



TECNICAS DE CULTIVO DE ÁRBOLES FRUTALES

Mantenimiento del suelo, abonado, poda y control de plagas y enfermedades

Cubrir las necesidades de producción de manzana de sidra y la oferta de frutos de manzana de mesa, pera, cereza, ciruela y de otras especies con alto valor comercial y destacas cualidades organolépticas en los mercados regionales, es compatible con las características de muchas explotaciones asturianas. La aplicación correcta de diversas técnicas de cultivo es imprescindible, tanto para alcanzar las producciones deseadas, como para minimizar la ocupación de la mano de obra disponible.



Cerezo en producción.

MANTENIMIENTO DEL SUELO

Los árboles frutales soportan mal la competencia de la vegetación espontánea y sobre todo las hierbas de raíces profundas, como la grama, paniega, corregüela y otras.

Entre las alternativas más usuales para evitar sus efectos negativos se pueden considerar las siguientes:

- Suelo desnudo mediante laboreo.
- Suelo desnudo mediante la aplicación de herbicidas.
- Encesgado de las calles y mantenimiento de suelo desnudo en la línea de plantación.

El encesgado de las calles es el sistema más recomendable para regiones lluviosas y con terrenos pendientes.

Se trata de mantener el suelo sin hierba en una franja de un metro de anchura, 50 centímetros a cada margen del árbol, y la parte restante de las calles con césped.

La hierba de dicha franja se puede eliminar mediante la aplicación individual o combinada de los siguientes métodos:

- Arranque mecánico de las hierbas, sin mover el suelo, empleando rodillos rotativos provistos de cuerdas de plástico. Se trata de un buen procedimiento, no obstante al menor descuido se puede dañar la corteza de los troncos.
- Empleo de fresadora desplazable provista de palpadores para salvar los árboles. Se controlan bien las hierbas, pero es un método lento que perjudica las raíces de los frutales y endurece el suelo.



El uso de herbicidas y del cepillo rotativo, puede resultar el método combinado más eficaz para mantener el suelo sin vegetación en la línea de plantación de árboles frutales.

– Utilización de quemadores localizados, a base de butano o propano. La vegetación rebrota demasiado pronto y se pueden producir quemaduras en los troncos.

– Colocación de láminas de plástico negro. Controla bien las hierbas pero favorece la proliferación de ratones.

- Aplicación de herbicidas. A la salida del invierno aplicar en preemergencia (antes de nacer las hierbas) Simazina a razón de 2-3 kg por hectárea de producto comercial (utilizando 400-600 litros de agua por ha). Durante la vegetación emplear herbicidas de contacto en plantaciones jóvenes (Glufosinato) y sistémicos (Glifosato) en plantaciones con más de 3 ó 4 años. En ambos casos, la dosis será de 6 litros del producto comercial en 400-600 litros de agua).

En el caso de existir invasión de corre-güela, utilizar Glifosato + MCPA Sal isopropilamina a dosis de 6 kg por hectárea del producto comercial.

Es aconsejable alternar los herbicidas para evitar la excesiva invasión de especies resistentes.

El uso de herbicidas y del cepillo rotativo puede resultar el método combinado más eficaz para el control de hierbas.

El encespado de las calles se puede obtener dejando la vegetación espontánea o realizando siembra de césped. Para lograr un buen encespado, se recomienda efectuar en la siembra en primavera, con las siguientes especies y dosis por hectárea.

- 40 kg de raigrás inglés (variedades Pippin, Nui o Ruanui).

- 4 kg de trébol blanco (variedad Huia).

También se puede utilizar la mezcla formada por 30 kg de raigrás inglés, 10

kg de festuca y 4 kg de trébol (dosis por hectárea), aunque la mezcla anterior origina un césped más fino.

PODA

La poda permite orientar la configuración del árbol, facilitar una fructificación precoz, regularizar la producción y asegurar una buena calidad de fruta.

El sistema de poda elegido debe respetar los principios siguientes:

- Favorecer la iluminación y aireación, para mejorar la producción y calidad de la fruta

- Ser rápido y de fácil ejecución.

- Mantener una altura reducida del árbol y escasa madera permanente para conseguir plantaciones más densas con un aprovechamiento más eficiente del espacio.

