

Negociación de los Pesticidas utilizados para el control de plagas y enfermedades- Rubro Papa. Municipio Rangel- Estado Mérida

RECIBIDO: 28-01-2006 • REVISADO: 17-03-2006 • ACEPTADO: 28-03-2006

Resumen

Mérida es el primer estado productor de papa en Venezuela, de ahí la importancia de analizar dicha producción desde distintas perspectivas. Se presenta una investigación exploratoria acerca de los principales virus, plagas y enfermedades que atacan el proceso productivo del rubro papa, los controles que se ejercen para atacarlos, así como las formas de negociación de los pesticidas más utilizados en el proceso productivo por los productores de papa del Municipio Rangel del estado Mérida. Sin pretender ser especialistas en la materia, se observa la presencia de una gran cantidad de virus plagas, enfermedades y de factores externos que afectan las cosechas de papa, en virtud de ello, los productores tienen una gran dependencia de los pesticidas, los cuales los adquieren bajo diversas modalidades de crédito, a las casas comerciales presentes en la zona, en condiciones desfavorables de negociación por parte del productor, esta situación genera un deterioro considerable de su rentabilidad, aunado a los severos daños en la salud y en el ambiente.

Palabras clave: papas, virus, plagas, enfermedades, controles, negociación.

Abstract

NEGOTIATION OF THE PESTICIDAS USED FOR THE CONTROL OF PLAGUES AND DISEASES - ITEM EATS. MUNICIPALITY RANGEL - CONDITION (STATE) MERIDA

Mérida is the first producing state of Pope in Venezuela, of there the importance of analyzing this production from different perspective. One appears an exploratory investigation about main the virus, plagues and diseases that attack the productive process of the heading Pope, the controls which they are exerted to attack them, as well as the forms of negotiation of the used pesticidas more in the productive process by the producers of Pope of the Rangel Municipality of the Mérida state. Without trying to be specialistic in the matter, the presence of a great amount of virus is observed plagues, diseases and of external factors that affect the Pope harvests, by virtue of it, the producers have a great dependency of the pesticidas, which acquire them under diverse modalities of credit, to the present commercial houses in the zone, in unfavorable conditions of negotiation on the part of the producer, this situation generates a considerable deterioration of its yield, combined to the severe damages in the health and the atmosphere.

Key words: Popes, virus, plagues, diseases, controls, negotiation.

* Lic. En Contaduría Pública (ULA-1980), Magíster en Administración (CIDE-ULA-1994), Profesora Asociada de la Cátedra del Postgrado en Administración y de la Cátedra de Administración Financiera de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES-ULA), Investigadora.

** Lic. En Contaduría Pública (ULA-1977), Magíster en Administración (CIDE-ULA-1995), Profesora Asociada de la Cátedra de Costos de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES-ULA), Investigadora

*** Lic. En Contaduría Pública (ULA-2004), Estudiante de la Maestría en Administración. Aux. de Investigación.

Introducción

La papa o patata se considera uno de los tubérculos más utilizados en la dieta de los habitantes de Asia, Europa y América. El cultivo de este rubro se ha extendido durante los últimos cien años, fue introducida por los españoles en Europa en el siglo XVI, durante la época de las conquistas americanas.

El estado Mérida es considerado como el primer estado productor de papa del país. En consecuencia, es de vital importancia analizar la producción de dicho rubro en las investigaciones que se adelanten en la Universidad de Los Andes. El “RUBRO PAPA” se puede estudiar desde diversas perspectivas. Desde su fase de generación de semilla para continuar con la producción, pasando por todo el sistema ecológico involucrado en el proceso, hasta su fase de comercialización. Específicamente, en esta investigación, se analiza parcialmente uno de los tantos tópicos involucrados en la producción de papa, el referido a las plagas y enfermedades de este rubro y las formas de negociación entre los productores y las casas comerciales, de los pesticidas más utilizados en su proceso productivo para combatir dichas plagas y enfermedades

Con el fin de entender mejor el proceso de negociación de estos productos se desarrollan, en primera instancia, aspectos generales del rubro papa, tales como su definición, tipos, ciclo de vida. En segundo lugar, se presentan tres cuadros donde se identifican las principales enfermedades, plagas, nemátodos y alteraciones que afectan al rubro y que exigen ser tratadas. Posteriormente, se desarrollan algunas ideas generales acerca de los controles agrícolas, culturales, biológicos y químicos. Finalmente, se explican brevemente las formas de negociación comúnmente utilizadas por las casas comerciales vendedoras de insumos químicos en el Municipio Rangel.

La investigación realizada es indagatoria, descriptiva y es apenas un pequeño componente de los distintos aspectos que actualmente se investigan en el proyecto, identificado “Costos de Producción

y Financiamiento del Sistema Papero Andino”, de la Agenda Papa – Proyecto Interinstitucional Cooperativo (PIC), financiado por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes.

Antecedentes del rubro papa

De acuerdo con las evidencias históricas, arqueológicas y botánicas obtenidas (www.aventiscs.com, 25/04/2004), el origen de la papa se localiza en la Cuenca del Lago Titicaca, en Perú y de ahí fue traída a Venezuela. La papa se puede cultivar en lugares donde la temperatura mínima nocturna sea de 18°C, sin importar mucho la temperatura diurna. En los estados andinos como Mérida y Táchira se siembra papa durante todo el año; específicamente en el municipio Rangel, donde los principales sectores de cultivo son: Cacute, Mucurubá, Mucuchíes, La Toma, San Rafael, Mitivivó, Llano del Hato, Gaviria, Apartaderos y Mucubají. (2000 - 4000 m.s.n.m).

El cultivo de papa ocupa el primer lugar entre los cultivos de importancia económica en el estado Mérida, representando el 24.66% de la producción total con un rendimiento promedio de 30 t/ha. El Estado se ubica como primer productor de papa en el ámbito Nacional (www.redpav.fpolar.info.ve, año 2000). Para el año 2001, de un total de 71.063 del valor de la producción agrícola expresada como porcentaje del total del estado, la papa representaba el porcentaje más alto entre todos los rubros sembrados, el 22,56%. Alison y Rivas (2004), lo que refleja la importancia de dicho rubro.

Definición

Patata o Papa (planta), tubérculo harinoso comestible producido por ciertas plantas de un género de la familia de las Solanáceas; el nombre se aplica también a las plantas y es debido a la confusión que se creó en España entre las voces americanas papa y batata. La patata blanca común es un alimento básico en casi todos los países templados del mundo. Biblioteca de Consulta

Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation. . “De acuerdo al Catálogo Mundial de Variedades de Papa 2005, se han desarrollado y registrado más de 4000 variedades comerciales (...) en unos 100 países del mundo

(Fermín, G. 2005: p. 1). De parte de los distribuidores de papa del Municipio Rangel, se conoció la existencia de los siguientes tipos de este rubro (cuadro 1).

