

EMPLEO DE LOS DISTINTOS FUNGICIDAS EN EL CONTROL DE LA SARNA DEL MANZANO

Por los Ingenieros Agrónomos
AMADEO PASTORINO

Catedrático de Fitopatología
ZULEMA RESENGURTT DE VERDIER
Profesora Adjunta de la Cátedra de Fitopatología .

La sarna del manzano es la enfermedad más importante de éstos frutales, en nuestro país.

Es causada por un hongo de la clase de los Ascomicetes, que tiene la particularidad de formar peritecios pubescentes con ascosporas bicelulares de color amarillento, en su fase asexuada.

Los peritecios se forman en las hojas caídas y están incluidos en el parenquima foliar. Dentro de los peritecios se encuentran las ascas que contienen 8 ascosporas amarillo-verdosas, alargadas y con un tabique transversal que las divide en dos células desiguales (de ahí *Venturia inaequalis*) la inferior más fina y la superior más ancha.

Al llegar la primavera las ascosporas son expulsadas con violencia hacia el exterior, entrando en la circulación del aire, que las lleva a grandes distancias. El óptimo de expulsión se hace con temperaturas bajas (10 - 12 °C.), combinando con lluvias; en estas condiciones (momento en

que brotan los manzanos) tenemos el período crítico para la infección.

Las infecciones que se producen a partir de las ascosporas (infección primaria) son las más graves, pues pueden atacar las flores, produciendo su caída y los frutos recién formados que si el ataque es intenso también caen.

Las infecciones secundarias provienen de la forma asexuada del hongo, *Spilocaea pomi*.

Después de producidas las infecciones primarias, el micelio avanza y forma una densa red debajo de la cutícula de las hojas emitiendo ramificaciones en forma dendrítica o arborescente, desarrollando un estoma del cual emergen numerosos conidióforos que soportan cada uno de ellos un conidio de forma oval-fusoideo, de color oliváceo. Estos conidios son más grandes, más pesados que las ascosporas; no son llevados por el viento a grandes distancias como aquellas, sino que diseminan la enfermedad en el mismo árbol o en árboles muy cercanos.

Casi todos los productos fungicidas que se emplean para el control de sarna en manzanos tienen propiedades preventivas. Algunos de ellos tienen propiedades erradicantes o curativas, desde el momento que comienza la infección hasta varias horas después.

El éxito del control de esta importante

enfermedad del manzano va a depender no sólo de la minuciosidad en que éste se aplica.

Un control deficiente en prefloración obliga a tratamientos más rigurosos en post-floración.

Para prevenir las infecciones, tanto primarias como secundarias, que se vuelven tan importantes como las primarias; son numerosos los productos que pueden usarse y los dividiremos en dos grandes grupos.



Manzanos al comienzo de la brotación.

En primer lugar tenemos los fungicidas clásicos, caldo bordelés y mezcla sulfocálcica. El primero se recomienda para tratamientos antes de la formación del fruto, pues el cobre en algunas variedades sensibles puede causar roña en el fruto. Por lo tanto no podría darse más de un tratamiento con caldo bordelés o productos a base de cobre (oxicloruros) y prácticamente los podemos descartar. La mezcla sulfocálcica de 28-30° Bme. sigue siendo un producto eficaz para el control de sarna, sobre todo antes de la brotación y en momento en que las venas empiezan a moverse. Las dosis podrían variar: al 15% (inmediatamente después de la poda) para controlar sarna, cancro negro del manzano, Piojo de San José y ácaros.

Si no se tuviera en el monte problemas con estos parásitos nombrados se puede bajar la dosis de la mezcla a 6-8% en el momento de hinchar las yemas (punta plateada) o a un 3-4% (a punta verde); puede correrse el riesgo de que este tratamiento quemase algo las puntas de las hojas, pero el quemado puede ser mínimo y el tratamiento dar excelentes resultados. Dosis de 2-3% pueden controlar sarna durante todo el período, pero hoy se prefieren los productos comerciales que son más específicos y más fáciles de preparar.

A pimpollo verde comienzan los problemas de ataque de sarna, pues las condiciones atmosféricas se vuelven óptimas para el ataque del hongo (lluvias y temperaturas de 10-12° C.). La dificultad mayor en este período la encontramos en la aplicación de fungicidas, pues no se puede entrar con las máquinas en el monte, por el suelo recientemente trabajado, después de las lluvias que generalmente se producen en esa época. Debemos buscar entonces los fungicidas curativos, que pueden atacar la enfermedad y erradicarla, después de varias horas de producida la infección.

