ITEA (1995), Vol. **91V N.º 2,** 129-145

EL USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS DE LOS CULTIVADORES DE HORTALIZAS EXTENSIVAS DE LA VEGA SUR DE CÓRDOBA

R.M. Muñoz Vílchez*
P. Ruiz Avilés*
J. Jiménez Zurera**
A. Díaz Jiménez**
A. Granados Sanjuán**

* Dpto. de Economía y Sociología Agrarias del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario de la Junta de Andalucía. Apdo 4240. Córdoba.
** Agencias de Extensión Agraria de Palma del Río y Posadas (Córdoba)

RESUMEN

En el presente artículo se estudia el uso de productos fitosanitarios mediante el análisis de unas encuestas realizadas en 1992 a horticultores de las zonas regables de Palma del Río, Posadas y Fuente Palmera. Con las encuestas se pretendían conocer los agroquímicos empleados, las dosis empleadas, la fecha y el método de aplicación. Los cultivos analizados fueron: la cebolla, patata, sandía, espárrago, coliflor y cítricos (cultivo que coexiste con las hortalizas y es importante en la zona). De los resultados obtenidos se deduce que en muchos casos se realiza un mal uso de los productos fitosanitarios, lo que puede causar problemas de contaminación, toxicidad (en las personas, los suelos, y productos), etc., y que sería necesaria una labor de información y formación a los agricultores con el fin de reducir las dosis de producto empleadas y aumentar el uso de sistemas de protección cuando se realizan los tratamientos.

Palabras clave: Horticultura, productos fitosanitarios, formación, extensión.

ABSTRACT
PESTICIDE APPLICATION USE IN CORDOBA SOUTH HOLM EXTENSIVE HORTICULTURE

This paper studies the agrochemical pesticide application using some inquiries made to horticulturists from Palma del Río, Posadas and Fuente Palmera (Córdoba. Spain) in 1992. It was pretended with the inquiries to know the agrochemical pesticides use, doses, date and the application techniques. The crops analysed were: onion, potato, watermelon, asparagus, cauliflower and orange trees. It was deduced from the results obtained that in many cases, a bad use of agrochemical pesticides is common. This can originate contamination problems, toxicity (on persons, the soil and products), etc. An advising and formation task to the farmers would be necessary for redu-

cing the product dose used and increasing the use of protection systems when the treatment are made.

Key words: Horticulture, agrichemical management, training, vegetables.

Introducción

El uso de los productos fitosanitarios por parte de los agricultores lleva implícito un conjunto de riesgos que, en esencia, pueden resumirse en los siguientes:

– Peligro de toxicidad para el consumidor, en caso de no respetarse el plazo mínimo de seguridad del producto antes del consumo, e incluso de utilizarse productos prohibidos en determinadas ocasiones.

– Dosificación y aplicación incorrecta de los productos, con el consiguiente coste adicional.

– Enfermedades profesionales en aquellos aplicadores que no adoptan medidas de protección, fundamentalmente de toxicidad por contacto, ingestión e inhalación.

– Fitotoxicidad sobre los cultivos por exceso de producto o inadecuada aplicación.

– Y además, un mal uso de estos productos puede acarrear problemas de contaminación del medio ambiente.

Esto ha llevado a la necesidad de diseñar una estrategia para inducir un cambio del sistema de producción. Esta estrategia es acorde con las nuevas orientaciones de la Política Agraria Común (búsqueda de una agricultura compatible con el medio ambiente) y, en concreto, el Reglamento nº 2078/92 del Consejo de 30 de junio de 1992 *sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural,* cuyo objetivo es compensar, mediante un régimen de ayudas, a los agricultores por sus pérdidas de renta debidas a la reducción de la producción, o al aumento de costes de ésta, y por la contribución que aportan a la mejora del medio ambiente (CEE, 1992).

Entre estas ayudas estarían aquéllas encaminadas a fomentar una reducción del uso de fertilizantes o de productos fitosanitarios, o la utilización de métodos de agricultura ecológica, que pueda contribuir no sólo a la disminución de los riesgos de contaminación derivados de la agricultura, sino también a la adaptación de los diversos sectores de producción a las necesidades de los mercados, y a favorecer modos de producción menos intensivos.

En el Reglamento también se hace hincapié en la formación e información de agricultores para la introducción de estos nuevos métodos de producción agrícola y forestal compatibles con el medio ambiente. Así, se establece en su artículo 6° que *"los Estados miembros podrán introducir un régimen de ayuda especial para cursos y cursillos de formación sobre las prácticas de producción agrícola y forestal compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y los recursos naturales, con la conservación del espacio natural y el paisaje y, en particular, con las normas de buenas prácticas agrarias o de la agricultura biológica.* " (CEE, 1992).

