduras se deben principalmente al uso de sillas, arneses, aperos y otros elementos de trabajo mal confeccionados o demasiado duros, que se ponen a los animales de trabajo.

Las mataduras comienzan por depilación de la zona afectada y terminan formando llagas que se hacen difíciles para sanar, cuando los animales no se someten a reposo.

Toda herida debe tratarse inmediatamente, para evitar infecciones o complicaciones que puedan poner en peligro la vida del animal o inutilizarlo por un tiempo más o menos largo.

CURACION DE MATADURAS

- Someter el animal a completo reposo.
- Lavar y limpiar la herida con agua tibia o agua oxigenada;

para esto se puede utilizar un algodón, que permita retirar de la herida pelos y basuras que infectan y dificultan su curación.

- Hacer una desinfección utilizando: Creolina, Alcohol, Azul de Metileno o cualquier otro desinfectante de uso externo, según la indicación de cada producto.
- Aplicar sobre toda la herida Sulfatiazol en polvo.
- Cubrir la herida con algún ungüento cicatrizante.
- Complementar el tratamiento aplicando inyecciones que estimulen el desarrollo de defensas orgánicas.

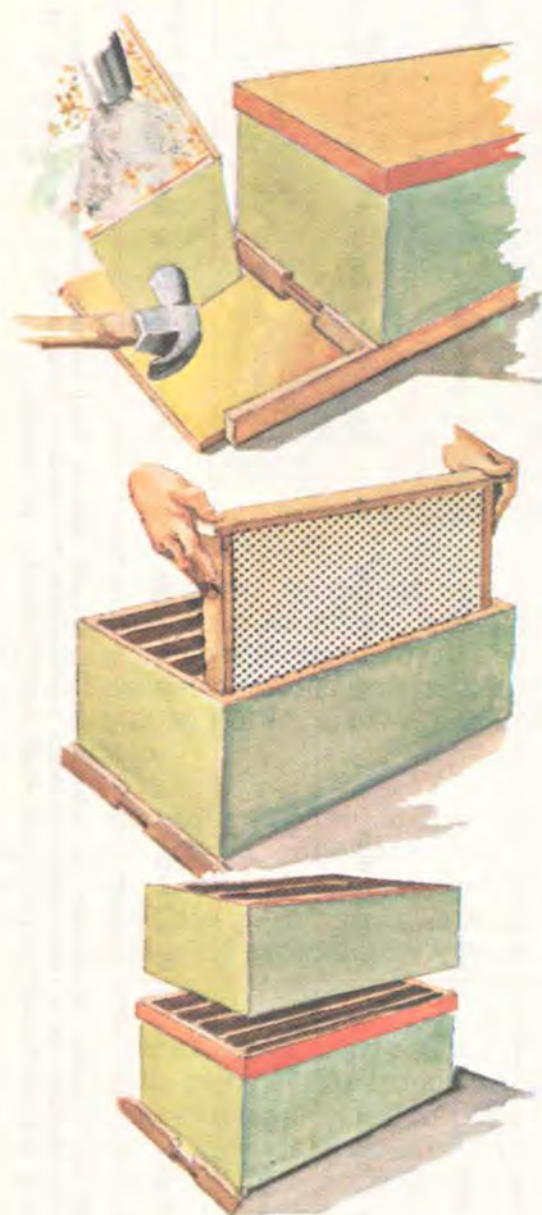
En caso de que las mataduras sean ocasionadas por aperos, se deben revisar los equipos de trabajo y adaptarlos para labores cómodas.

DATOS BASICOS PARA ELABORAR UN CALENDARIO DE MANEJO DE ANIMALES

ESPECIES	INICIACION DE SERVICIO	DURACION DE LA GESTACION	PERIODO DE LACTANCIA	EDAD PARA EL DESTETE	NUEVO SERVICIO
VACA	18 a 22 meses	9½ meses (282 días)	9 meses	6 meses, cuando no hay cría artificial	A partir de los 3 meses después del parto
YEGUA	30 a 36 meses	11 a 11½ meses (340 días)	8 meses	7 meses	A partir de los 6 meses después del parto
BURRA	36 meses	12 meses (365 días)	8 meses	7 meses	A partir de los 6 meses después del parto
OVEJA-CABRA	18 a 20 meses	5 meses (150 días)	4 meses	3½ a 4 meses	2 meses después del parto.
CERDA	9 meses	115 días	2½ meses	A partir de los 50 días	45 días después del parto
CONEJA	7 a 8 meses	30 a 32 días	40 a 45 días	A partir de los 40 días	10 ó 12 días después del destete
CURIA	6 meses	60 días	45 días	A partir de los 35 días	2 meses después del parto.
PERRA	12 meses	60 a 63 días	30 a 45 días	A partir de los 40 días	4 meses después del destete.