– Conservar los árboles sanos con producciones regulares.

– Ser poco severa para no retrasar la entrada en producción.

– Adaptarse a la forma natural y a las exigencias fisiológicas de cada especie y variedad.



:Manzano de mesa c.v. Akan



Con la poda se suprimen las ramas enfermas y las que impidan la penetración de la luz o desequilibran al árbol por un exceso de vigor, así como las demasiado débiles que dan lugar a frutos pequeños.

A la hora de podar conviene resaltar la importancia de utilizar herramientas bien afiladas para conseguir cortes limpios, desinfectándolos con alcohol cuando se hayan utilizado en algún árbol enfermo, que conviene dejar para el final. Cuando las heridas de poda sean considerables deberán cubrirse con una pintura fungicida.

En la vida del árbol podemos diferenciar dos períodos:

– *Juvenil o de crianza de la planta.* En el que se dedica más atención a la formación del árbol.

– *De producción.* En el que se realiza una poda de fructificación mediante la que se aclarean los ramos fructíferos para regular la producción y obtener fruta de calidad, evitando la alternancia de cosechas que provocan años de producciones excesivas con fruta de pequeños tamaño y otros sin apenas producción.

Los sistemas de poda han evolucionado desde formaciones libres "a todo viento" hasta el sistema en eje vertical o central que es el más utilizado en la actualidad, con diferentes variantes. El árbol formado en eje, debe presentar una forma cónica, ancha por la base y estrecha por la cima.

Frutales de pepita

Manzano y Peral

Estas especies presentan una acusada dominancia del eje y en general las recomendaciones indicadas para el manzano de sidra en el artículo anterior, también son válidas para las variedades de manzano de mesa y para el peral.

Frutales de hueso

La primera poda debe realizarse entre el inicio de la brotación y la floración, dado que en estas especies las heridas

La poda permite formar el árbol, favorecer la fructificación precoz, regular la producción y mejorar la calidad de la fruta.

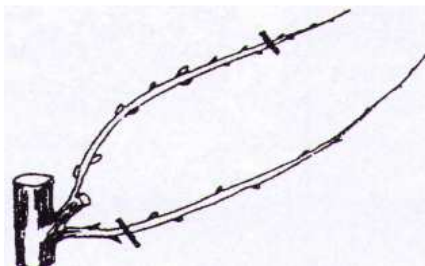
cicatrizan con dificultad cuando la vegetación está parada, provocando enfermedades y gomosis que debilitan considerablemente la planta.

Melocotonero

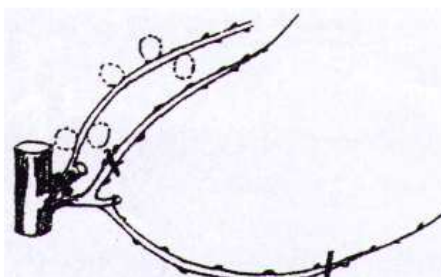
Al producir solamente en madera del año anterior hay que eliminar las ramas que ya han fructificado para provocar la emisión de brotes nuevos que produzcan al año siguiente.

Poda de fructificación.- Se efectúa teniendo en cuenta que el melocotonero fructifica en ramas cortas sólo de flor o en ramas mixtas (en yemas de flor y de madera), siendo éstas las que producen mejores frutos. Su poda se realiza según el esquema siguiente:

- Un ramo de un año despuntado a dos yemas generalmente da lugar a dos ramas que a su vez se despuntan al invierno siguiente. La más alejada de la base se deja para producir, eliminando sólo el extremo si es demasiado larga; la más cercana se despunta sobre dos yemas



- Al año siguiente la rama que ya ha producido se elimina por la base. El proceso se repite con los dos brotes de las yemas dejadas el año anterior. Así se consigue mantener las ramas productivas cercanas al esqueleto del árbol, evitando que éste envejezca rápidamente.



Ciruelo, cerezo y guindo:

Estas especies difieren del melocotonero puesto que mantienen la producción en la misma rama durante varios años, por lo que la poda es algo semejante a la de los frutales de pepita.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El desarrollo parasitario se puede frenar con medidas preventivas, tales como efectuar las plantaciones en terrenos saneados, utilizar plantas sanas, variedades poco sensibles y mantener los árboles con buena aireación e insolación. Cuando sea necesario utilizar la lucha química se elegirán productos específicos contra el parásito correspondiente y se actuará en focos localizados, cuando el ataque no esté generalizado, con el fin de minimizar los gastos y las alteraciones biológicas.