Aquí, fuera de los fungicidas clásicos hay numerosos fungicidas que llamaremos modernos y que incluimos en el segundo grupo; pueden tener propiedades curativas y/o preventivas.

Dentro de los fungicidas curativos, encontramos los productos a base de acetato fenilmercuriico. Son de verdadera acción curativa y capaces de destruir el micelio del hongo hasta 72 horas después de la germinación de los esporos. Se recomiendan especialmente para los tratamientos de prefloración, período en que las hojas son tiernas y fácilmente atacadas por el hongo, transformándose en fuente de infección secundaria para los frutos y la vegetación posterior. No se recomienda su empleo durante la floración (flor abierta) por ser tóxico para las abejas. En general podemos dar 2-3 tratamientos con mercuriales; uno antes del período ro-

sado, otro en el período rosado y un tercero, si hay mucho ataque de sarna, a la caída de los pétalos. Por ser productos caros y muy tóxicos para el hombre y los animales se está abandonando su empleo para el control de sarna.

Estos productos son incompatibles con aceites, mezcla sulfocálcica, polisulfuros, caldo bordelés y otros productos que contengan cal. No es conveniente su empleo con Parathion, Malathion y oxicloruros de cobre. Es un producto venenoso, se recomienda no fumar ni comer durante su aplicación.

Otros productos que pueden tener un efecto curativo son aquellos cuyo principio activo es el acetato de N dodecilguanidina. Este principio activo es de gran efectividad contra sarna, teniendo gran poder residual sobre el follaje sometido a fuertes lluvias. Se le atribuye carácter curativo y erradicante hasta 36 horas después de producida la infección. Impide la germinación de ascosporas y la formación de conidios. Puede tener propiedades fitotóxicas. Es compatible con la mayoría de los fungicidas e insecticidas de uso corriente. Es incompatible con los azufres, cal, clorobencilatos, y no debe ser mezclado con aceites, o soluciones oleosas. No es tóxico para los animales ni el hombre teniendo esta ventaja sobre los mercuriales.

En general podemos sustituir los mercuriales por los productos a base de acetato de N dodecilguanidina, que al no ser tóxicos pueden manipularse con mayor comodidad. Son realmente no tóxicos para las abejas por lo cual podrían emplearse a flor abierta si hubiera peligro de ataque de sarna en el monte, teniendo la precaución de no pulverizar en el "pico" de la floración.

También dentro de los fungicidas erradicantes o curativos podemos nombrar los fungicidas sistemáticos; se encuentran dentro del grupo de los compuestos heterocíclicos y pertenecen a los benzimidazoles, incluyendo dentro de ese grupo Thiabendazoles (TBZ) y benomyl. Son muy eficaces para el control de hongos del grupo de los Ascomycetes, atribuyéndoles actividad sistemática por su acción de desplazarse en movimiento ascendente en la planta, extendiéndose rápidamente inclusive dentro de las hojas, lo cual permite una mejor distribución del fungicida dentro de la planta. Tiene por lo tanto una función erradicante, controlando la enfermedad desde el interior de la planta.

Estos productos pueden aplicarse en manzanos para el control de sarna durante el período vegetativo con grandes posibilidades de éxito, pero como en todos los casos en que se realiza el control de una enfermedad es recomendable variar algo la terapéutica.

Como productos preventivos para el control

de sarna podemos mencionar en primer término los productos a base de tetra metil tiocarbamilo o THIRAM o TMTD o THIURAM. Estos productos se utilizan con buenos resultados para prevenir sarna del manzano, se asegura también que mejoran el colorido de la fruta. Se presenta como un polvo humectable que debe empastarse previamente en agua, añadiendo posteriormente el resto del agua. En general puede mezclarse con cualquier insecticida de uso corriente, siendo inofensivo para las abejas. Esto tiene importancia si se tuviera que realizar una aplicación en el momento de la floración. Los tratamientos pulverizados a plena flor, en los frutales, no son convenientes, pero ante la posibilidad de un ataque intenso de sarna, por no haber dado en el momento oportuno, anterior a la floración, un buen tratamiento, pueden aplicarse. Estos productos no deben mezclarse con azufre mojado ni con cobre ni preparados orgánicos a base de mercurio. Se presentan al comercio como un polvo muy fino que deben empastarse previamente; no deben ingerirse, pueden causar irritación en los ojos, nariz, garganta y piel.