El destete debe iniciarse con los animales de mejor desarrollo, dejando para el final los más retrasados. Una semana antes del destete debe iniciarse la alimentación de levante o crecimiento. No conviene hacer servir a las hembras en el celo siguiente al parto para mantener en buenas condiciones de salud a los animales.

MANEJO DE LAS ABEJAS



TRASIEGO DE COLMENAS

Consiste en pasar las abejas de cajones o vasijas inadecuadas, a la colmena moderna.

COMO SE HACE EL TRASIEGO

Se junta la salida del cajón rústico con la entrada de la colmena; se echa humo por detrás y se dan golpecitos seguidos durante un rato para hacer pasar las abejas. Terminado el trasiego se coloca la colmena con las abejas en el mismo sitio que ocupaba la otra caja.

REVISION DE LA COLMENA

Puede hacerse en el mismo sitio o en otro apropiado.

En la colmena moderna se pueden sacar y revisar con facilidad los panales, uno por uno; se puede observar la cantidad de miel y polen que tengan almacenados, la postura y cría que haya en los panales. También para observar la sanidad de la colmena.

Los panales que tengan cría se cortan a la medida de los marcos y se amarran a éstos con cabuyas delgadas.

EL ALZA PARA LA MIEL

Cuando la caja grande de abajo, o sea la cámara de cría, esté llena de abejas, debe colocarse el "alza" para la miel; en medio de las dos cajas debe quedar el excluidor de reina.

No pudiendo la reina subir a poner en el alza, la miel sale pura y vale más. Una colmena bien atendida, en una región abundante en plantas melíferas, puede producir 40 o 50 botellas de miel al año.

ENEMIGOS DE LAS ABEJAS

PIOJOS

Insectos pequeños de color rojizo. Viven sobre las abejas y quitan la miel de la boca. Ponen los huevos sobre los panales y sale una larva que perfora los alvéolos. Después se transforma en adulto.

Para controlarlos se echa humo de tabaco en la colmena; así se desprenden de las abejas y de los panales, cayendo al piso de la colmena, donde se procede al control mecánico.

POLILLA DE LA CERA

La polilla adulta pone huevos de donde salen larvas que se alimentan de cera destruyendo los panales. También dañan la madera.

El control manual consiste en sacar los panales y zonas afectadas para destruir las polillas y las larvas. Colocando Naftalina sobre los panales, el insecto sale de la colmena.

Cuando la colmena está muy plagada se debe cambiar.



HORMIGAS

Casi todas las especies de hormigas atacan al colmenar. Para evitar esta plaga se limpian los alrededores y se destruyen los hormigueros. Poner trapos empapados de aceite alrededor de la base del colmenar, para evitar que lleguen a la colmena. Cuando se encuentran en la colmena se procede como en el caso de los piojos.

Otros enemigos de las abejas son: los pájaros, las arañas, los trapiches, y las flores de plantas recién fumigadas con insecticidas.

PRIMEROS AUXILIOS VETERINARIOS

EN LA FINCA DEBEMOS TENER BOTIQUIN VETERINARIO

El campesino debe estar provisto de varios elementos que con mucha frecuencia necesita para defender la salud de sus animales.

EN LA FINCA DEBEMOS TENER EQUIPOS PARA:

- Inyectar: jeringa, agujas y recipiente para hervir ese equipo.
- Medicar o suministrar drogas por vía oral.
- Asear los animales: cepillos, peines, espátulas.
- Aplicar baños garrapaticidas.
- Tomar la temperatura con el termómetro clínico veterinario.

ALGUNOS MEDICAMENTOS

- Para control de parásitos internos: Fenotiacina, Hexacloroetano, Vermífugos.
- Para estimular las vías digestivas: purgante rápido; Sulfato de Soda; Aceite de Ricino puro.
- Para control de parásitos externos: Nuchicidas y Garrapaticidas.
- Desinfectantes externos: Creolina, Azul de Metileno, Permanganato de Potasio, Alcohol.
- Desinfectantes y cicatrizantes: Eterol, Bálsamo Terebene.
- Cicatrizantes y secantes: Sulfatiazol.
- Otros elementos: algodón, gasa, pinzas, bisturí o navaja.