La climatología de esta región favorece el desarrollo de hongos y bacterias, que originan las principales enfermedades en los árboles frutales. Las plagas, provocadas fundamentalmente por insectos (pulgón, gusano de la manzana y pera, minadores de hojas y otros) y por ácaros (araña roja), tienen mayor importancia en otras zonas más cálidas aunque pueden ocasionar daños considerables.

Moteado

Es la enfermedad que causa mayores daños al manzano y al peral en Asturias y la más difícil de controlar. Provoca la caída de hojas y frutos jóvenes, debilitamiento de los árboles y pérdida de la cosecha.

Aparecen manchas irregulares de color marrón oscuro, sobre las hojas y negruzcas en los frutos. En el peral los daños son mayores en los frutos que en las hojas.

Control.- El período más crítico de la enfermedad es desde el inicio de la vegetación en primavera hasta finales de mayo, período en el cual es necesario proteger la plantación con productos preventivos.

Hay que tener en cuenta que la lluvia reduce la eficacia de los tratamientos químicos, de tal modo que 20-25 l/m² los lava totalmente, siendo necesario volver a repetirlos.

Recomendaciones a seguir:

- A la **caída de la hoja:** tratar con urea al 10% (10 kg de urea en 100 litros de agua, cuando haya caído la mitad de



Melocotonero cv. Baby Gold S.

a, mojando bien el árbol y las hojas caídas en el suelo.

Los pulgones, gusano de las peras y manzanas, araña roja y los ratones constituyen las principales plagas de los árboles frutales en Asturias

- **Tratamientos de primavera-verano:** antes de la floración tratar preventivamente con productos a base de cobre. Posteriormente utilizar productos a base de materias activas como *Captan*, *Tiram*, *Mancoceb* o *Ziram*. Estos tratamientos se repetirán a los 10-12 días.

- **Tratamientos contra contaminaciones primarias:** después de períodos lluviosos o al observar algún foco de la enfermedad utilizar productos con poder penetrante (*dodina*, *ditianona* y otras materias activas) o sistémicos (*benomilo*, *carbendazima* y otras). Se recomienda utilizar estos productos una vez al año, cuando sea realmente

imprescindible, alternar las materias activas y mezclarlas con los preventivos (*captan* o *tiram*), ya que pueden crear resistencias.

Chancro

Enfermedad grave que produce debilitamiento del árbol y muerte de ramas e incluso de plantas. Afecta principalmente al manzano, pero también puede atacar al peral, cerezo y ciruelo.

Comienza a manifestarse con pequeñas manchas pardo rojizas y arrugamiento de la corteza. Después forma una llaga, con bordes abultados y centro deprimido, desaparece la corteza, quedando al descubierto la madera.

Control.- tratamientos preventivos con productos cúpricos, a la caída de la hoja y al inicio de la vegetación, que a la vez previenen contra el moteado.

En los árboles ya atacados deben cortarse las partes afectadas, destruir la madera enferma y desinfectar con una pasta fungicida.

Lepra

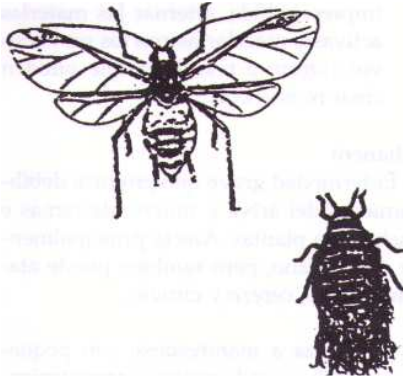
Enfermedad más grave de los melocotoneros en Asturias. Provoca la caída de la hoja y de los frutos, y deformaciones de los brotes. Aparece al iniciarse la vegetación y produce deformaciones en las hojas (abolladuras de color rojizo o verde blanquecino), que al poco tiempo hacen que las hojas se sequen y caigan.