CUADRO 1 TIPOS DE PAPA

1. Según el color de la pulpa	Definición
Papa Blanca	Como lo indica su nombre, la pulpa es de un color blanco
Papa de Color	Así es llamada para diferenciarla de la otra, su color característico es amarillo claro.
2. Según el tiempo de duración del ciclo de vida	Definición
Papa de Ciclo Corto	Es aquella que por su naturaleza suele estarse cosechando después de tres meses, del momento de su siembra. Por lo general éstas son las de color blanco, pero existen sus excepciones como es el caso de la Granola
Papa de Ciclo Largo	Es aquella en la cual desde el momento de la siembra hasta su cosecha han transcurrido aproximadamente cuatro meses y medio. Casi siempre son las de color.
3. Según su apariencia	Definición
Granola	Es de Ciclo Largo, la más demandada por el mercado merideño. Es de forma redonda y de color blanco.
Única	Ocupa el segundo lugar, es también redonda, blanca pero con ojos morados.
Andinita	Es planchetona, de pulpa blanca, es menos demandada que las anteriores.
Kennebec	Blanca, ciclo corto.
Caribay	Ciclo largo, amarilla.
Baraka	Ciclo largo.
R12	Ciclo largo.
Criolla amarilla	Ciclo largo.

Fuente: Información obtenida de los distribuidores de la zona.

Para el cultivo de cualquier tipo de papa, se requiere de preparación de la tierra con un mes de anticipación a la siembra. Las papas de ciclo largo tienen una fase adicional, llamada “Desarrollo”, esto se debe básicamente a que necesitan más tiempo para completar su ciclo fisiológico natural. De este

tipo sólo se produce una cosecha al año, a más tardar en octubre, porque durante el período comprendido entre los meses de noviembre a enero los cultivos son afectados por las heladas. En el cuadro 2, se puede observar el ciclo de vida de la papa.

CUADRO 2 CICLO DE VIDA DE LA PAPA

PAPA BLANCA (Días)	Siembra (0)	Germinación (15/21)	Desyerbe/Aporque (30/45)	Floración (60/75)	Tuberización (90/105)
PAPA DE COLOR (Días)	Siembra (0)	Germinación (15/30)	Desyerbe/Aporque (45/60)	Desarrollo/ Floración (75/105)	Tuberización (105/135)

Fuente: Publicidad extraída de Dow AgroSciences (S/F)

Enfermedades, Plagas, Nemátodos y Alteraciones

Las enfermedades en las hortalizas y tuberculos pueden originarse por desnutrición, por desbalances nutricionales o por ataque de hongos bacterias y virus. Valero (2000).

La eficiencia de la actividad agrícola comienza con la definición de estrategias orientadas a garantizar cultivos sanos y sin dificultades. Así, lo manifiesta Cedeño (2005):

La sanidad tiene que ver, no sólo con la ausencia de enemigos naturales, incluyendo el hombre, sino también con el crecimiento vigoroso que resulta de haber sembrado semilla sana en el lugar apropiado no contaminado, el suministro equilibrado de agua y nutrientes, y el combate racional de pestes (enfermedades, insectos, nematodos), siguiendo y atendiendo las sugerencias de especialistas y siendo cautelosos con quienes cuyo único propósito e interés es la venta de productos (p. 2).

Los agentes patógenos que causan enfermedades en la papa pueden ser de diversos

tipos de hongos, bacterias y virus. Son especialmente destructivas las enfermedades fungosas. Las malezas, por su parte, son todas aquellas plantas que compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes. SEP – FAO (2003)

Plagas: Las plagas son sinónimos de insectos dañinos para los cultivos. Se identifican como organismos vivos que atacan a los cultivos y les causan daños, disminuyendo o arruinando completamente la cosecha. Algunas plagas de animales es posible controlarlas antes o en el momento de la siembra, a través de un debido control sanitario. “... por ejemplo, los nemátodos, pulgones y gusanos subterráneos se eliminan en el momento de la siembra” SEP – FAO (2003 p. 44).

Además, se debe prestar especial atención a las señales de plagas de animales, tales como huevos, excrementos, nidos y daños en las plantas. Para controlar su presencia, el productor debe inspeccionar su cultivo al menos una vez por semana. En el cuadro 3, se pueden observar las enfermedades típicas de los cultivos de papa en la región de Mucuchíes.

CUADRO 3

ENFERMEDADES TÍPICAS DE LOS CULTIVOS DE PAPA EN LA REGIÓN DE MUCUCHIES

Enfermedades	Definición	Síntomas
Tizón Temprano o Mancha negra	Esta enfermedad es producida por el hongo " Alternaria solani ". Puede presentarse en la época de verano o en períodos intercalados de verano durante el invierno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aparecen pequeñas lesiones café-negruczas en las hojas inferiores de más edad. Son manchas irregulares, oscuras y hundidas. 2. Pudrición del tubérculo, seca y coriácea. 3. Se forman anillos concéntricos en el tejido muerto. 4. Bajo la piel el daño es superficial, con la pulpa corchosa. 5. Las lesiones son de forma ovoide o circular.
Tizón Tardío	Esta enfermedad es producida por el hongo " Phytophthora infestans ".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pequeñas manchas acuosas en las hojas inferiores, que luego avanzan hacia los pecíolos y tallos, con una coloración café. 2. Ennegrecimiento del tallo. 3. Los tubérculos infectados presentan una decoloración pardusca superficial.
Sarna Común	Esta enfermedad es causada por la bacteria " Streptomyces scabies ".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lesión superficial en los tubérculos, tallos y raíces fibrosas. 2. Aparecen lesiones con pequeñas protuberancias con una depresión central cubierta por tejido corchoso, que a veces abarcan toda la superficie del tubérculo.
Verruga	Esta enfermedad es causada por el hongo " Synchytrium endobioticum ".	<ol style="list-style-type: none"> 1. En los tallos, estolones y tubérculos se presentan tumores.
Oidiosis o Palometa	Esta enfermedad es causada por el hongo " Erysiphe cichoracearum ".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las hojas están cubiertas con unas masas blanquecinas de esporas, que parecen ser residuos de suelo o restos de alguna aspersión.
Torbo o Moco	Esta enfermedad es causada por el Hongo " Rosellinia sp. "	<ol style="list-style-type: none"> 1. En las partes subterráneas se desarrolla una pudrición negra parcialmente cubierta por una capa de micelios blancos-grisáceos. 2. En un corte transversal los tubérculos ennegrecidos presentan una faja de estrías que penetra en la pulpa.