SITIOS PARA APLICACION DE INYECCIONES SUBCUTANEAS

En las inyecciones subcutáneas, la aguja debe quedar entre cuero y carne. Se prefieren los sitios donde la piel sea especialmente floja.

Cuando la aguja está correctamente colocada se mantiene floja.

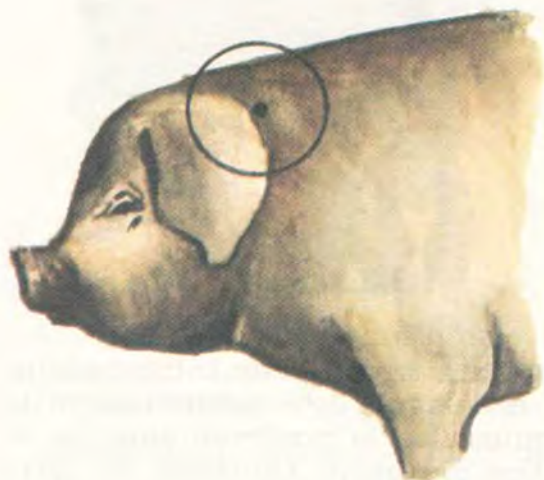
En bovinos y equinos, en la tabla del cuello o en la paleta.

En porcinos, detrás de la oreja, parte inferior del brazo o cara interna de la pierna.

En las aves, debajo del ala.

En caninos, sobre las costillas.

En ovinos y conejos, en el pliegue de la cara interna de la pierna.



VACUNE SU GANADO OPORTUNAMENTE

La vacuna previene o evita las enfermedades. Para cada enfermedad se debe emplear la vacuna correspondiente.

Las vacunas deben aplicarse cuando los animales están completamente sanos. Cuando se presentan enfermedades, deben administrarse drogas curativas.

Siga un buen plan de vacunación para sus animales.

SITIOS PARA APLICACION DE INYECCIONES INTRAMUSCULARES



Para inyecciones intramusculares, la aguja debe quedar dentro del músculo. Se prefieren aquellos sitios de mayor cantidad de carne y de fácil aplicación.

En las aves, la pechuga.

En porcinos, ovinos y conejos, el músculo de la cara interna de la pierna o en la nalga.



En bovinos, equinos y caninos, en la nalga.

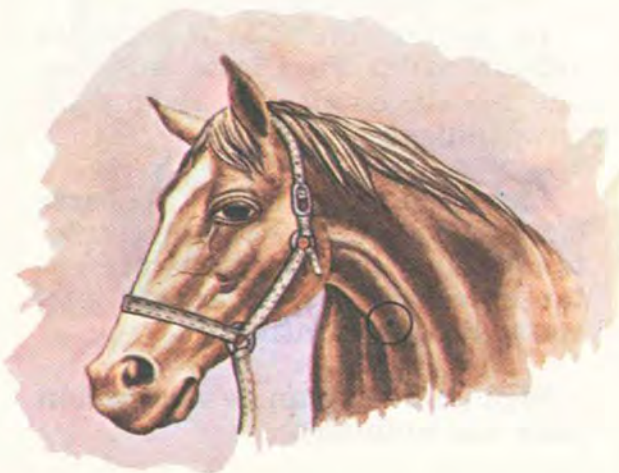
La aguja no debe quedar en vasos sanguíneos. Si al succionar sale sangre, debe retirarse la aguja y volver a colocarla en sitio próximo.

Después de la aplicación de la droga, debe hacerse un fuerte masaje.

INYECCIONES INTRATRAQUEALES

Se emplean solamente para el tratamiento de la Bronquitis Verminosa. La tráquea es un tubo rígido que se encuentra en el borde inferior del cuello.

Para aplicar esta inyección se depila, se desinfecta, se fija la tráquea con la mano izquierda y se introduce la aguja atravesando primero la piel y luego el espacio comprendido entre dos anillos traqueales. La salida de aire por la aguja indica que está bien colocada. El líquido debe introducirse lentamente.