Control.- La lucha ha de ser preventiva. El tratamiento fundamental debe coincidir con el inicio de la vegetación, utilizando productos con materias activas como *Captan*, *Tiram* y *Ziram* entre otras, a dosis de 250-500 gramos de producto comercial (según materia activa) por cada 100 litros de agua. El tratamiento se repetirá una o dos veces, con intervalos de 10-12 días, si se lava con la lluvia.

Pulgones

Son insectos que afectan a todos los frutales cultivados en Asturias. Provocan la desecación de los brotes, arrugas en las hojas y debilitamiento de los árboles. Los líquidos azucarados que segregan favorecen el desarrollo de varias enfermedades.

Existen varios tipos de pulgones. Los verdes, cenicientos y negros aparecen protegidos por las hojas arrugadas y en los brotes tiernos. El lanígero se presenta sobre los troncos y ramas y está recubierto de una especie de algodón blanco.



Control.- Para controlar el pulgón verde y el ceniciento se aplicarán tratamientos cuando aparezcan las primeras colonias con productos como: *Acefato*, *Pirimicarb*, *Endosulfán*, *Metomilo*, *Etiofencarb* y *Dimetoato*, entre otros. El pulgón lanigero se controlará después de la floración con *Vamidotion*.

Gusano de las peras y manzanas

Es una de las plagas que más daños causa en la cosecha de peras y manzanas. Puede destruir gran parte de la producción (del 25 al 70%) dado que los frutos agusanados carecen de valor comercial.

Las orugas nacen en las hojas y se introducen en los frutos hasta llegar a las semillas que devoran. Después hacen un agujero de salida que es visible desde el exterior.



Control.- Se debe tratar desde que nacen las orugas y antes de que penetren en los frutos con *Pirimicarb*, *Fosalone* e *Insegar* entre otros materias activas. Aunque las fechas dependen de la climatología, normalmente se da un tratamiento a primeros de junio. Si el ataque es fuerte deberá repetirse 15 6 20 días después y a primeros de agosto, con productos como: *Pirimicarb*, *Cipermetrín*, *Diazinón*, *Fosalone* y *Permetrín*, entre otras materias activas.

Araña roja

Es una plaga que aunque ataca principalmente al manzano, puede afectar a otras

especies frutales. A causa de las picaduras, provoca el cese del crecimiento y la caída de las hojas y el debilitamiento y la disminución del crecimiento de las plantas.

Aparece sobre las hojas durante el periodo vegetativo, desarrollándose a medida que aumentan las temperaturas. Como su propio nombre indica, presenta un color rojo y apenas medio milímetro de diámetro.

