

1282
V

28787

CAT-00120

AREA
ECONOMIA AGRICOLA

POSIBILIDADES DE TECNIFICACION AGROPECUARIA EN EL AREA
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO LAS MADERAS

Redactado por: Juan Felipe Cornell

San Salvador de Jujuy

diciembre de 1980

POSIBILIDADES DE TECNIFICACION

TEMARIO

1. Introducción.-
2. Tecnificación en Tabaco.-
 - 2.1. Generalidades.-
 - 2.2. Tipos de Tabaco.-
 - 2.3. Rendimientos y Costos.-
 - 2.4. Mecanización en tabaco.-
 - 2.5. Sistemas de curado.-
 - 2.6. Tipos de estufas.-
 - 2.7. Combustibles.-
 - 2.8. Algunos sistemas mecánicos avanzados.-
 - 2.8.1. Generalidades.-
 - 2.8.2. Siembra directa.-
 - 2.8.3. Recolección mecánica de plantines.-
 - 2.8.4. Riego por aspersión.-
 - 2.9. Administración y Racionalización de la explotación.-
 - 2.9.1. Generalidades.-
 - 2.9.2. Dimensionamiento del cultivo.-
 - 2.9.3. Empleo de herbicidas.-
 - 2.9.4. Densidad de plantación.-

2.9.5. Almacigos.-

2.9.6. Aporque alto.-

2.9.7. Desflorado y Desbrotado.-

2.9.8. Control de riego.-

3. Otros Cultivos.-

3.1. Generalidades.-

3.2. Frutales.-

3.3. Poroto y Garbanzo.-

3.4. Caña de azúcar.-

3.5. Ganadería.-

4. Limitaciones a la mecanización.-

4.1. Preparación del suelo.-

4.2. Capacidad operativa de la maquinaria.-

4.3. Costo de la maquinaria.-

POSIBILIDADES DE TECNIFICACION AGROPECUARIA EN EL AREA

DEL PROYECTO " LAS MADERAS "

1. GENERALIDADES:

El área de influencia del Dique " Las Maderas " tiene características particulares en cuanto al tipo de cultivos que allí se desarrollan.-

En efecto, se observa un neto predominio de cultivos intensivos, bajo riego, con una gran especialización en un cultivo determinado.-

De tal manera, se reúnen condiciones / que han permitido una rápida evolución del área en cuanto a acumulación de capital e infraestructura, y en cierta manera, a tecnología.-

No obstante, y debido en parte al gran dinamismo de las actividades principales, se pueden observar brechas de cierta importancia en lo que hace al avance de la tecnología, entendiéndose por tal no solamente la mecanización

de tareas antes manuales, sino también la utilización de distintas técnicas probadas, tales como empleo de herbicidas y reguladores de crecimiento, medidas de gestión y control; nuevas variedades; etc.-

Debido al predominio del tabaco tipo Virginia sobre otros cultivos, se hace particular hincapié en el mismo.-

2. TECNIFICACION EN TABACO:

2.1.- GENERALIDADES:

Este tema abarca una amplia gama de aspectos que se tratarían a continuación.-

Es aquí sin duda donde se han concretado los mayores progresos hasta el presente, pero también donde mayores perspectivas existen aún en aplicación de nuevas técnicas.-

Es preciso señalar el notorio avance logrado en los últimos dos o tres años.

Responsables principales de ese avance son sin duda la continúa y persistente acción de la Agencia de Extensión del I.N.T.A. de Perico y de la Cooperativa de Tabacaleros de Jujuy.-

2.2. - TIPO DE TABACO:

Una de las mayores innovaciones en la tecnología del tabaco es sin duda la aparición de un nuevo tipo o patrón de tabaco en el comercio internacional.-

Hasta hace pocos años el tipo preferido era el de un tabaco liviano, con bajo tenor / en nicotina, bien claro. Con la aparición de nuevos tipos de filtros boquilla, se produce también un cambio radical en el tipo de tabaco buscado, ya que se vuelve al tabaco con cuerpo, alto tenor en nicotina y gran contenido en aceites esenciales.-