SITIOS PARA APLICAR INYECCIONES ENDOVENOSAS



Para inyecciones endovenosas o intravenosas, la aguja debe quedar dentro de la vena. Se prefieren las venas más superficiales y pronunciadas.

En porcinos y conejos, en la vena más pronunciada encima de la oreja.

En ovinos, una vena de la cara interna de la pierna.

En equinos y bovinos, la vena que va por debajo del cuello.

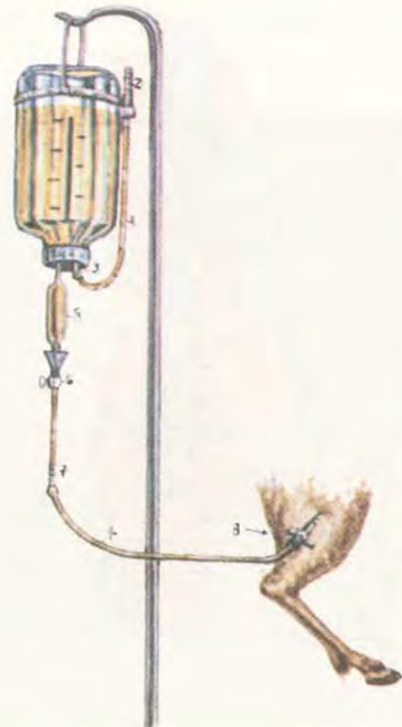
Procurar que la droga sea calentada al baño de maría, si el producto lo permite. Es conveniente succionar un poco de sangre para que se mezcle con la droga. La aplicación debe ser muy lenta. Frecuentemente estar succionando sangre para verificar la buena colocación de la aguja.



EQUIPO DE VENOCLISIS

Cuando se aplica suero o calcio en grandes cantidades, se emplea un equipo especial para venoclisis.

1: Manguera corta. 2: Filtro de aire. 3: Aguja corta. 4: Manguera larga. 5: Cuentagotas. 6: Pinza de control. 7: Filtro. 8: Aguja especial para venoclisis.



MANEJO DE LA JERINGA VETERINARIA



1º Se desarma la jeringa y se pone a hervir durante cinco minutos. Después se retira la vasija del fuego y se deja enfriar.

2º Después de bañarse las manos con agua y jabón, se sacan las partes de la jeringa y se arman, evitando que queden escapes de aire.

3º Se empata la aguja firmemente a la jeringa y se expulsa el aire y el agua que pueda tener dentro.

4º Cuando la droga que se va a inyectar viene en ampolla, se recorta el vidrio por el cuello, evitando que caigan trozos de cristal dentro. Luego se extrae la droga con la jeringa.

5º Para tomar líquidos de frascos con tapa de caucho perforable, se llena la jeringa de aire en una cantidad igual de centímetros cúbicos a los que se van a extraer del frasco; se retira la tapa metálica del frasco; se desinfecta el tapón de caucho; se perfora con la aguja y se introduce el aire al frasco. Después se voltea el frasco y se absorbe la cantidad de líquido que se requiere.



COMO SE APLICAN LAS INYECCIONES

- 1º Los animales nerviosos o rebeldes deben sujetarse fuertemente para evitar el movimiento.
 - 2º Se desinfecta el sitio donde se aplica la inyección, depilando la zona previamente, si hay necesidad. Cuando el producto a inyectar es una vacuna, se prefiere hacer la desinfección y limpieza con agua tibia y jabón. También se puede emplear limón.
 - 3º Se coloca la jeringa verticalmente con la aguja hacia arriba y se expulsan todas las burbujas de aire que tenga.
 - 4º Cuando el tratamiento se hace en ganado mayor, se desempata la aguja y se introduce de un golpe; luego se empata la jeringa. En las especies menores se introduce la aguja a presión, estando empataada a la jeringa.
 - 5º Se hace un chequeo para asegurarse de que la aguja está bien localizada. Al succionar debe salir sangre, en las inyecciones endovenosas. En las intramusculares, intratraqueales y subcutáneas no debe salir sangre. Cuando la aguja no está bien colocada debe rectificarse la colocación.
 - 6º Se introduce el líquido lentamente. Al terminar se retira la aguja rápidamente.
 - 7º La operación se termina haciendo un ligero masaje en la zona de aplicación para facilitar la absorción del medicamento. Cuando la droga que se aplica es una vacuna, no debe hacerse masaje.
- Para la buena conservación de agujas y jeringas, se deben hervir muy bien después de usarlas. Luego se secan y se guardan en el estuche correspondiente.