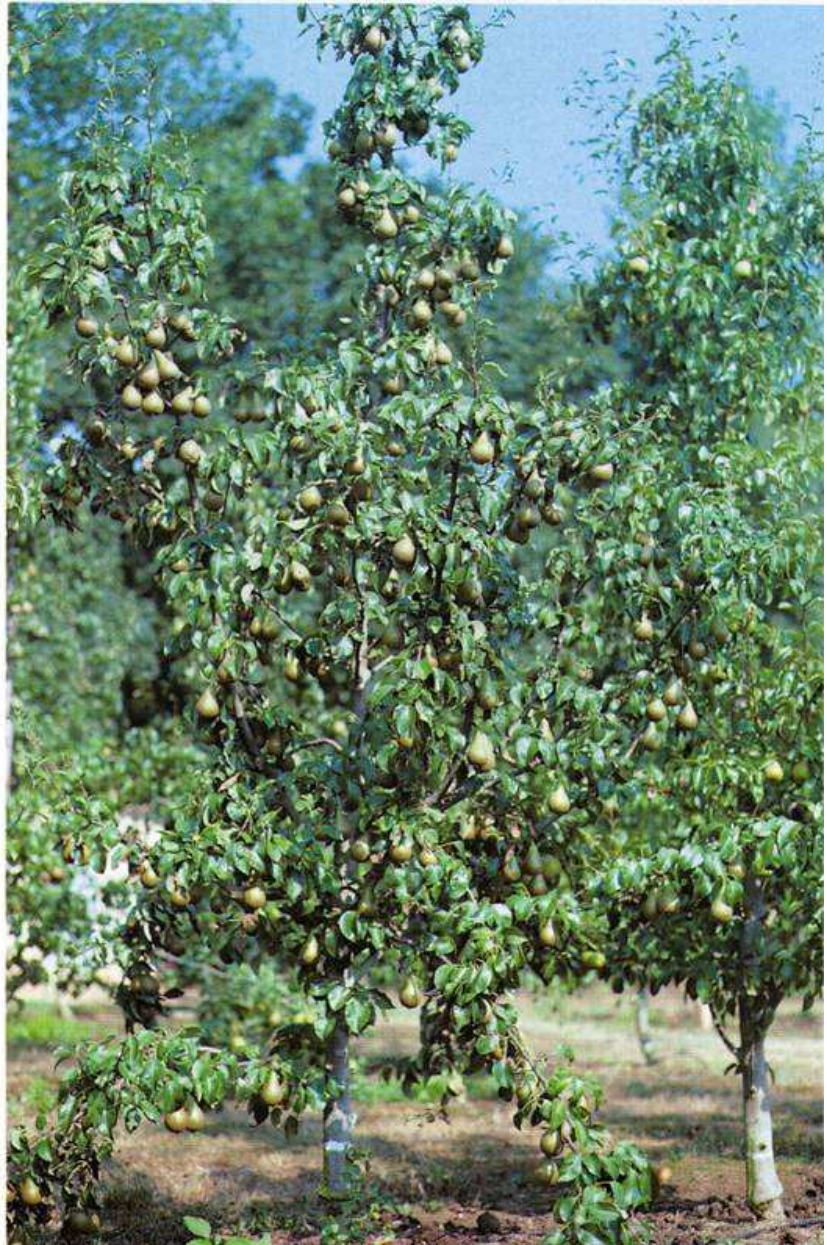
Control.- Durante el invierno, inmediatamente antes de que se inicie la vegetación, se dará un tratamiento con aceites de invierno para controlar los huevos, que a la vez es eficaz contra otras plagas.

Durante el periodo vegetativo (primavera-verano) cuando aparezcan más de 4 ó 5 arañas por hoja, se tratará con materias activas como: *Fembutestan*, *Hexitiazox*, entre otras.

Roedores

Los frutales más afectados suelen ser el manzano y el cerezo, aunque también pueden dañar al peral, melocotonero y ciruelo.

Entre las especies de roedores destaca la rata-topo, que roe las raíces y partes bajas de los troncos. Los árboles quedan muy debilitados, llegando incluso a morir.



Peral variedad Conferencia.

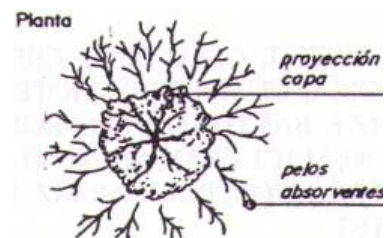
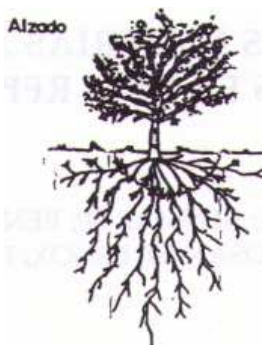
Periódicamente, cada cuatro o cinco años, sus poblaciones aumentan o disminuyen.

Control.- Tienen muchos enemigos naturales entre los que destacan por su eficacia las aves rapaces. Otra forma de controlarlos es con trampas mecánicas del tipo "pinza" que son económicas, eficaces y no contaminantes. En aquellos casos de fuertes ataques puede ser necesario el empleo de cebos de manzana troceada, impregnada de algún anticoagulante como *Bromadiolona* y *Clorofacinona* entre otros.

ABONADO

Los árboles necesitan principalmente nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. También necesitan otros elementos menores, como hierro, boro, cobre, etc., pero las carencias en ellos se presentan fundamentalmente cuando el pH del suelo es alto y también con contenidos bajos en materia orgánica, lo que no es frecuente en Asturias. Los abonos deben localizarse donde se encuentran la mayoría de los pelos absorbentes, los cuales están algo alejados del tronco. La zona de mayor densidad se sitúa a partir de la mitad de la proyección de la copa.