Para analizar este tema y diseñar una estrategia de actuación, en el año 1992 se

realizaron una serie de encuestas sobre el uso de productos fitosanitarios en la zona de la Vega Sur de Córdoba (Palma del Río, Posadas y Fuente Palmera), enmarcadas en el proyecto INIA 9007, a través de las Agencias de Extensión Agraria. Mediante estas encuestas pretendía conocerse el comportamiento de los agricultores de la zona, saber si los agricultores hacían un uso racional de los productos fitosanitarios, si utilizaban sistemas de protección, y tenían información completa de los productos agroquímicos más adecuados en cada caso y, más concretamente, acerca del producto utilizado en el tratamiento de sus producciones agrícolas.

Descripción de la zona

La zona encuestada comprende los municipios de Palma del Río, Posadas y Fuente Palmera que se encuentran en el Valle del Guadalquivir, zonas de vegas aluviales y terrazas cuaternarias. El lecho del río y sus vegas están constituidos por arcillas, limos, arenas y cantos rodados, que conforman unos suelos de regadío de buena fertilidad. Palma del Río y Posadas se hallan enmarcadas en una zona con unas lluvias entre 400-600 mm, unos índices altos de evapotranspiración, altas temperaturas estivales, y sin apenas heladas invernales, lo que permite el desarrollo de cultivos poco tolerantes a las mismas (caso de los cítricos), y la realización de cultivos hortícolas durante la época invernal.

Palma del Río está situado en terreno llano y fértil en la confluencia del Genil con el Guadalquivir, limitando con Sierra Morena y la provincia de Sevilla. El regadío constituye la principal riqueza de la zona, favoreciendo el cultivo de gran diversidad de productos entre los que destaca la naranja, hortalizas y cultivos industriales.

Posadas se encuentra en la margen del Guadalquivir. La capacidad agrológica de los suelos (en base a los rendimientos) es buena o media, excepto en los sectores paleozoicos, muy extensos al N, pobres para los cultivos. En esta zona predominan los cultivos industriales (algodón, tabaco, girasol, etc.) y las hortalizas.

Fuente Palmera se halla situada en la parte oeste de la provincia de Córdoba, en el Valle Medio del Guadalquivir, en los límites que por el suroeste separan la provincia de Córdoba de la de Sevilla. Los cultivos aquí presentes son el algodón, el olivar, las hortalizas y los cultivos forrajeros.

En cuanto al tamaño de las explotaciones en zona de Vega, en ninguno de los tres municipios existe un gran número de explotaciones de gran tamaño, siendo en Fuente Palmera donde se encuentran las de menor tamaño. (Ver la tabla I)

Metodología

Sobre el tema de la utilización de agroquímicos por parte de los agricultores y en particular acerca de las consecuencias que esto tiene sobre la calidad del producto final, medio ambiente, las enfermedades profesionales, etc. no hay muchos estudios e informes, especialmente en nuestro país. Cabe citar entre la bibliografía revisada la siguiente:

– GARCÍA AZCÁRATE (1992) en un artículo apunta la necesidad de racionalizar el consumo de fertilizantes y un mayor apoyo técnico. Así, señala que *"la contención*

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE
TABLE 1
SURFACE DISTRIBUTION

	n.° expl. con SAU n.° Farms	0.1 ≤ x < 5 Ha	5 ≤ x < 10 Ha	10 ≤ x < 20 Ha	20≤ x < 50 Ha	x ≥ 50 Ha
Fuente Palmera	807	602	93	58	41	13
Palma del Río	1.004	582	158	103	98	63
Posadas	317	156	63	25	30	43

Fuente: INE (1991). Censo agrario 1989.

necesaria de los costes de producción ha conducido a afinar el cálculo de las dosis de abonado y a limitar los tratamientos fitosanitarios"

– Un estudio del boletín de información agraria EL CAMPO, n° 122 (1991) donde se especifica que, en la agricultura, tendrán mayor importancia los aspectos ecológicos y sociales, y que la formación profesional del agricultor debe ampliarse para que contribuya a mantener los recursos naturales.

– La revista AGRICULTURA en su n° 723 (1992), en artículo de la propia editorial, apunta que la reducción en el uso de agroquímicos está motivada, además de por razones de rentabilidad, en la incidencia que ejerce sobre la actividad agraria la actual conciencia ciudadana sobre la conservación del medio ambiente y la calidad de los alimentos.