MANEJO DEL TERMOMETRO VETERINARIO

La temperatura se lee al mirar lo que marca la columna de mercurio del termómetro, el que debe sacudirse antes de aplicarlo. El ex-

tremo brillante del termómetro se introduce en el recto del animal y se deja allí por 4 minutos; luego se saca y se mira.

COMO SE TOMA EL PULSO EN LOS ANIMALES

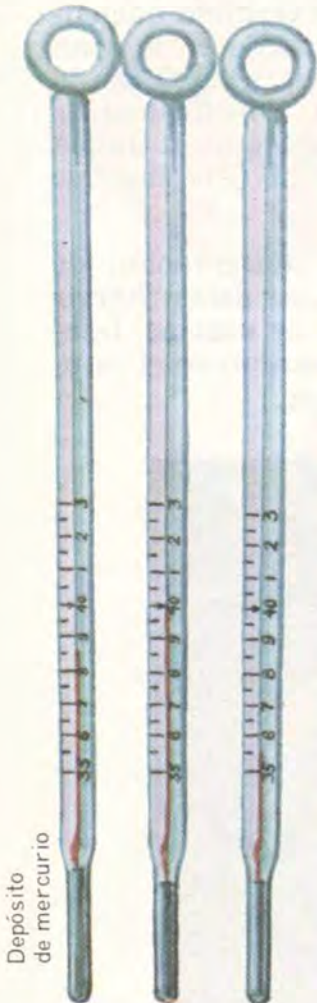
- En los bovinos y equinos palpando la arteria que va por debajo de la raíz de la cola.
- En las aves sobre la pechuga.
- En los conejos, cerdos y perros en el pecho frente al codillo.

Al momento de tomar la pulsación, los animales no deben estar fatigados por ejercicios ni alterados o con exceso de cólera.

Las palpitaciones se deben chequear con reloj que marque segundos.

DATOS QUE DEBEMOS CONOCER

ESPECIES	PULSACIONES POR MINUTO	TEMPERATURA RECTAL	RESPIRACIONES POR MINUTO
BOVINOS MACHOS	36 a 70	37.5 a 39.5	10 a 30
VACAS	60 a 80	37.5 a 39.5	24 a 30
TERNEROS	80 a 110	39.0 a 40.0	25 a 35
CABALLARES ADULTOS	28 a 40	37.5 a 38.5	8 a 16
ASNOS Y MULAS	42 a 52	37.5 a 39.0	10 a 12
OVEJAS Y CABRAS	68 a 80	39.0 a 40.5	10 a 12
CERDOS ADULTOS	60 a 80	38.0 a 40.0	10 a 20
LECHONES	100 a 115	39.5 a 40.5	15 a 25
PERROS	62 a 80	37.5 a 39.0	14 a 30
GALLINAS	150 a 200	40.5 a 42.0	15 a 50
PATOS	150 a 200	41.0 a 43.0	15 a 50
CONEJOS	120 a 150	38.8 a 39.8	40 a 70



EPILOGO

BUSQUEMOS CONJUNTAMENTE EL PROGRESO



Todos necesitamos de todos. El mejor aprovechamiento de los recursos con que cuenta la comunidad, se obtiene cuando los campesinos están organizados. Los problemas que se presentan se resuelven satisfactoriamente cuando se trabaja en acción conjunta.

Como parte del trabajo conjunto, el agricultor debe aprovechar todos aquellos servicios que se han creado para beneficio del sector rural.

Si los campesinos se organizan y producen más con menos costos y de mejor calidad, se aumentan los ingresos y se pueden aprovechar mejor los bienes de la industria y de los servicios.

La unión o asociación con personas capacitadas facilita la producción. Así, los agricultores que se

asocian para comprar mejores herramientas y utilizarlas adecuadamente, progresan más fácilmente.

Debemos asociarnos y organizarnos no solamente para la producción, sino también para el mercado y el consumo. Una persona puede vender la producción de varias familias y comprar productos para el consumo de ellas; de esta manera se ahorran jornales, transportes, tiempo y alimentación. Esta es una forma clara de cooperación en la comunidad veredal.

La asociación exige responsabilidad, honradez y confianza.

La persona aislada no progresa suficientemente. El progreso es obra de todos. La unión facilita crear y mejorar muchos servicios en la comunidad.