Respecto a la época de abonar se debe tener en cuenta las necesidades de los árboles en los distintos elementos a lo largo del período vegetativo y la posibilidad de que sean arrastrados por las aguas de lluvia, fuera del alcance de las raíces. De forma muy sintetizada, para los elementos más importantes, se indica seguidamente:



En un árbol adulto el sistema radicular se extiende más que la proyección de la copa (zona sombreada).

– La cuarta parte del nitrógeno se deberá aportar al iniciarse la vegetación, unos 15 días antes de la floración. La mitad entre la floración y el mes de junio. El resto algo antes de la caída de la hoja. Como este elemento es muy lavado por las lluvias, cuanto más se fraccione mejor.

– El fósforo, por tener muy poca movilidad en el suelo, se puede aportar durante el invierno.

– El potasio también se puede aplicar durante el invierno, pero en los suelos arenosos puede ser lavado por la lluvia, en este caso conviene aportar parte de ella después de la floración

– El calcio y magnesio, si se utilizan dolomitas se incorporan en el invierno. También se pueden incorporar en forma de nitrato cálcico y nitrato magnésico. En este último caso deben coincidir con los abonados nitrogenados efectuados entre la floración y el mes de junio.

Debido a que son numerosos los factores que inciden en las necesidades de los árboles, y en el grado de aprovechamiento de los abonos, no es posible indicar una fórmula que convenga para todas las circunstancias. Se puede decir de forma únicamente indicativa, que las necesidades de los manzanos, perales y kiwi se pueden aproximar el doble a las correspondientes al cerezo y pequeños frutos.

Es muy importante tener una idea de la relación de equilibrio que debe existir entre los diversos elementos. Para el nitrógeno, fósforo y potasio respectivamente, pueden aproximarse a 2-1-2 ó 2-1-3. Como referencia, para el grupo de árboles con mayores necesidades, se pueden considerar unos 100-150 kg/ha de nitrógeno (equivalentes a 400- 500 kg/ha de Nitrato Amónico Cálcico del 26% de nitrógeno) y los correspondientes de los demás según la fórmula anterior.

COLABORACIÓN TÉCNICA:

Manuel Coque Fuertes

Belén Díaz Hernández

OPERACIONES MAS REPRESENTATIVAS DE LA PODA EN VERDE DE ÁRBOLES FRUTALES

Las operaciones más importantes de poda en verde de árboles adultos son las siguientes:

- **Corte de brotes en la cima de los árboles.** En variedades con gran tendencia al desarrollo apical se cortan algunos brotes de la cima en junio. Posteriormente saldrán brotes más débiles y tendentes a formar yemas de flor. Suele ser suficiente efectuar esta operación dos años seguidos.

- **Corte de Chupones.** Para facilitar la insolación de los frutos, se cortarán los chupones que crecen en el dorso de las ramas horizontales, sobre todo en variedades cuyos frutos colorean con dificultad ('Jonagold', 'Elstar' y otras variedades de manzano). Estas podas se efectúan desde finales de junio hasta dos semanas antes de la recolección. Si hubiese muchos chupones, se aconseja realizarlas de forma escalonada.

Melocotonero y cerezo. Suprimir durante la primavera-verano los chupones y brotes vigorosos que proliferan en los extremos de las ramas laterales ("escobas") y en la parte alta del árbol ("cabezas de sauce"). Después de la recolección cortar las ramas que dieron fruta en el melocotonero y las envejecidas en el cerezo.

Kiwi. Cortar chupones, extremos de brotes que se enroscan y despuntar las ramas de crecimiento indeterminado más próximas al suelo.

Frambueso y zarzamora. Tras la recolección, cortar al ras del suelo las cañas del año anterior que ya produjeron. **Grosellero.** Se aclaran las ramas que impiden la llegada de los rayos solares al centro del arbusto. En el grosellero rojo, se despuntan algunos brotes, a tres o cuatro yemas, para obtener madera de renovación.