Dentro de los carbamatos encontramos el Di-metil-ditiocarbamato de hierro o FERBAM. Este principio activo ha dado excelentes resultados para prevenir la sarna del manzano. Es un fungicida evidentemente protector de amplio espectro con aplicación en horticultura y en frutales.

Se presenta como un polvo negro muy fino que se mezcla perfectamente con el agua. Es compatible con la mayor parte de los fungicidas de uso corriente; con arseniato de plomo, DDT, azufre mojado y aceites emulsionables. No es tóxico para el hombre y los animales domésticos, no debe ingerirse. Puede causar irritación de los ojos, nariz, garganta y piel. Debe almacenarse en lugar seco.

Otro principio activo que puede emplearse para el control de la sarna del manzano, es el etileno-bis-ditiocarbamato de zinc o ZINEB.

Se presenta como un polvo muy fino que debe empastarse previamente agregándole posteriormente el agua necesaria para su aplicación. Los productos a base de Zineb son compatibles con la mayoría de los insecticidas y fungicidas. No deben mezclarse con productos que contengan cobre y cal. No son tóxicos para el hombre y los animales domésticos, no debe ingerirse puede causar irritación de los ojos, nariz, garganta y piel.

También dentro de los carbamatos para el control de sarna podemos citar el etileno-bis-ditiocarbamato de manganeso o MANEB. Este principio activo se aplica como preventivo en pulverizaciones de cubierta para el control de sarna.

Se presenta como un polvo fino que debe empastarse previamente y luego disolverse en el total de líquido a pulverizar.

Los productos a base de Maneb no deben mezclarse con cal o con productos que contengan cal. No deben combinarse con aceites de uso agrícola ni aplicarse inmediatamente antes o después de una aplicación con aceite emulsionable. No son tóxicos para el hombre ni los animales en dosis de uso corriente, no deben ingerirse.

Otro principio activo muy recomendable para tratamientos preventivos de cubierta en el control de sarna es el N-triclorometil mercapto-4-dicarboximida o CAPTAN.

Los productos a base de Captan se pueden emplear como tratamientos de cubierta después de la caída de los pétalos. En hojas de manzano puede causar quemaduras si se aplica en días calurosos y muy húmedos. Algunos investigadores han observado en plantas de vid y otras plantas tratadas con productos a base de Captan que son atacadas con más intensidad por los oídios, blancos o polvillos; no obstante esto un par de tratamientos aplicados como pulverizaciones de cubierta, antes de la cosecha, parecería "terminar" mejor la manzana.

El Captan es incompatible con los aceites de verano, de invierno, caldo bordelés, polisulfuro de calcio, mezcla sulfocálcica, sulfato de zinc más cal y cal.

No es tóxico para el hombre ni los animales domésticos en dosis de uso corriente. Puede causar irritación en los ojos, nariz, garganta y piel.

Resumiendo, los tratamientos para sarna del manzano pueden iniciarse desde el momento de la poda. En este caso los tratamientos serán preventivos y se extenderán aproximadamente hasta el estado de punta verde o pimpollo verde. Luego seguirán tratamientos curativos (momento crítico para el ataque de sarna) que podrían abarcar desde antes del período rosado, el período rosado, flor abierta (en caso de intenso ataque de sarna) y pétalo caído. A partir de este último período, empiezan las llamadas pulverizaciones de cubierta. Estas aplicaciones son preventivas.

La primera aplicación se realizará a los 8-10 días de la pulverización a pétalo caído.