Fuente: Información obtenida de los distribuidores de la zona y en las páginas Web: <http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/pubbycom/articulos/#Enfermedades>; <http://www.mag.go.cr/inf16.htm#PAPEROS%20DEBEN%20SER%20MÁS%20COMPETITIVOS>.
<http://www.redepapa.org>; <http://www.abcagro.com>; [http://www//pegasus.ucla.edu.ve/BIOAGRO/Bioagro%2011\(1\)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm](http://www//pegasus.ucla.edu.ve/BIOAGRO/Bioagro%2011(1)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm);
http://usuarios.Lycos.es/Theo/id85_m.htm.

Sembrar varios tipos de papa ayuda a eliminar la propagación de plagas, porque en caso de epidemia sólo sufren algunas especies y se salvan otras, por lo tanto se produce cierta protección. En el cuadro 4, se presentan las plagas más comunes de la región de Mucuchies.

CUADRO 4

PLAGAS MÁS COMUNES DE LA REGIÓN DE MUCUCHÍES

Plagas	Características	Consecuencias
Gusano Blanco (Premnotrypes spp. Y vorax):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Color marrón oscuro. 2. Miden de 8 a 10 mm de largo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las larvas perforan los tubérculos. 2. Causando la pérdida total del cultivo.
Polilla de la Papa (Phthorimaea operculella)	<ol style="list-style-type: none"> 1. La larva se encuentra en lugares cálidos. 2. Minan las hojas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las larvas perforan los tubérculos. 2. Causan daños severos en almacenes y relativamente en poco tiempo.
Larva de terreno (Agrotis ipsilon)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Son especies de polillas nocturnas que cortan los tallos de las plantas tiernas. 2. Durante el día permanecen al pie de las plantas con el cuerpo enrollado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Causan daños en los tubérculos superficiales.
Pupas del Muque de la papa (Copitarsia consueta)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se forman en el suelo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dañan todo el follaje
Pulguilla Negra (Epitrix)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Son escarabajos de 2 a 3 mm. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producen huecos sobre el follaje, menores a 3 mm de diámetro. 2. Las larvas se alimentan de las raíces, estolones y tubérculos.
Afidos (Myzus persicae y otros Aphididae)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Son insectos de 1 a 2 mm. 2. Cuerpo blando y generalmente de color verde. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forman colonias en las partes internas de la planta y en el envés de las hojas y también en los brotes de tubérculos.
Trips (Frankliniella spp)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las ninfas son de color marrón. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producen manchitas plateadas en el envés de las hojas
Gusanos Alambres (Agriotes spp. Y Elateridae)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tienen vida subterránea. 2. Llegan a medir 25 mm de longitud y son delgadas y lustrosas, con pequeñas patas torácicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las larvas hacen perforaciones irregulares en los tubérculos, pero no viven dentro de ellos.
Ácaros (Tetranychus spp)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Son de tamaño microscópico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dañan el contenido celular de las hojas. 2. Los brotes quedan deformados.
Falso nemátodo del nódulo de la raíz (Nacobbus avernas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las raíces consisten en formaciones de agallas en forma sucesiva como las cuentas de un rosario. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida total de los tubérculos.
Picudos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insectos perforan las hojas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida total de los tubérculos.
Psílido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las ninfas son pequeñas, de color verde amarillo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida total de los tubérculos.

Fuente: Información obtenida de los distribuidores de la zona y en las páginas Web: <http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/pubbycom/articulos/#Enfermedades>; <http://www.mag.go.cr/inf16.htm#PAPEROS%20DEBEN%20SER%20MÁS%20COMPETITIVOS>.
<http://www.redepapa.org>; <http://www.abcagro.com>; [http://www/pegasus.ucla.edu/ve/BIOAGRO/Bioagro%2011\(1\)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm](http://www/pegasus.ucla.edu/ve/BIOAGRO/Bioagro%2011(1)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm); http://usuarios.Lycos.es/Theo/id85_m.htm.

Hongos: Son organismos vegetales sin clorofila, ni pigmentos con capacidad fotosintética, necesitan nutrirse de sustancias orgánicas vivas o muertas, en descomposición. La espora es la parte reproductiva de los hongos.

“Hongos, grupo diverso de organismos unicelulares o pluricelulares que se alimentan mediante la absorción directa de nutrientes. Los alimentos se disuelven mediante enzimas que secretan los hongos; después se absorben a través de la fina pared de la célula y se distribuyen por difusión simple en el protoplasma. Junto con las bacterias, los hongos son los causantes de la putrefacción y descomposición de toda la materia orgánica. Hay hongos en cualquier parte en que existan otras formas de vida. Algunos son parásitos de organismos vivos y producen graves enfermedades en plantas y animales”. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta (2005).

Bacterias: Son organismos unicelulares, se multiplican por división y en circunstancias favorables. La reproducción celular puede ocurrir tres veces por hora. “Las enfermedades bacterianas son organismos unicelulares llamados bacterias, siendo algunas de ellas, productoras de marchites y pudriciones en las plantas” (Manjarrés, 2003: p. 49).

Virus: Son agentes infecciosos, incapaces de crecer y dividirse, pero se replican intracelularmente en una célula hospedera, aprovechando los constituyentes celulares como materia prima. Los virus pueden transmitirse de plantas sanas a

enfermas por medio de los siguientes agentes: mecánicos (contacto entre plantas, con equipos, animales, ropa de obreros infectada, semilla, tubérculos infectados), vectores (áfidos, coléopteros, saltahojas, nemátodos) por polen, etc. Ortega (1989) citado por Manjarrés (2003).

Las plantas infectadas por virus presentan diversos síntomas, entre los que se destacan el tamaño pequeño y la deformación de las partes aéreas de las plantas, las hojas afectadas muestran parches amarillos y verdes, esto en virtud de que los virus son muy infecciosos y se difunden de cultivo a cultivo por el tubérculo infectado. SEP – FAO (2003).

Además del severo daño causado a las cosechas de papa por las plagas, los hongos, las bacterias y los virus, los tubérculos de papa sufren otras alteraciones causadas por factores externos a los ya mencionados, las cuales repercuten negativamente en las cosechas y por ende, en la situación socio económica del pequeño productor de papa, quien generalmente es el más afectado por todos los daños mencionados, su dependencia de los agroquímicos se mantiene y en la mayoría de los casos se incrementa, aunado al aumento de sus costos de producción, sus posibilidades de obtener unos ingresos razonables para continuar con la labor agrícola se ven mermados y en consecuencia, su calidad de vida y la de su familia se deteriora.