Una consecuencia directa del nuevo tipo de tabaco es un cambio sustancial en la técnica de cultivo.-

El viejo tipo de tabaco comienza a abandonarse progresivamente, pero mientras se sigue produciendo; su participación en el comercio internacional se hace cada vez más débil, calificándolo como tabaco de relleno (filler).-

La comercialización internacional

se hace cada vez más difícil, estimándose que existen remanentes de 600 millones de toneladas sin poder colocarse en la actualidad.-

La difusión del nuevo tipo de tabaco se ha producido fundamentalmente en el mercado internacional, siendo en cambio mucho menos notorio en el mercado interno.-

cotina y aceites esenciales, y el mayor cuerpo de la hoja exigen un nivel nutricional superior.

En cambio, el requerimiento de mano de obra por hectárea es semejante en la producción de ambos tipos de tabaco, e incluso puede pensarse que sea menor en el nuevo tipo de tabaco.-

La causa es que al reducirse el número de plantas y de hojas producidas por hectárea, el trabajo de cosecha y curado, en el cual intervienen la mayor proporción de mano de obra empleada en el cultivo, disminuye, aún cuando cada hoja tenga un peso unitario muy superior.-

2.3. - RENDIMIENTOS Y COSTOS:

Con el nuevo tipo de tabaco se ha cambiado radicalmente el patrón de tabaco buscado. De una hoja delgada con poco cuerpo bajo tenor en nicotina, escasos aceites esenciales, bajo peso (2 a 4 gramos por hoja) y color amarillo pálido, se ha pasado a un tipo de hoja gruesa, con mucho cuerpo, alto tenor en nicotina, gran contenido de aceites esenciales, alto peso (hasta 10 gramos) y color anaranjado intenso.-

Para lograr este producto es necesario reducir drásticamente el número de hojas y por consiguiente el número de plantas, ya que para que la hoja adquiriera esas características requiere más luz, aire y nutrientes.-

Caben ciertas acotaciones sobre la composición de costos al cambiar el tipo de tabaco.

El nuevo tipo de tabaco requiere sin duda un uso más intensivo de algunos insumos. Los fertilizantes constituyen el más importante, ya que la mayor concentración de ni

2.4. - MECANIZACION EN TABACO:

El tabaco tiene un gran requerimiento de mano de obra ya que es un cultivo intensivo.-

No obstante es posible el reemplazo de parte de esa mano de obra por trabajo mecánico. En los países más avanzados (EE.UU. y Canadá), la mayor parte de las tareas están ya mecanizadas.-

Las tareas que aún pueden ser mecanizadas en nuestro medio, son las siguientes:

a) Transplante:

Comprende en realidad cuatro tareas que se mecanizan, simultáneamente, a saber:

- Rayado.-
- Riego preplantación.-
- Transplante propiamente dicho.-
- Fertilización.-

- b) Desflorado.-
- c) Cosecha y cargado.-
- d) Curado.-

Las máquinas que intervienen en estos procesos son individuales (realizan una sólo operación) o bien son tipo múltiple (es decir que realizan varias de estas operaciones). Las labores que no se mencionan es porque están ya mecanizadas, como la aplicación de plaguicidas.-

El grado de mecanización de las operaciones puede ser parcial (semimecanizadas) o total (automatizada) según se mantenga o no cierta proporción de mano de obra. Este es el caso de la cosecha.-

La máquina múltiple está preparada para realizar una cosecha semimecanizada, mientras que la cosechadora automática ejecuta solamente esa función.-

Las máquinas utilizadas pueden funcionar mediante la tracción y toma de fuerza del tractor, o bien ser autopropulsadas.-

En el área existe una experiencia muy limitada en cuanto a mecanización avanzada.-

Son comunes las máquinas transplanta -
doras fuera de uso, mientras que no existían co-
sechadoras hasta la presente campaña.-

En el corriente año varios medianos y
grandes productores han adquirido la máquina mú-
ltiple.-

Una condición indispensable para el
buen funcionamiento de las máquinas es una co -
rrecta preparación del suelo.-