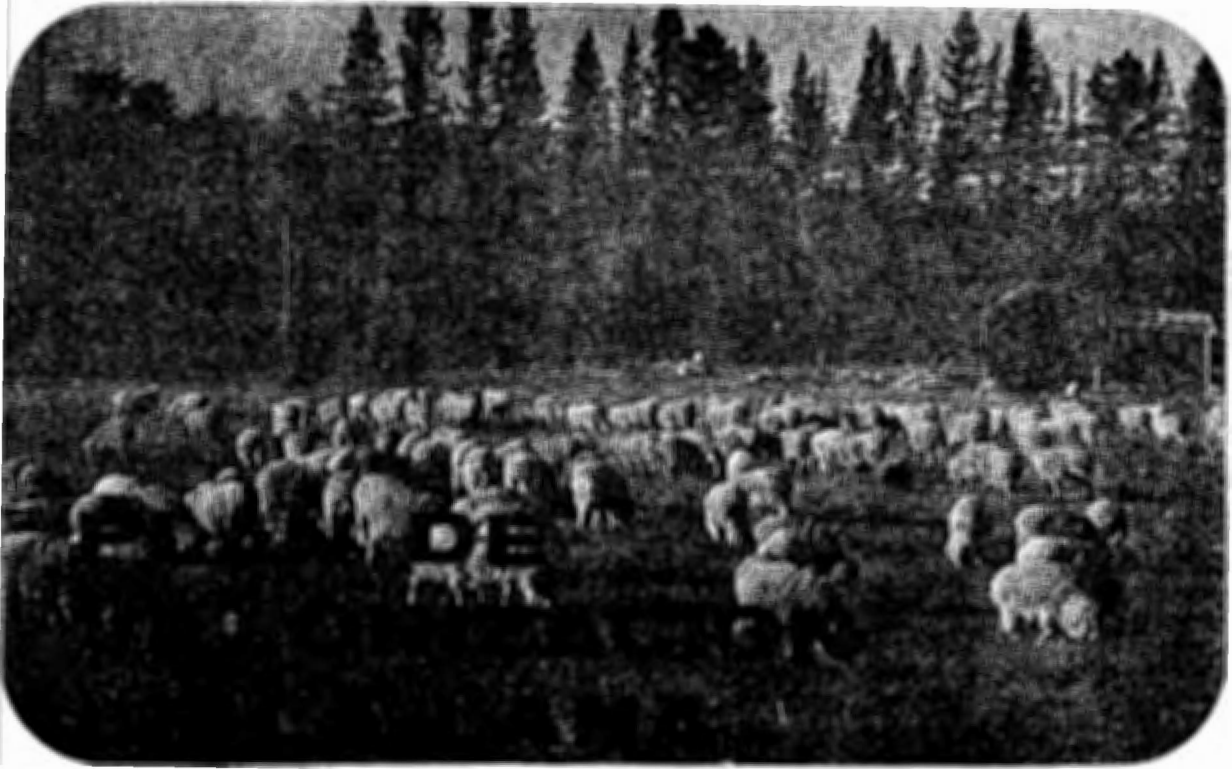
La segunda, tercera y cuarta pulverizaciones de cubierta se aplicarán aproximadamente cada 14-15 días, una después de la otra.

Todas estas pulverizaciones pueden realizarse optativamente con los distintos fungicidas nombrados anteriormente, quedando en las manos del técnico el aconsejar uno u otro producto de acuerdo a las condiciones climáticas reinantes y a su propia experiencia.

Algunas casas comerciales recomiendan un sólo producto o a lo sumo dos, iniciando la terapia con un producto curativo en el momento crítico de la enfermedad y luego continuando con un sólo producto preventivo para el resto de las pulverizaciones.

Nosotros aconsejamos realizar las pulverizaciones en forma más variada, ya que encontramos numerosos fungicidas para el tratamiento de sarna que poseen un amplio espectro no sólo en lo que a control de sarna se refiere, sino también para otro tipo de enfermedades a hongos que pueden atacar manzanos y porque muchos de ellos tienen en la composición de su principio activo un componente que puede ser absorbido por el follaje de la planta y actuar como fertilizante (elementos trazas Zn, Mn, Fe).

No obstante esto debemos señalar que tampoco es recomendable una diversificación que pueda llevar a elevar el costo en el control de sarna.



"AGRO" realizó una entrevista al Sr. Ing. Agr. Ezequiel Pérez Alvarez, Técnico extensionista del Mejoramiento Ovino - SUL, con el fin de brindarle al productor, las posibilidades de mejoramiento en lo referente al proceso de la comercialización de la lana.

AGRO: ¿Cuál es la finalidad del Plan de Valorización de la Lana?

E.P.A.: El plan promovido por el SUL tiene como finalidad colaborar con el productor lanero en la defensa del textil en el proceso de la comercialización.

Si bien hasta ahora se entendía que el SUL cumplía su función ayudando a los productores en su tarea de la explotación ovina procurando aumentos de producción, hoy en día existe la conciencia de que no es suficiente esto y que los productores deben intervenir activamente en la defensa de la comercialización de sus productos.