En el Cuadro N° 5 se presentan las Alteraciones en los tubérculos por causa de agentes externos.

CUADRO 5

ALTERACIONES EN LOS TUBÉRCULOS POR CAUSA DE AGENTES EXTERNOS

Corazón Negro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ennegrecimiento del centro del tubérculo asociada a temperaturas bajas en almacenamiento y temperaturas altas del suelo en el campo.
La Necrosis Interna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es cuando los grupos de células toman un color de óxido, especialmente en el centro de los tubérculos.
Daños por Temperaturas Bajas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las hojas heladas toman un color marrón y cuando se humedecen, se ven negras. 2. Las hojas se forman deformadas, con manchas amarillas o pueden contener huecos. 3. Los tubérculos al descongelarse se vuelven blandos y esponjosos, le sale agua por las lesiones y los ojos. 4. Los cortes transversales se vuelven rosados, luego devienen oscuros. 5. Puntitos negros repartidos por todo el tubérculo. 6. El agua interior de la planta que, al descongelarse, "rompe" las paredes celulares y causa la muerte de las células y tejidos.
Anomalías en el Crecimiento del Tubérculo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El crecimiento es excesivamente rápido, en condiciones demasiado favorables. 2. Se producen cavidades internas y corazón vacío. 3. Se producen nudosidad. 4. Rebrotos. 5. Encadenamiento de tubérculos
Grietas y Magulladuras del Tubérculo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grietas de crecimiento por presión interna. 2. Grietas de crecimiento por infecciones virales. 3. Grietas por manipuleo y grietas por cosecha.
Daños por Agentes Químicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El uso excesivo de herbicidas causan una deformación en la planta y distorsión en las hojas. 2. Causan clorosis, necrosis y enanismo en el año de su aplicación.

Fuente: Información obtenida de los distribuidores de la zona y en las páginas Web: <http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/pubbycom/articulos/#Enfermedades>; <http://www.mag.go.cr/inf16.htm#PAPEROS%20DEBEN%20SER%20MÁS%20COMPETITIVOS>.
<http://www.redepapa.org>; <http://www.abcagro.com>; [http://www//pegasus.ucla.edu.ve/BIOAGRO/Bioagro%2011\(1\)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm](http://www//pegasus.ucla.edu.ve/BIOAGRO/Bioagro%2011(1)/DISTRIBUCI%C3%93N.htm);
http://usuarios.Lycos.es/Theo/id85_m.htm.

Controles Agrícolas

Como consecuencia de la presencia de plagas, enfermedades (hongos, virus y bacterias) y malezas en las explotaciones agrícolas, se usan diversos métodos y combinaciones de controles, incluyendo el uso de productos químicos, no obstante estos últimos no son los más recomendables, en especial en los huertos familiares, en virtud de que los químicos en general son nocivos para la salud, es conveniente reducir su uso al mínimo y en caso de ser necesario, usar los de menor toxicidad. Valero (2000).

Es fundamental conocer el tipo de insecto, los hongos, bacterias y virus que atacan la producción para controlarlos de forma racional y eficiente.

Control Cultural: Consiste en la utilización de las prácticas culturales, ordinarias o algunas modificaciones de ellas, como arar o rastrear el terreno, controlar malezas, podar y quemar las plantas secas, quebradizas o atacadas por los insectos... tratando de prevenir las infestaciones, hacer el ambiente menos favorable para su desarrollo, destruirlos o disminuir sus daños (Manjarrés, 2003: p. 50).

Para combatir las enfermedades y plagas, se debe mantener una humedad apropiada, sembrar semilla sana, rotar los cultivos, porque así se interrumpe el ciclo de la enfermedad. Por otra parte, los tubérculos deben cubrirse mediante un buen aporque para protegerlos del contacto con las esporas del hongo, destruir las plantas que crecen fuera de la época, sin dejar huecos o cavidades junto a la planta, para evitar que las larvas recién nacidas puedan llegar a la zona de formación de los tubérculos, desinfectar las herramientas usando lejía, formol o amonio cuaternario, evitar el contacto directo de éstas con el suelo, usar agua de riego exento de patógenos.

Valero (2000) propone la práctica de una serie de controles que contribuyen significativamente con el ataque de las plagas y enfermedades presentes en los cultivos. Entre estos controles se tienen los siguientes:

- **Uso de trampas:** consiste en atrapar en cajas o potes que se colocan boca abajo, rellenos con papel húmedo, a las babosas las cuales, al entrar en el ambiente fresco de estas trampas, son capturadas y eliminadas mediante la aplicación de sal común sobre el cuerpo.

- **Diversificación de cultivos:** El control natural de las plagas es más efectivo cuando se siembran varios cultivos, esto ocurre debido a que algunos cultivos repelen a ciertos insectos dañinos y otras plantas atraen a los más beneficiosos.

- **Prácticas culturales:** Las plantas serán más vigorosas y fuertes ante los ataques de las plagas, si se hace un buen uso del suelo, desinfectándolo, aplicándole fertilizantes y eliminando las malezas.

- **Pesticidas caseros:** éstos permiten controlar algunos insectos como los chupadores, las escamas, los áfidos, los pulgones y los piojitos. Entre los pesticidas caseros más comunes se encuentran la solución preparada con jabón azul diluido en agua, luego se aplica sobre el follaje, las ramas y los tallos, al evaporarse el agua, queda una película delgada que recubre los insectos matándolos por asfixia. El otro pesticida casero es el preparado con 30gms de tabaco o picadura de cigarrillos, ricos en nicotina y hervidos en ½ litro de agua, durante media hora, posteriormente se filtra y se agrega a cinco litros de agua, finalmente se asperja sobre las plantas, se debe tomar la precaución de usar guantes y lavarse las manos luego de la aplicación.

Por su parte SEP – FAO (2003) plantea que se pueden lograr métodos de control de virus efectivos si incluyen el uso de semillas certificadas y garantizadas, control de los transmisores como los áfidos, después o en el momento de la labranza, sacado y eliminación con fuego, de las plantas infectadas u hospederas de los virus.