APROVECHEMOS TODOS LOS SERVICIOS



En la comunidad encontramos muchos servicios que debemos utilizar correcta e inteligentemente, para nuestro mejoramiento y el de todos. Debemos preocuparnos también por la creación de nuevos servicios indispensables.

Algunos de los servicios que encontramos en la comunidad son:

- Los servicios de asistencia técnica para mejorar la producción agropecuaria. Los agrónomos, los veterinarios y los expertos son nuestros amigos.

- Las entidades bancarias que facilitan los créditos, que nos permiten hacer mejores y oportunas inversiones. Calculemos bien la cuantía de los créditos y prefiramos aquellos que nos brinden mayores garantías.
- Los servicios de salubridad que los debemos aprovechar para nuestro bienestar, el de nuestra familia y el de toda la comunidad, y para el saneamiento ambiental. El médico, el odontólogo y la enfermera, son también nuestros amigos. Acudamos a los centros de salud y a los consultorios médicos.
- Los servicios educacionales que los debemos utilizar, no solo para los niños sino también para los adultos. La escuela oficial, la Escuela Radiofónica, el SENA y otras entidades prestan estos servicios para nuestra mejor capacitación. Seamos amigos de los maestros y colaboremos con ellos.
- Los servicios especiales que dependen por una mejor organización de la comunidad también debemos aprovecharlos. Con ello logramos el trabajo en equipo y acelerar el desarrollo.

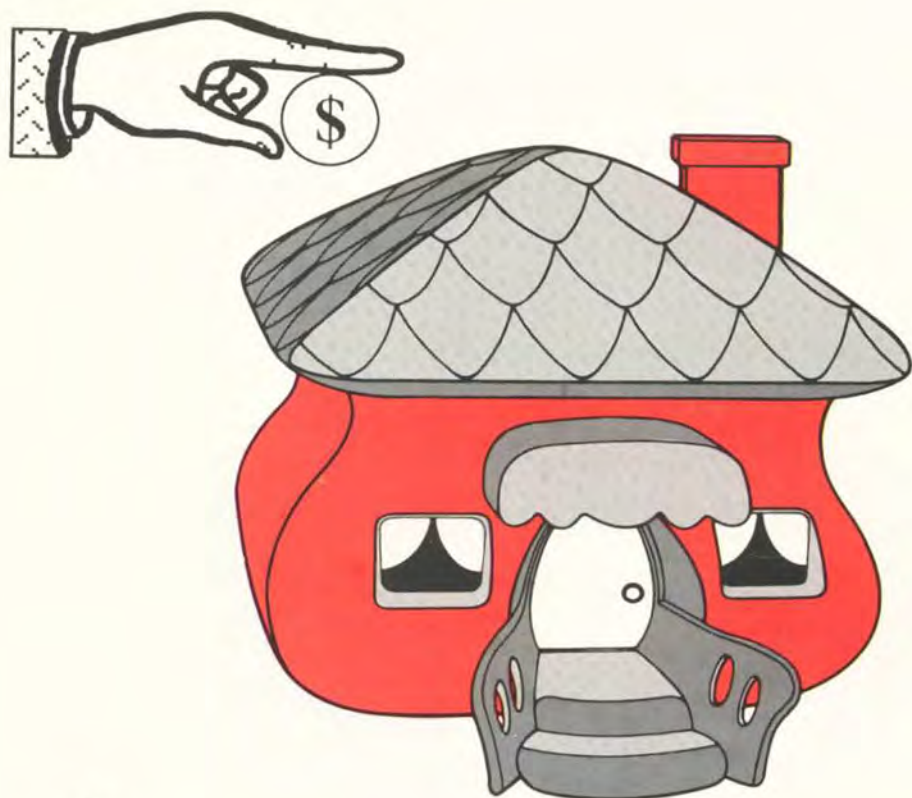
El progreso es una tarea de acción conjunta.

Aprovechemos los servicios existentes, procuremos perfeccionarlos y preocupémonos por crear nuevos servicios para el beneficio de todos



Protejamos el
agua

La educación nos hace libres



Ahorrar es lo que se hace cuando se tiene en mente conseguir algo.

Davivienda hace posible su sueño de ahorrar, para poder construir desde ahora su futuro.



DAVIVIENDA
donde está el ahorrador feliz.