Los productores atribuyen los fracasos
sufridos a la ineficacia de la maquinaria, sin
embargo la A.E.R. Perico del I.N.T.A! sostiene
con razones fundadas que se debe al factor men -
cionado en el párrafo anterior y a la falta de
preparación de los tabacaleros.-

2.5. - SISTEMAS DE CURADO:

El método tradicional consiste en atar con hilo la hoja de tabaco por su pecíolo a una varilla de madera o caña. Cada caña sujeta 48 hojas y se coloca en bastidores dentro de la estufa.-

El método requiere una gran cantidad de mano de obra para el proceso de encañado, desencañado, carga y descarga de la estufa.-

El combustible tradicionalmente empleado es la leña, pero ha sido ya reemplazado en gran medida por el gas natural.-

El curado en bulto (bulk curing) Constituye una innovación importante en la que se suprime el encañado y desencañado, simplificándose además la tarea de carga y descarga de la estufa.-

Las hojas verdes se colocan en recipientes tipo canasto y se ensartan con agujas de gran tamaño o pinches, con lo cual se disponen dentro de la estufa.-

El método requiere un tipo de estufa especial con circulación de aire caliente forzado.-

La calidad del producto es posiblemente el principal obtáculo, si es para el mercado interno ya que las firmas acopiadoras suelen tener particulares exigencias en el aspecto del producto para la recepción del mismo.-

En cambio no constituye un problema serio si el destino del producto es el mercado internacional.-

Una ventaja notable del sistema reside en que se evitan las grandes pérdidas de hoja que se producen en el manipuleo cuando se hace el curado con encañado.-

Dentro del método tradicional de curado en cañas, se introdujo un sistema de mecanización del encañado mediante una máquina encañadora (tobacco leaf tyer).-

Este procedimiento simplifica y acelera la etapa de encañado y desencañado, redu-

ciendo la necesidad de personal.-

2.6. - TIPOS DE ESTUFAS:

En el sistema tradicional se emplea un tipo de estufa construída generalmente en adobe con techo de chapa cincada. Las paredes pueden estar también construídas con ladrillos.-

Las estufas con circulación forzada constituyen una innovación tecnológica importante, ya que se abrevia el tiempo de curado y permiten un mayor control de temperatura y humedad, reduciendo esto en una mejor calidad del producto.-

El material de construcción de las paredes es una doble chapa cincada con una aislación de fibra de vidrio interior. También pueden construirse con ladrillo hueco.-

La circulación forzada se logra mediante dos ventiladores accionados por sendos motores eléctricos.-

Hay dos tipos de estufas con ventilación forzada. Una de ellas es la usada comunmente con el método de curado en bulto (bulk curing) mientras que la otra, denominada comercialmente "su

per kiln", admite también el curado en cañas. El primer tipo tiene una circulación de aire indirecta y requiere mayor cantidad de energía eléctrica para funcionar.-

El segundo tipo funciona con circulación directa, con lo cual se reduce la potencia necesaria en los motores eléctricos y por consiguiente el consumo de energía. Además tiene una mayor capacidad de trabajo.-

2.7. - COMBUSTIBLES:

El combustible usado tradicionalmente es la leña, pero en la zona ya ha sido reemplazado en gran proporción por el gas natural.

Para ello se cuenta con una red de distribución muy importante y única en su tipo, instalada por la empresa Gas del Estado.-

Las alternativas de tecnificación incluyen la posibilidad de usar gasoil u otros combustibles líquidos en aquellas áreas no alcanzadas por la red de gas.-

El gasoil es aplicable especialmente en estufas con circulación forzada, requiriéndose por lo tanto además conexión eléctrica.-

Otra fuente de energía posible de usar es la solar, pero debe aclararse que en el país se halla en etapa experimental.-

También existen sistemas de calefacción de las estufas por circulación de agua caliente, en los cuales es posible adaptar distintas fuentes de energía con el simple cambio de

los quemadores.-

Cabe señ,arse que en Estados Uni - dos, ante la perspectiva de la crisis petrolera, existe una tendencia al retorno al uso de la leña, para lo cual los productores realizan fores-taciones en las partes desaprovechadas de la ex-plotación.-