Controles Químicos: Son los más utilizados y están referidos a la aplicación de sustancias tóxicas, generalmente llamadas “Pesticidas” que sirven para destruir. Tienen un efecto curativo o terapéutico o inclusive preventivo o profiláctico. Dentro de ellos, se encuentran los insecticidas, los

nemátodos, los herbicidas, los fertilizantes, los abonos foliares. Estas sustancias pueden obrar de diferentes formas:

Por ingestión: cuando los alimentos penetran en el interior del aparato digestivo, infectados por los insectos al roer o masticar las plantas tratadas, al lamer las superficies vegetales envenenadas. Por inhalación: los gases o vapores generados al sustituirse la atmósfera natural por otra formada por estos cuerpos. **Por acción sistémica:** son absorbidos por las plantas y se incorporan a la savia, matando aquellos chupadores que van a nutrirse de ella. **Por atracción:** son aquellos atractivos para los insectos, se concentran en lugares o recipientes con adecuados productos tóxicos o que sirvan ellos mismos como trampas. **Por repulsión:** cuando sirven para alejar los insectos (Avilan, 1988, p. 97).

Pero, ¿Qué efecto tienen estas sustancias químicas en los cultivos? ¿Generan ventajas o desventajas? La aplicación de estos químicos, tiene como principal ventaja generar la producción de la papa, con la desventaja que la misma viene cargada de dichos productos. Para ayudar a visualizar una desventaja del ciclo de los pesticidas, un agricultor de Mucuchíes llamado Sandro, en fecha 02-5-04, dice:

“Imagínese que la policía persigue a unos atracadores de bancos. En su afán por escapar, los maleantes entran en un concurrido edificio de oficinas y desaparecen entre la muchedumbre. Entonces, la policía ordena a un helicóptero que arroje una bomba de gas sobre el complejo de oficinas, con lo que no sólo se da muerte a los atracadores, sino también a personas inocentes: los oficinistas y los guardias de seguridad del edificio. Algo parecido sucede cuando un agricultor bombardea su plantación repetidas veces con potentes pesticidas. Éstos matan los insectos nocivos - los atracadores -, pero también eliminan insectos útiles - los guardias de seguridad - “

La abundancia de alimentos y la falta de enemigos naturales favorecen la multiplicación de las especies resistentes al pesticida, lo cual obliga al

agricultor a tratar de nuevo su plantación, tal vez con un pesticida aún más potente. Según la costumbre Mucuchiense, los agricultores rocían los campos todas las semanas. ¿En qué termina este ciclo? **“El que siembra pesticidas – dijo Sandro – cosecha veneno”**.

Según SEP – FAO (2003) respecto a los plaguicidas se pueden distinguir dos tipos, según su acción: **De contacto**, aquellos que causan la muerte a los insectos y hongos con sólo tocarlos, es muy importante la distribución del material activo, en particular en un cultivo denso, se requieren gotas finas para que el producto químico alcance la cara inferior de las hojas, de esta manera, el aire cubrirá la planta también por debajo. **Los Sistémicos**, los cuales actúan por translocación desde el lugar de su aplicación original hacia las otras partes de la planta. (p. 48).

Lo ideal es usar estos químicos en forma complementaria, predominando siempre los métodos naturales de control. Se sabe que los pesticidas biológicos tal vez no obren con tanta rapidez como los pesticidas químicos, sin embargo, vale la pena hacer el intento. En el cuadro 6, se pueden identificar los controles químicos utilizados en la producción de papa.

Es importante considerar el hecho de que los productores deben estar cambiando periódicamente las marcas de los productos químicos, en vista de que las plagas atacadas crean resistencia, es decir, se hacen inmunes a los componentes de un producto.

Lesenfants y Molinillo, en Sancho (2002), en su trabajo sobre la práctica del desarrollo rural en Los Andes tropicales de Venezuela, realizado sobre una red de fincas piloto ofrecidas libremente en cinco comunidades del Municipio Rangel, señalan que ... como consecuencia del alto impacto de plagas y enfermedades todas las fincas realizaban control químico” (p. 156). Muchos productores no estaban satisfechos por el resultado del uso de los pesticidas y la mayoría de ellos no conocía formas diferentes para el control de las plagas y enfermedades.

CUADRO 6
TIPOS DE CONTROLES QUÍMICOS UTILIZADOS
EN EL PROCESO PRODUCTIVO

NOMBRE	USO	RECOMENDACIONES/ RESULTADOS
<u>Abono foliar</u>	Utilizado para ayudar a la planta a acelerar el proceso de floración ya que entre más flores produzca, mayor será la cantidad de tubérculos que genere por planta y también contribuye al engrose de los tubérculos.	En el caso del abono foliar, la absorción de un elemento puede ser aumentada o disminuida por la presencia de otro en la solución, se recomienda que: Los fosfatos no se mezclen con sales de cobre, hierro, manganeso y zinc.
<u>Fertilizantes</u>	Utilizados para acondicionar el suelo. Darle los nutrientes escasos para que el mismo pueda proporcionarle a las plantas las condiciones adecuadas para su completo desarrollo.	El empleo intensivo de fertilizante estimula el crecimiento de la mala hierba.
<u>Herbicidas</u>	Aplicados sobre plantas malas o malezas que poseen cada una características singulares.	
<u>Fungicidas</u>	Se aplican tomando en cuenta el tipo de enfermedad bajo un estudio previo de las sintomatologías presentadas en el cultivo.	Los fungicidas conteniendo cobre, no se mezclen con productos que contengan otro micro nutriente en la forma de sulfatos, nitratos o cloruros.
<u>Insecticidas</u>	Se aplican tomando en cuenta el tipo de plaga, bajo un estudio previo para el análisis de la presencia de éstos dentro del cultivo.	Los insecticidas tratados con cloro pueden causar envenenamiento crónico en la gente que está más expuesta a ellos y se sabe que uno de los peligros es el daño al hígado y a los riñones
<u>Surfactantes</u>	Se aplican para mejorar el proceso de absorción o el efecto de los químicos.	

Fuente: Información obtenida de los distribuidores de la zona

En las zonas objeto de estudio, indican los autores mencionados, que se realizaban, en la mayoría de los casos, aplicaciones de pesticidas empíricamente. En el caso del cultivo de papa, se dio el caso de superar las 10 aplicaciones de cultivo por año, con un promedio superior a las seis aplicaciones sin ningún tipo de precauciones al realizar las fumigaciones, por parte del agricultor, dado el desconocimiento acerca del uso de agroquímicos.

Control Biológico: Consiste en la utilización científica de los parásitos, depredadores y hongos entomógenos en el combate contra las plagas y enfermedades, forma parte del control natural o equilibrio biológico que rige el desarrollo de los fenómenos vitales de la naturaleza y tiene como finalidad regular las fluctuaciones de las poblaciones de plagas de los cultivos agrícolas, por debajo del nivel económico de infestación.