Esta iniciativa ya ha sido tomada por productores agropecuarios de otros rubros en nuestro país y en el extranjero, e incluso los productores laneros de Australia, Nueva Zelandia y Sud Africa se encuentran más adelantados que nosotros en este aspecto.

La comercialización de nuestra producción de lana ha adoptado en el transcurso del tiempo diferentes sistemas, procurando siempre que los nuevos fueran perfeccionando los anteriores.

Este que ofrece hoy el SUL se encuentra dentro de esa línea: ofrecer un sistema de comercialización de lanas que no será perfecto, pero que superará las deficiencias de los anteriores.

AGRO: ¿Qué es lo que se busca con este nuevo plan?

E.P.A.: Con este plan se busca estabilizar el precio de la lana dentro de un razonable entorno que incentive

la producción a través de la permanencia de márgenes de rentabilidad aceptables. Y para esto es fundamental adoptar una tipificación oficial de las lanas y vender posteriormente esas lanas tipificadas.

En nuestro país es muy común la venta de lana en lotes "al barrer" (sin una previa clasificación) lo que determina que el vendedor no conoce la exacta calidad del producto que ofrece en venta, lo que implica una seria dificultad en establecer su justo valor. Por otro lado, quien compra en estas condiciones debe realizar una valoración del lote por la estimación de los porcentajes de finuras y calidades presentes, en una ligera revisión de las bolsas, lo que generalmente influye en que el precio ofrecido sea inferior al real a fin de cubrirse de los eventuales errores que se pueda cometer en esta valoración.

De ahí que la venta de lana clasificada es el único sistema por el cual el productor conoce la real composición de su lote de lana, lo que significa no solo la posibilidad de establecer su precio real en determinado momento, sino una importante ayuda en la orientación de la selección hacia aquellos tipos de lanas de mejor valor comercial y la eliminación de aquellos que inciden negativamente en la rentabilidad del rubro.

Pero además, el Plan cumple con otros objetivos, tales como reducir los costos de procesamiento primario a nivel industrial para lo cual el SUL viene impulsando desde hace años el método de esquila Tally - Hi por entender

PLAN DE VALORIZACION DE LA LANA

Sistema de comercialización organizado por el S. J. L. para que el productor lanero obtenga el precio que realmente merece su lote.

Una clasificación previa de la lana permitirá su venta en remate de acuerdo a las técnicas más actualizadas, percibiendo el productor un adelanto especial otorgado por el propio Plan de Valorización de la Lana.

Informes y suscripciones en nuestras oficinas o por intermedio de los Técnicos de nuestra Comisión de Mejoramiento Ovino.

SECRETARIADO URUGUAYO
DE LA LANA (S. U. L.)



Palmar 2170 Tel. 4-46-70
40-49-69

que favorece la presentación de lana evitando recortes, favoreciendo un más económico y racional desborde y permitiendo la exacta individualización de la lana de barriga que debe ser comercializada independientemente de la lana de vellón.

AGRO: ¿Cuáles son las etapas del Plan?

E.P.A.: Podemos resumir las etapas de este Plan de Valorización de la Lana en tres pasos:

a) CENTRALIZACION de la lana a tipificar en la barraca Lanera Florida S.A., en la ciudad de Florida, que ha sido arrendada por el SUL.

Esta barraca se encuentra sobre vía de ferrocarril lo que permite el transporte por A.F.E. En todos los casos, el costo y la concertación de los fletes será de cuenta exclusiva del remitente.

b) CLASIFICACION: considerando las exigencias de los mercados laneros, SUL ha creado un nuevo sistema de Tipificación o descripción de la lana sucia. Esta descripción se hace para cada clase de lana mediante tipos que tienen en cuenta las características de la lana de mayor importancia textil: DIAMETRO DE LA FIBRA y LARGO DE MECHA los que son medidos objetivamente en micras y centímetros respectivamente, en el entendido de que ambas características determinan el 90% del valor de la lana.

Además se tienen en cuenta otras características como color, resistencia y contenido de materias vegetales que son apreciadas en forma subjetiva y para los cuales se establecen solamente dos tipos: normales o defectuosas.

La clasificación será realizada por personal especializado del SUL quienes distribuirán las lanas en pilas por tipos.