Es importante destacar que la incorporación del gas como combustible implic, un gran ahorro de mano de obra, ya que la alimentación y regulación de la estufa se ve simplificada enormemente. Lo mismo ocurre con los combustibles lí - quidos.-

2.8. - ALGUNOS SISTEMAS MECANICOS AVANZADOS.-

2.8.1. - GENERALIDADES:

Aún cuando son de aplicación por ahora distante en nuestro país, se describen algunos sistemas avanzados, que comienzan a difundirse en los países más tecnificados.-

2.8.2. - SIEMBRA DIRECTA:

Este sistema reemplaza al sistema tradicional de almácigo y transplante.-

La siembra directa se realiza mediante una cinta conteniendo la semilla conjuntamente con un fertilizante de arranque y plaguicida. El terreno sembrado queda además cubierto por un film de polietileno que protege a las plántulas durante sus primeras etapas.-

El procedimiento se realiza con un equipo que se monta sobre el tractor.-

2.8.3. - RECOLECTORA DE PLANTINES:

Es una máquina que se utiliza en almácigos conducidos en invernadero. Es utilizada en Canadá, donde el breve período libre de heladas obliga a ese tipo de cultivo.-

No se cree que pueda adoptarse en el medio local sin una previa adaptación.-

2.8.4. - RIEGO POR ASPERSION:

Es el método de riego más difundido en los países que van a la vanguardia en la tecnología del cultivo.-

En nuestro medio resulta más costoso que el riego superficial tradicional, especialmente por el alto costo de los productos industriales.-

Sí se lo puede ob

servar aplicado a almácigos en alguna finca tecnificada.-

Su ventaja relativa consiste en que eleva el porcentaje de humedad relativa ambiente del cultivo, mejorando así las condiciones para el crecimiento del tabaco, que en nuestro medio son de extrema sequedad.-

2.9. - ADMINISTRACION Y RACIONALIZACION DE LA EXPLOTACION.

2.9.1. - GENERALIDADES:

No solamente la mecanización es entendida como signo de mejoramiento sino también todo lo que se refiere al manejo de la explotación.-

Un hecho corriente observado (y demostrado) es el exceso de equipamiento en tractores. No existe un criterio definido para la elección en la compra del tractor ni para la dotación de los mismos. Un criterio racional, como podría ser el de la potencia por hectárea cultivada, es casi desconocido.-

No existe una idea clara de lo que es amortización de la maquinaria.-

En general el productor cambia el tractor cuando "pega" una cosecha y no cuando el tractor ha concluido

o se acerca al límite de su vida económica.-

Es también un mal bastante generalizado la falta de atención al tractor y a la maquinaria con lo cual se acorta innecesariamente su vida útil.-

El trabajo nocturno prácticamente no se emplea, aún cuando en determinadas labores como arado y rastreado sería posible, con la ventaja de eludirse las altas temperaturas diurnas.-

Esta práctica sería inclusive recomendable en las partes de costa más baja del área, donde el nivel térmico es elevado.-

2.9.2. - DIMENSIONAMIENTO DEL CULTIVO:

El cultivo del tabaco es de carácter intensivo, tiene altos requerimientos de mano de obra y de insumos. Por esta razón el productor debe tener muy en cuenta la capacidad de su empresa

cuando toma la decisión de cuál va a ser la superficie plantada con tabaco que va a atender.-

Debemos recordar aquí la Ley del Mínimo o de Liebig, ya que es suficiente que escasee uno sólo de los factores para que la producción se vea afectada.-

2.9.3. - EMPLEO DE HERBICIDAS:

Actualmente muy poco difundido, puede convertirse en una herramienta de suma utilidad. Con respecto al azadoneo manual presenta la ventaja del ahorro de mano de obra y de evitar el daño en raíces de las plantas.-

Las desventajas son el costo del herbicida y que no se aerea el suelo con el trabajo mecánico.-

2.9.4. - ALMACIGOS:

Lo corriente es sembrar los canteros con un exceso de densidad. Esto resulta más costoso y los plantines no son vigorosos.-

La técnica indica que se necesitan unos 8 canteros de 10m por hectárea (para una densidad de 16667 plantas por hectárea) con una densidad de plantines de 300 unidades por metro cuadrado.-