Control de malezas en hortalizas y tubérculos: Se denomina malezas a todas aquellas plantas que compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes. De acuerdo con las características del sistema de producción de hortalizas, es recomendable eliminar las malezas a través de arranque manual, eliminándolas tan pronto como aparezcan, con la seguridad de haberlas identificado previamente, ya que se confunden con el cultivo cuando están pequeñas, Valero (2000) indica como no aconsejable utilizar herbicidas para el control de las malezas en hortalizas, **pues resultan caros y de riesgosa aplicación.** (p 32).

En relación con el control de las malezas SEP – FAO (2003) plantea la existencia de un gran número de herbicidas para el control químico de malas hierbas en el cultivo de papas. Sin embargo recomienda métodos alternativos como la realización de operaciones de pasada de rastra de dientes flexibles, repetida una vez que el cultivo se ha desarrollado en plantas con un sistema radicular bastante profundo, también propone el control mecánico de malas hierbas durante repetidos aporques, se mueve la tierra hacia las plantas y así se cubren las malas hierbas.

En el caso del estudio realizado por Lesenfants y Molinillo en Sancho (2002), ya mencionado, en lo referido a las acciones emprendidas, expresan que se investigaron las principales plagas y enfermedades, su incidencia sobre los cultivos y el establecimiento de un programa de manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) para los cultivos más importantes (papa, zanahoria, cebollín, etc.), además del uso de métodos alternativos que dieran la posibilidad de disminuir el excesivo uso de pesticidas.

El MIPE en los cultivos tradicionales se estableció en cada finca piloto, con prioridad en los problemas más urgentes. Por tal razón, se escogieron controles para la “polilla guatemalteca” (*Tecia solanívora*), el “gusano blanco” (*Pemnotripex vorax*) y la “mosquita minadora” (*Liriomiza quadrata*). Igualmente se adiestraron a productores de las fincas piloto para familiarizarlos en el reconocimiento de plagas de importancia económica y en el manejo de técnicas sencillas de control integrado, para así disminuir el excesivo uso de agroquímicos contaminantes. El desarrollo de esta práctica alternativa al uso de pesticidas, en las fincas piloto seleccionadas en el estudio realizado por los actores mencionados, pone en evidencia que si es posible implantar otros métodos más económicos y saludables.

Comercialización de los Pesticidas utilizados en la Producción de Papa

Comercialización son todas aquellas actividades y servicios comerciales (excluyendo la elaboración y manufactura de los productos) realizados en la trayectoria seguida desde el productor hasta el consumidor final. Castellano (2000).

La Comercialización involucra todo lo referente a las actividades que ocurren normalmente dentro del proceso de intercambio, en el cual se ofrece un producto a cambio de dinero o de una factura por cobrar. En el caso de la agricultura, todos los productos químicos son importados, los

distribuidores los venden, algunos en porciones más pequeñas y otros en su presentación original, esto con la finalidad de hacerlos más accesibles al bolsillo del agricultor, pues muchos de ellos son excesivamente costosos.

En Mucuchíes y sus alrededores existen varios tipos de distribuidores que le suministran los insumos necesarios a los agro-productores para el cultivo papa. Entre ellos se mencionan a los distribuidores mayoristas quienes abastecen a los distribuidores minoristas y a las casas comerciales. Además, se dispone de las ventas realizadas por los camioneros.

Distribuidores Mayoristas: Son aquellos que les proveen los productos a los pequeños y medianos comerciantes. Generalmente no tienen contacto directo con los productores. Dentro de sus políticas de crédito ofrecen el descuento por pronto pago. Ellos normalmente trabajan con un descuento de 20, 18, 15 % a 30, 60, 90 días, respectivamente.

Distribuidores Minoristas: Están conformados básicamente por cooperativas y

empresas medianas. Los productos, en su mayoría, son comprados por encargos, para ser cancelados al momento de su entrega.

Casas Comerciales: Generalmente ofrecen sólo los productos que poseen en los estantes o vitrinas, esto debido a que trabajan con poco dinero invertido y no poseen políticas de crédito con los distribuidores mayoristas.

Camioneros: Son vendedores temporales que vienen de otros estados a ofrecer sus insumos (cal, concha de arroz, peruana, etc.) directamente a los consumidores finales. Sus ventas son exclusivamente al contado.

Con el fin de conocer el proceso de comercialización de los pesticidas más utilizados por los productores de papa del municipio Rangel, se visitaron las casas comerciales, indicadas en el cuadro 7 y ubicadas en Mucuchíes, capital del referido municipio.

CUADRO 7 COMERCIANTES DE PRODUCTOS QUÍMICOS DEL MUNICIPIO RANGEL

MAYORISTAS
Agroisleña (60%)
Asociación Cooperativa Mixta de Producción Agrícola Chilca
Asociación Cooperativa de Servicios Múltiples “La Parameña”
Mercantil Ramirez C.A.
Distribuidora Bolivariana Suescún
Agrícola Los Pinos C.A.
Comercial El Campo
Comercial Ferreagícola Micarache

Fuente: Elaboración propia con la información obtenida de las Casas Comerciales

Formas de negociación de los agroquímicos, entre los productores y las casas comerciales.

Los Minoristas y las Casas Comerciales son los que tienen contacto directo con los productores y trabajan con la política de vender al contado o con factura abierta. Se entiende por factura abierta aquella que sólo contiene el nombre de los insumos adquiridos y la firma del deudor. Ésta se considerará cancelada cuando, al momento de pago, se le retribuya al vendedor lo correspondiente al monto total de los productos a precio de la fecha de pago y no de la fecha en que fueron recibidos por el comprador.

A continuación se presentan las modalidades más comunes de negociación de compra de insumos agrícolas, por parte de los productores del Municipio Rangel, a las casas comerciales.

Ejemplos de factura abierta

Caso 1: Se compra un insecticida a Bs. 10.000 en abril del 2005, y se paga a principios de septiembre Bs. 13.000, esto debido a un aumento en el precio de venta por efecto de la inflación, calculado a una tasa de interés simple sobre el monto de la factura equivale a un interés del 6% mensual (Bs. 600 por cinco meses, para un total de Bs. 3.000, por el período de abril a septiembre, ambos inclusive).

Caso 2: Con un interés del 5%, los intereses a pagar serán (Bs. 10.000 * 5% * 5 meses = Bs. 2.500) Bs. 2.500 más Bs. 10.000 de la factura, total a pagar Bs. 12.500,00. Bajo la primera opción el comprador debe pagar Bs. 13.000, monto éste mayor a Bs. 12.500, que se debe cancelar bajo la alternativa de pagar el 5% de interés mensual. Al comprador le conviene aceptar la opción comprar con un 5% mensual de intereses, pues el total a pagar es menor, en cambio al vendedor le conviene más la primera opción, en virtud de que gana más.