– COSCOLLA RAMÓN ha escrito varios artículos haciendo referencia a los residuos de plaguicidas indicando la peligrosidad de éstos tanto para el aplicador como para el consumidor. Asimismo establece una serie de recomendaciones para evitar en lo posible dichos problemas. En 1993 publica el libro *"Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales"* en el que expone una visión actual de la problemática que suponen los residuos de plaguicidas en los alimentos como consecuencia de los tratamientos fitosanitarios, analizando también la normativa legal al respecto tanto a nivel nacional como internacional.

– SANCHO (1989) como director del Instituto Nacional de Toxicología comenta algunos aspectos básicos en relación con los plaguicidas y su toxicología, haciendo referencia a los mecanismos de acción, manifestaciones clínicas y tratamiento.

– TORTOSA TORTOLA (1985) hace referencia al Reglamento Técnico Sanitario que rige el manejo, fabricación y distribución de los productos fitosanitarios, e indica algunas consecuencias de la aplicación errónea de dichos productos.

– Asimismo, SALMERÓN DE DIEGO (1988), en una publicación del MAPA hace mención a algunos aspectos generales de la toxicidad de los productos fitosanitarios, las vías de absorción, los factores que influyen sobre la toxicidad, tipos y causas de intoxicación y medidas preventivas.

– Por su parte ORDÓÑEZ *et al.* (1991), en una comunicación presentada en el III Simposio sobre el agua en Andalucía hacen referencia a la contaminación que provoca la agricultura de regadío en la zona de la

Vega de Córdoba debido al empleo de altas dosis de los distintos agroquímicos, fundamentalmente compuestos nitrogenados y a la necesidad de realizar un uso más racional de estos productos para evitar la contaminación de los acuíferos de la zona.

Otro aspecto importante es el papel de los servicios de extensión agraria en el asesoramiento técnico a los agricultores. Se puede hacer referencia a los artículos de ROJAS BRIALES (1991), que además de analizar este aspecto, según sus propias palabras: *"Es muy importante la presencia de extensionistas motivados, bien formados y permanentemente reciclados que, residiendo en y cubriendo todo el territorio, extiendan nuevos conocimientos, experiencias y técnicas y sirvan de catalizador para todo tipo de iniciativas comunes"*. También indica la necesidad de reforzar la investigación y experimentación, y de la importancia de una formación profesional práctica. Por su parte FEDER y SLADE (1984) señalan la importancia de la extensión como fuente de información de muchos agricultores a la hora de la introducción de nuevas tecnologías.

Sobre esta base, se planteó la realización de una encuesta que pretendiera discernir los anteriores planteamientos. Es decir, si en la zona encuestada se realiza un uso racional de los agroquímicos, y el papel que las agencias de extensión podrían desempeñar en el asesoramiento.

Las preguntas se hicieron más o menos cerradas, de forma que se le ofrecían al agricultor una serie de alternativas. Así, la encuesta consta de 23 preguntas de respuesta clara y concisa.

Las variables empleadas hacen referencia a:

• Tipo de cultivo

• Fecha de siembra y de recolección

• Tipo de suelo: arenoso, limoso o arcilloso

• Sistema de riego: a pie, por aspersión o localizado

• Tratamientos de desinfección del suelo:

– Forma de realización, ofreciendo tres alternativas: localizada, en todo el terreno o no hizo.

– Producto comercial empleado

– Dosis

• Uso de herbicidas:

– Forma de aplicación, incluyendo las siguientes alternativas combinadas con aplicación aérea o terrestre: presiembra, preemergencia, postemergencia, o no aplicó.

– Producto comercial empleado, dándose la posibilidad de anotar dos herbicidas.

– Dosis empleada.

– Conocimiento sobre los residuos que deja el herbicida en el suelo.

• Abonado, presentando al agricultor una tabla que ha de rellenar, indicando el tipo de producto y dosis empleados, y la forma de aplicación, para los distintos momentos de aplicación (abonado de fondo, la cobertera, etc.).

• Tratamientos contra plagas y enfermedades. En este caso también se le ofrece al agricultor una tabla en la que ha de indicar el nombre de la plaga tratada, la fecha, tipo tratamiento, producto comercial empleado, dosis y forma de aplicación. Conocimiento de los plazos de seguridad de los distintos productos empleados.

• Uso de sistemas de señalización de que un tratamiento se ha realizado.

• Sistemas de protección a la hora de realizar los tratamientos fitosanitarios

• Factores tenidos en cuenta en la elección del producto, etc.