En cualquier caso debe considerarse un moderado exceso de plantines como precaución para el caso de fallas, pero ésto debe lograrse haciendo más canteros y no sembrando más densamente.-

2.9.5. - DENSIDAD DE PLANTACION:

Tradicionalmente, la densidad de plantación era alto, ya que se plantaba a 0.90 a 1m entre línea y 0,25

a 0,35 entre planta, es decir 28.571
a 44.444 plantas por hectárea.-

La experiencia recogida en E.U.A. y Canadá ha llevado a reducir considerablemente la densidad de las plantas por hectárea; esta menor densidad se adapta a las variedades modernas y se logran mayores rendimientos en peso de las hojas.-

Las densidades recomendadas actualmente, y en parte ya usadas son:

0.40m a 0.60m entre plantas.-

1.05m a 1.20m entre líneas, es decir de:

13.889 a 23.809 plantas por hectárea.-

2.9.6. - APORQUE ALTO:

Una de las principales causas de mermas de rendimiento es la

falta de aereación de las raíces, lo cual suele ocurrir al haber un exceso de agua en la zona de raíces, en particular en el período de lluvias.-

El aporque alto favorece al mismo tiempo la emisión de raíces y la aereación del suelo al facilitar de drenaje el exceso de agua.

2.9.7. - DESFLORADO Y DESBROTADO:

Son pocos los productores que lo practican, siendo como es una técnica indispensable para obtener mayor rendimiento y calidad de hojas. Según una estimación de la A.E.R. Perico del I.N.T.A. sólo el 25% de los tabacaleros hicieron el desflorado en la campaña 1979/80.-

Asociado al desflorado está el desbrote químico, que reemplaza al desbrote manual.-

2.9.8. - CONTROL DE RIEGO:

El tabacalero riega el tabaco sin un criterio definido, guiándose sólo por el concepto falso de que cuanto más agua se dé, mayor y mejor será la producción.-

Los técnicos de la C.T. J. aconsejan en cambio riegos bien espaciados, en especial, al principio del cultivo para favorecer así el desarrollo radicular y mejorar la resistencia de la planta a la falta de agua.-

3. - OTROS CULTIVOS:

3.1. - GENERALIDADES:

Muchas de las consideraciones aplicadas al tabaco son también válidas para otros cultivos.-

Detallaremos los casos particulares de algunos cultivos.-

\ 3.2. - FRUTALES:

Una técnica posible de ser incorporada exitosamente es la de mantener el suelo sin laboreo. Bajo el monte se mantiene una cobertura cespitosa, sin efectuar aradas ni rastreadas. El único trabajo que se realiza es el de guadañado mecánico para mantener baja la vegetación.-

La tarea de regar se hace algo más dificultosa pero se compensa ampliamente por la reducción de costos de laboreo. Es particularmente ventajosa en suelos con peligro de erosión.-

3.3. POROTO Y GARBANZO:

La principal innovación en el cultivo de estos productos está en la incorporación de la cosecha directa, sin arrancado previo.-

Esta técnica requerirá posiblemente una adaptación de la maquinaria a zonas bajo riego.-

La ventaja mayor reside en la reducción de la mano de obra y en la mayor rapidez de la operación, a consecuencia de esto último la tierra queda libre anticipadamente y hay mayor posibilidad de incluir un segundo cultivo.-

3.4. GANADERIA:

Es seguramente en la explotación ganadera donde están las mayores posibilidades de tecnificación debido esto al relativamente es caso desarrollo que tiene esta actividad en el á rea.-

Dichas posibilidades abarcan un amplio espectro de técnicas que incluye el mejoramiento genético de los animales, la incorporación de praderas artificiales de alta producción nuevos tipos de alambrados, planes de vacunación perfeccionamiento del manejo de rodeos, suplementación con alimentos balanceados, empleo de la inseminación artificial, etc.-

En el caso de la explotación lechera las posibilidades abarcan también la mecanización del ordeño y la incorporación de medidas de control de la calidad de la leche.-

Otras actividades relativas a la producción animal que no han sido expresamente propuestas en el esquema general del proyecto tienen igualmente perspectivas de mejoramiento.-