Caso 3: Otra modalidad de crédito practicada en la zona es aquella en la cual se obtienen de la casa comercial todos los insumos necesarios para el proceso productivo, con el compromiso de

pagar la compra al momento de vender la cosecha, el distribuidor(a) no cobra intereses por el crédito que le otorga pero a cambio le exige al productor que le venda sólo a él todo el producto obtenido en la cosecha, al precio fijado por el primero. Bajo esta modalidad de negociación, la casa comercial o intermediario(a) que adquiere la mercancía implícitamente se cobra los intereses por la venta a crédito de insumos hecha al productor, debido a que generalmente, por no decir siempre, le asigna al producto agrícola un precio muy bajo en comparación al que él obtiene en la posterior reventa de dicho producto en el mercado final.

Se observa en los tres ejemplos de negociación de insumos agrícolas expuestos, que a pesar de ser el productor el merecedor de unos ingresos justos que remuneren todos los esfuerzos realizados en el proceso productivo, al incurrir en una serie de costos (preparación de la tierra, compra de semillas, siembra, fertilizantes, pesticidas, control de plagas y enfermedades, labores culturales, cosecha y otras), resulta siendo el más desfavorecido. Castellano (2000 p.50) plantea que "... a lo largo del sistema de comercialización, tanto de los insumos agrícolas como de los productos finales, existen una serie de intermediarios o agentes de mercado que son quienes, en última instancia, perciben la mayor parte de los ingresos generados por las compras de los consumidores".

Bajo estas modalidades de crédito ofrecidas por las casas comerciales y/o intermediarios a los productores, se incrementan los costos de producción, de manera considerable, el pequeño y mediano productor, debido su falta de liquidez para cancelar la compra de la gran cantidad de pesticidas necesarios en la producción de papa y, al no disponer de otras opciones de financiamiento, se ve obligado a comprar los insumos bajo las condiciones que le imponga el comerciante de los mismos. La gran carga económica que representa la compra de pesticidas se suma al serio problema del uso indiscriminado de los mismos, lo cual acarrea consecuencias en la salud y en la calidad del producto final, como ya se mencionó previamente.

En el cuadro N° 8 se observa como la mayoría de las casas comerciales ofrecen insumos para el cultivo de papa, zanahoria y ajo, los cuales son los cultivos más importantes del Municipio Rangel, los montos de los créditos van desde Bs. 200.000,00 hasta 70.000.000,00 y los plazos van desde 15 días hasta un año, los intereses varían desde el 3% hasta el 15% para medicinas veterinarias, no se incluye información de una de las casas visitadas por haber afirmado su administrador que no otorgan crédito,

sin embargo ofrecen la modalidad expuesta en el caso tres. En todos los casos los productores deben pagar tasas de interés muy altas a cambio de disponer de los insumos necesarios para producir.

Castellano (2000) señala como problema fundamental de la agricultura en Latinoamérica y por consiguiente en Venezuela, en cuanto a comercialización, la forma de redistribución de los ingresos presentada en el gráfico siguiente:

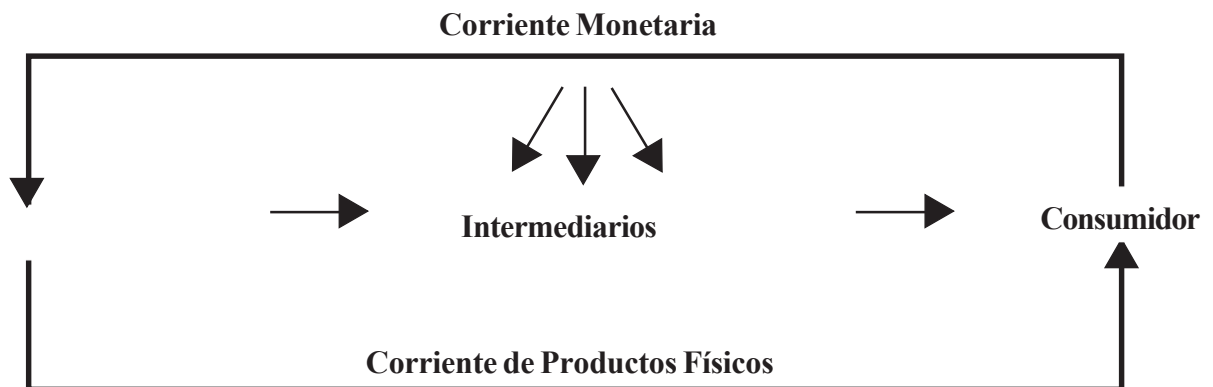


Gráfico N° 1. El flujo de productos en comercialización

Fuente: Castellano (2000 p. 51)

La ruptura de este ciclo permitiría una más justa redistribución de los ingresos entre quienes realizan el mayor esfuerzo, sin embargo esto en la práctica resulta difícil debido a que las agencias de comercialización que conforman el sistema intermediario de distribución de bienes agroalimentarios son poderosas y los productores no lo son.

Las agencias de comercialización tienen

carácter oligopólico y son poderosas por tres razones fundamentales. Castellano (2000):

- Tienen la información del mercado.
- Tienen poder económico.
- Los intermediarios están organizados. (p 52)

Por su parte los productores no están bien informados, no tienen poder económico y no están del todo organizados, salvo excepciones, como por ejemplo los agrupados en organizaciones como PROINPA, en el Municipio Rangel.

Cuadro N° 8

Modalidades de Financiamiento de las Casas Comerciales					
Casas Comerciales	Rubros	Monto	Tasa de Interés Mensual	Forma de Pago	Plazo
Casa Comercial 1	Insumos Agrícolas (Para Papa, Zanahoria, Ajo)	1.000.000 a 5.000.000	Precio del producto al momento del pagarlo	1 Sólo Pago	Al tiempo de la Cosecha
Casa Comercial 2	Medicinas Veterinarias	200.000	15%	Cada 15 días	1 mes
	Alimentos Concentrados	500.000	5%	Cada 15 días	2 mes
Casa Comercial 3	Semillas y Sacos (Para Ajo, Papa y Zanahoria)	500.000 a 20.000.000	Ninguna		
Casa Comercial 4	Insumos Agrícolas (Para Papa, Zanahoria, Ajo, Brocoli, Coliflor)	200.000 a 70.000.000	5%	2 meses muertos (lo dice el productor)	3 a 7 meses
Casa Comercial 5	Insumos Agrícolas	5.000.000	3%	Variable	6 meses a 1 año
Casa Comercial 6	Agroquímicos (Semillas y Fertilizantes de Ajo, Papa y Zanahoria)	Hasta 10.000.000			1 a 2 meses

Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida de los representantes de las Casas Comerciales

El problema de la comercialización se presenta en diferentes fases del proceso productivo, tanto en la adquisición de insumos para llevar adelante dicho proceso, la cual se realiza de acuerdo a como se plantea en los tres ejemplos expuestos, como en la negociación de las cosechas a través de intermediarios, generándose por ambas vías una merma considerable en los ingresos que debiera percibir el productor. "...La corriente monetaria de ingresos se queda en una mayor proporción en ciertos estamentos del sistema intermediario de distribución de alimentos, no llegando a ser redistribuida hasta el productor en su justa proporción". Castellano (2000 p. 51)

Conclusión

El reto de producir más alimentos en las tierras agrícolas disponibles en la región del municipio Rangel del estado Mérida, exige desarrollar tecnologías de alta productividad agrícola. La producción de monocultivos, unido a otros factores ecológicos, ha resultado en brotes de plagas adicionales a las tradicionalmente presentes.