Todos los lotes mayores de 1.500 kg. (más o menos 10 bolsas) serán clasificados individualmente y su dueño recibirá una planilla en la que se especifica los kilos correspondientes a cada grupo.

Los lotes mayores de 10.000 kg. lana vellón, podrán, a solicitud de los propietarios, conservar su identidad para los tipos mayoritarios del lote con los cuales se harán pilas aparte. Las lanas de tipos con pocos kilos irán indefectiblemente a pilas comunes para abatir costos y simplificar el trabajo.

Los lotes menores de 1.500 kg. lana vellón se clasificarán conjuntamente con otros lotes, realizándose la discriminación por tipos en forma proporcional a sus pesos totales.

c) VENTA: las lanas serán ofrecidas a la venta en remates públicos de acuerdo a una programación que se establecerá, comenzando los remates a partir de la segunda quincena de Noviembre. Los remates podrán realizarse en Florida o en Montevideo, actuando en ambos casos el Banco República como administrador financiero de los remates, lo que supone para el productor la garantía de una cobranza puntual.

AGRO: ¿El productor puede comercializar la lana en el momento en que se le plazca?

E.P.A.: Los lotes clasificados en pilas comunes tienen la obligación de venderse en la oportunidad que fije el SUL, quien tratará de hacerlo en función de la situación del mercado y la opinión de los remitentes.

AGRO: ¿Y qué sucede con los lotes mayores de 10.000 kg.?

E.P.A.: Los lotes mayores de 10.000 kg. que han mantenido su individualidad podrán venderse independientemente de los remates pero deberán obtener la autorización del Banco República.



En cualquier caso, toda la lana deberá estar vendida al 28 de febrero.

AGRO: ¿Cómo debe hacer el productor para inscribirse?

E.P.A.: El productor podrá recibir información complementaria o inscribir su lote de lana en las oficinas del SUL, Palmar 2170, Montevideo, o bien a través de los técnicos de Mejoramiento Ovino. Próximamente se informará de otros lugares en el interior del país en donde también podrá hacerse efectiva la inscripción.

AGRO: ¿Cualquier productor puede beneficiarse con este plan?

E.P.A.: Muy pocas son las condiciones especiales que debe reunir el productor para poder comercializar su lana por este Plan de Valorización de la Lana 1976:

a) No debe tener lana de zafras anteriores.
b) Deberá inscribir su lote de lana quince días antes de la fecha de esquila.

c) Deberá aceptar las normas de lana que le brindarán los técnicos de Mejoramiento Ovino en el momento de la esquila.

d) Será conveniente no tener situaciones irregulares con el Banco República ya que en tal caso las deudas no regularizadas con el Banco serán descontadas en la primera entrega. Esto no quiere decir que no se tengan operaciones pendientes, pero dichas deudas deberán estar en situación normal.

AGRO: ¿En qué forma cobra el productor su venta?

E.P.A.: En todos los casos el productor cobra en el Banco República pudiendo hacerlo en la Sucursal que haya indicado cuando hizo su inscripción.

El Plan de Pagos prevee un adelanto opcional de N\$23 cada 10 kg. de lana vellón inscriptos, los que se cobrarán dentro de los quince días de realizada la inscripción y por los cuales el productor pagará un interés del 28 % anual.

Al entrar la lana en Barraca se complementa el 70% del total del valor de lana vellón, barriga y cordero a base a la tasación del B. R. O. U. que se hará en fecha 30 de setiembre.

Esta remesa se cobra dentro de los quince días de recibida la lana y será objeto de una retención del 10% para gastos de barracaje sujetos a una reliquidación final.

La tercera entrega se realiza dentro de los quince días de efectuada la venta y de acuerdo a los valores reales obtenidos por la lana en su comercialización.

Finalmente nos resta aclarar que existe en nuestro otro esquema de ventas de lanas clasificadas que es utilizado por las Cooperativas Exportadoras. El SUL conoce y apoya el esfuerzo realizado por estas Cooperativas de productores y se encuentra trabajando en forma conjunta con ellas para lograr la forma de introducir el Sistema de Tipificación por medidas objetivas.

Por lo tanto este Plan viene a complementar el trabajo de las Cooperativas Exportadoras, ofreciendo la clasificación en el mercado interno y dando una opción a los productores que deseen mantener cierta individualidad en la venta de sus lotes de lanas.