NOMBRES COMERCIALES DE LAS MATERIAS ACTIVAS DE PESTICIDAS MENCIONADAS EN ESTE REPORTAJE

FUNGICIDAS

Benomilo 50% PM.-	AFROMYL; BENLATE; BENMAR 50; BENOCEM 50; BENOMAR 50 PM; BENOMILO 50; BENOPRON; BENOSAN 50; BENOX; BETAN 50 PM; FUNDAZOL 50 WP; ZETAMILLO.
Carbendacima 2,5% PE.-	BOTRIN MBC Dust.
Captan 85% PM.-	AGROCAPT 85; CAPTAN Massó 85; CAPTERAN 85; CAPTOSAN 85; KARNAK 85; POMODORIN 85.
Ditianona 75% LA.-	DELAN 75.
Dodina 65% PM.-	ADINE 65; CARIEFIT; CEKU-DINE; CRITTAN PB-65; DITIVER MX PM; DODEX 65; DODIBEN; DOLUQ 65; MELPREX; MOTEDIN.
Mancoceb 80% PM.-	AFROSAN MZ 8; BAKTHANE; BELPRON; DITHANE M 45; DITIVER M 45 PM; FONCAR 80; KOR 80; MACUPRAX; MANCOTAN 80 PM; MANEFOR ZN; MANZATE DP 80; MANZIBEX; NEMISPOR; POLICAR MZ; RIOZEB; SANDOZEBE; VENTINE MZ; VONDOZEB; ZATEST.
Tiram 80% PM.-	BELPRON T 80; CEKU TMTD; CROSTIURAM 80; DITIVER T; E. TIOSUR 80 PM; FERNIDE; METERAM; PESCOLAN; POMARSOL Forte; THIRASAN; THIUROX; THYLATE; TIREX PM; TISAR; TIURAM 80 Foret; TIURAM Key; TIURANTE; TMTD; TMTD 80 Luqsa; TMTD 80% PM; TMTD Oro.
Ziram 90% PM.-	BELPRON 90; CEKU-ZIRAM 90 PM; CROSZIRAM 90; DITIVER ZR 90 PM; DIZIRAM 90; E. Ziram 90 PM; FUCIRAM 90; KEYRAM; LAIRAM 90 Tropical; LEPRACIN 90; OROZAN; POMARSOL Z Forte; TRISCABOL; VENTINE 90; ZERLATE; ZIBRERAM; ZIMUR; ZINAGRAN; ZINCOLOR; ZIRALUQ 90; ZIRAM 90% PM; ZIREX PM.

INSECTICIDAS

Acefato 75% PS.-	ACEFATO 75 Lainco; ACEPLAN; ACETAX; CEKUCEFATE 75 PS; CORBET 75 PS; ORTHENE 75; ORTHENE 75 SP; TIP.
Etiofencarb 50% p/v. LE.-	CRONETON 500 LE.
Fosalone 35% p/v. LE.-	ZOLONE Líquido.
Metomilo 25% PM.-	LANNATE 25 WP; METOMEX 25 WP; METOPRON 25 PM; TOMILO.
Pirimicarb 50% GM.-	APHOX.
Vamidotion 40% p/v. LE.-	KILVAL.

ACARICIDAS

Fenbutestan 50% PM.-	TORQUE 50 PM; TORQUE 50.
Fenbutestan 55% p/v. LA.-	ACANOR LA; NORVAN 55; PARTNER.
Hexitiazox 10% PM.-	CESAR; ZELDOX.

RATICIDAS

Bromadiolona 0,25% p/v. LX.-	APOBAS Concentrado Oleoso; LANIRAT Concentrado.
Clorofacinona 0,25% p/v. LX.-	MICROZUL Oleoso; SPYANT Oleoso.

HERBICIDAS

Glufosinato 15% LS.-	FINALE.
Glifosato 36% p/v. LS.-	ATILA; BUGGY; ERRANCA; FORTIN; GLICEL; GLIFOLOOP; GLIFOCHEM 36; GLIFOGARDE; GLIFOPUS; GLIFOSERT 36; GLISTAR 36; GLITAN; GLYFOS; GLY-NER; GLYPHOGAN SL; HER-CAMPO; HERBOLEX; ROTUNDO; ROUNDUP; SAKI; SMASH 360; TAIFUN 360.
Glifosato 18% + MCPA Sal isopropilamina 18% p/v. LS.-	CEFIRO; COCTEL; FRAMOT; FUSTA; GALAXIA; GLISOMPA; HERBATO; RAMPAR; SABLE.
Simazina 90% MGr.-	GESATOP 90 WG.