Se discute mucho acerca del uso de controles biológicos para el manejo de insectos plagas, bajo un estricto seguimiento técnico; sin embargo, está muy extendido el control de las plagas y enfermedades mediante el uso de productos químicos y cada día se requieren más recursos para adquirir los químicos necesarios en la producción, en la medida en que éstos se sigan utilizando se producirá mayor resistencia por parte de los insectos plagas y el productor se verá obligado a incrementar su uso y cambiarlos por otros. a pesar de ser más costosos que el uso de las otras opciones y de generar problemas asociados con los efectos adversos sobre los humanos, el ambiente, la calidad del producto final, los elevados costos de producción así como la rentabilidad final.

Al analizar las formas de negociación, de los

insumos agrícolas, entre los productores y los comerciantes, son evidentes las condiciones adversas mediante las cuales el productor se ve obligado a comprar y a negociar su producción, en las cuales se ratifica lo expresado por Castellano (2000) en cuanto a las condiciones desfavorables del pequeño productor.

En razón de lo expuesto, es de vital importancia fortalecer la capacidad organizativa de los productores, crear las condiciones para que estén mejor informados, fortalecer los programas orientados a la producción nacional de semilla certificada, a racionalizar el uso de pesticidas y al uso de controles biológicos, menos nocivos para la salud, para el ambiente, menos dependientes de las ventas de los productos ofertados por las grandes trasnacionales y en consecuencia, menos costosos.

Afortunadamente en la actualidad existen experiencias orientadas hacia el control en el uso indiscriminado de pesticidas, tal es el caso de la Asociación de Productores Integrados de Papa del municipio Rangel (PROINPA), la cual propicia entre sus miembros el uso de controles biológicos en el proceso productivo de papa, además de desarrollar en la actualidad un proyecto de generación de semilla certificada, lo cual permitirá a los productores en el mediano plazo, disponer de semilla certificada y minimizar el uso de pesticidas.

Por otra parte, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y el Instituto de Ciencias Ecológicas y Ambientales (ICAE) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes, adelantan importantes investigaciones referidas a producción de semilla de calidad y a preservación de la salud y del ambiente en general, todo este panorama proyecta una visión de esperanza de que, en el mediano plazo, los productores podrán cambiar sus paquetes tecnológicos, bajo el pleno convencimiento de que otra alternativa es posible.

Bibliografía

- ABCAGRO (1999) Control de Áfidos Disponible: <http://www.abcagro.com/hortalizas/pulgones.asp>; El virus PVY en Pimiento Disponible: <http://www.abcagro.com/hortalizas/informes/pyy.asp>; Manejo de Lepidópteros Plaga Disponible: http://www.abcagro.com/hortalizas/lepidopteros_plaga.asp; Manejo del Trips Occidental de las Flores Disponible: <http://www.abcagro.com/hortalizas/trips.asp>; Métodos de Control de la Mosca Blanca B. Tabaci Disponible: <http://www.abcagro.com/fertizantes/moscablanca.asp>. (Consultado: 04/03/23)
- AVENTISCS (1999) Breve reseña del Cultivo en Venezuela Disponible: http://www.aventiscs.com.ve/03_Of_cultivos_papa.htm. (Consultado: 04/04/23)
- AVILAN, L. (1988). Manual de Fruticultura, Cultivo y Producción. Editorial Americana C.A.
- CASTELLANO, A. (2000) Comercialización de Productos Agrícolas, Barinas, Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora.
- CEDEÑO, L. (2005). La papa, cultivo estratégico con una diversidad de enemigos naturales. Trabajo presentado en las Memorias de la I Reunión de Variedades de papa. Mucuchíes- Mérida. 21-23 de Septiembre.
- ENCARTA (2004) Biblioteca de Consulta Microsoft
- GONZÁLEZ, B. (2004) Análisis de la comercialización de los pesticidas más utilizados por los productores de papa. Caso: Productores del Municipio Rangel del Estado Mérida. Informe de pasantías. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Los Andes. Mérida- Venezuela.
- FERMÍN, G. (2005). Mejoramiento de la papa mediante el uso de biotécnicas no tradicionales. Trabajo presentado en las Memorias de la I Reunión de Variedades de papa. Mucuchíes- Mérida. 21-23 de Septiembre. Centro de Ingeniería Genética (CIGEN). Fac. de Ciencias, Universidad de Los Andes. Mérida.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE COSTA RICA (1999), Papa Solanum Tuberosum Solanaceae. Disponible: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec-papa.pdf. (Consultado: 04/02/28)
- MACHADO, C y otros. (2004) La agricultura en Venezuela. Caracas. Ediciones IESA
- MANJARRÉS, E. (2003). Evaluación del proceso de cálculo del costo de producción-rubro papa, en cinco sectores del municipio Rangel del Estado Mérida. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister Scientiae en Administración. Año 2002. Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial (CIDE). Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Los Andes. Mérida- Venezuela.
- REDEPAPA (1999) Enfermedades de la Papa. Disponible: <http://www.redepapa.org/boletinseis.html>. (Consultado: 04/04/27)
- REDPAV_FPOLAR (2000). Papa. Disponible: http://www.redpav-fpolar.info.ve/fagroluz/v16_3/v163z001.html. (Consultado: 04/02/29)
- SANCHO, J. (2002). Desarrollo Rural de los Fundamentos a la Aplicación, España, Internacional Thomson Editores Spain Paraninfo.
- SEP-FAO-PNUD (2003) Manuales para Educación Agropecuaria Papas, México, Editorial Trillas.
- VALERO, S. (2000) Introducción a las Actividades Agropecuarias, Barinas, Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora.
- USUARIOS (2000) Plagas Disponible: <http://usuarios.lycos.es/Theo/id85.htm> (Consultado: 04/03/22)
-