Entre ellas, tal vez sea la actividad avícola la que ya tiene el desarrollo más importante.-

Pero en cambio la producción porcina, por ejemplo, admitirá un sustancial cambio hacia formas más intensivas de explotación.-

3.5. CAÑA DE AZUCAR:

La mecanización de la cosecha es la innovación tecnológica más importante que podría incorporarse al cultivo de la Caña de azúcar en el área.-

Por la extensión cultivada en el área se estima que el tipo de máquina apropiada es la semi automática montada sobre tractor.-

La misma implica una inversión no muy elevada y no tiene las exigencias de mantenimiento de las máquinas totalmente automáticas.-

4. - LIMITACIONES A LA MECANIZACION:

4.1. - PREPARACION DEL SUELO:

Como se dijo anteriormente, la limitación principal es la necesidad de una preparación correcta del suelo. Los suelos ripiosos o con irregularidades en su relieve, no son en general aptos para el transplante mecanizado.-

El suelo debe estar bien mullido cuando se realiza esa operación.-

4.2. - CAPACIDAD OPERATIVA DE LA MAQUINARIA:

Cuando se trabaja con una máquina múltiple, la capacidad de la máquina es una limitante ya que se superpondrían más de una operación en el momento de la cosecha.-

Según el estudio de la E.E.A. Cerrillos del I.N.T.A. la superficie máxima atendible por una máquina múltiple es de alrededor de 30 hectáreas.-

Sin embargo caben dos acotaciones. En primer lugar, cabe preguntarse si no es posible complementar ciertas tareas en el tractor.-

En segundo lugar, la máquina múltiple podría ser usada en un segundo cultivo donde se requiera alguno de los implementos específicos (transplantadora o cosechadora semi automática).-

Un problema que se presenta en nuestro medio es el de la falta de asistencia técnica idónea para la puesta en funcionamiento de la maquinaria. La misma resulta demasiado complicada para el tractorista y operarios, que están habituados a un tipo más simple de implementos; de allí que requiera un entrenamiento especial para manejar algunos de los nuevos implementos.-

Con respecto a la máquina combinada, los modelos que se venden actualmente en el país vienen ya equipados con cua -

tro ruedas motrices, necesarias por el método de riego gravitacional que es el más difundido en nuestros distritos de riego.-

Una limitación que se prevé es la operación de la máquina combinada en el período de cosecha, ya que éste coincide con lluvias intensas. En esas condiciones la máquina, que es de un peso elevado, tendría inconvenientes para desplazarse en el campo, especialmente si se trata de los suelos pesados comunes en el área.-

Una solución a éste problema ha sido estudiado y consiste en equipar a la máquina con rodado tipo oruga.-

4.3. - COSTO DE LA MAQUINARIA:

Una de las principales dificultades con que tropieza el productor que desea tecnificarse es el alto costo de la maquinaria.-

Las diferencias relati-

vas entre el costo de la maquinaria en nuestro país y el extranjero son sustanciales, llegando prácticamente a duplicarlos o triplicarlos según los casos.-

La sobrevaloración de los insumos actúa negativamente con respecto a la tecnificación ya que desalienta al productor a introducir cambios en su explotación.-

FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS.-

- The North Carolina Agricultural Extension Service.
1980 Tobacco Information.-
- Agencia de Extensión Rural del I.N.T.A. de Perico.-
Artículos varios publicados en el Diario Pregón.-
- Cámara del Tabaco de Jujuy - Informes personales del
Ing. Agr. R. Bidondo y del Sr. José Rodríguez.-
- Cooperativa de Tabacaleros de Jujuy - Informes
personales del Ing. Agr. J.C. Aróstegui y R. Kuntz.-
- I.N.A. S.A. Informe personal del Sr. Villagrán.-
- The Flue Cured Tobacco Farmer.-
Vol. 15 Nº 9. Diciembre 1978 y
Vol. 16 Nº 6. Junio 1979.-
- Estación Experimental Agropecuaria I.N.T.A. Cerri -
llos. Información personal del Ing. Agr. R. Diedrich.-