Así pues, en cuanto al uso de productos fitosanitarios con la encuesta pretendía conocerse tanto el producto utilizado, como la dosis, fecha y forma de aplicación, el conocimiento por parte del agricultor de los plazos de seguridad de éstos, y si dejan residuos o no en el suelo, la toxicidad del producto, algunos aspectos sobre la maquinaria empleada (propia o no, limpieza), ...

Otra cuestión importante que se deseaba estudiar mediante la encuesta, eran las prioridades que establecía el agricultor a la hora de determinar el producto a emplear en cada caso, ya que es bastante importante conocer quién o quienes influyen más en el agricultor a la hora de la toma de decisión por parte de éste.

A nuestro juicio, todas estas cuestiones son relevantes a la hora de intentar modificar las actitudes de los agricultores ante el uso de productos fitosanitarios, para obtener así una agricultura más compatible con el medio ambiente y, en definitiva, atender a las demandas cada día más exigentes en este aspecto por parte de los consumidores.

Una vez realizadas las encuentas se procedió a su análisis, efectuando en ellas el correspondiente tratamiento estadístico de los datos presentado a continuación.

Plan de trabajo

El primer paso fue determinar aquellos productores sobre los cuales había que realizar las encuestas. Se observó a través de los impresos " IT" de la Sección de Estadística de la Delegación Provincial de Agricultura y Pesca de Córdoba que los cultivos hortícolas que más usualmente se plantan en la zona eran cebollas, patatas, sandías y espárragos. Partiendo de estos datos se obtuvo una relación de los agricultores que, en los últimos tres años, habían sembrado alguno de los cultivos hortícolas anteriormente señalados, a través de la cooperativa y las casas comerciales vendedoras de semillas y agroquímicos (Cooperativa Agrícola de Regantes, Eugenio López, Luis Jiménez, etc), y que en el caso de Palma del Río resultó ser esta relación:

• Cebollas: sembraron una media de 22 agricultores.

• Patatas: sembraron una media de 48 agricultores.

• Sandías: sembraron una media de 23 agricultores.

• Espárragos: sembraron 2 agricultores en espárrago blanco y 1 de verdes.

Para realizar la encuesta fueron elegidos al azar un 30% de los agricultores de cada cultivo, a excepción del espárrago, en que se decidió encuestar a la totalidad de cultivadores al haber un número muy reducido de ellos; El porcentaje realmente encuestado aparece en la tabla II.

En el caso de Posadas y Fuente Palmera (pertenecientes a la misma Agencia de Extensión Agraria), las encuestas se realizaron sobre los siguientes productos hortícolas: espárrago, patatas y coliflor, y prácticamente cubrían la mitad de los cultivadores.

Señalar que la superficie cultivada no aparece en algunas de las encuestas realizadas, tanto en Palma del Río como en Posadas, puesto que ésta no era una pregunta explícita en la encuesta.

TABLA 2
NÚMERO DE ENCUESTADOS
TABLE 2
NÚM. FARMERS SURVEYED

Cultivo	n.º agr. encuestados	%	Superficie	Notas
Cebolla	7	31.8	36.5	Esta superficie corresponde a 6 agricultores, pues se desconoce la superficie cultivada por 1 de los agricultores por no reflejarlo la encuesta
Patata	12	25	55	Esta superficie corresponde a la cultivada por 11 de los agricultores encuestados, pues en uno de los casos no ha sido indicada la superficie cultivada
Sandía	11	47.8	46-48	Esta superficie corresponde a la cultivada por 10 de los agricultores encuestados, pues en uno de los casos no ha sido indicada la superficie cultivada
Espárrago blanco	2	100	110	
Espárrago verde	1	100	8	
Cítricos	2	–	7.5	Esta superficie corresponde a 1 de los agricultores

TABLA 3
NÚMERO DE ENCUESTADOS
TABLE 3
NUM. FARMERS SURVEYED

Cultivo	n.º agricultores encuestados	Superficie	Notas
Espárrago	4	20.5	–
Patata	5	81	–
Coliflor	2	30	Esta Superficie corresponde a 1 de los agricultores

En la figura 1 se puede observar la superficie encuestada por cultivos y zona.

Resultados

Se analiza en primer lugar un aspecto que se considera esencial: las prioridades en la elección de productos fitosanitarios.

Observando la figura 2 se puede deducir que en Palma del Río los tres principales factores tenidos en cuenta por los agricultores son, por orden de importancia, la especificidad del producto (un 32%), lo que le aconseja el técnico (un 26.2%) y el coste por hectárea (un 24.3%), significando mucho menos los otros dos (que respete a

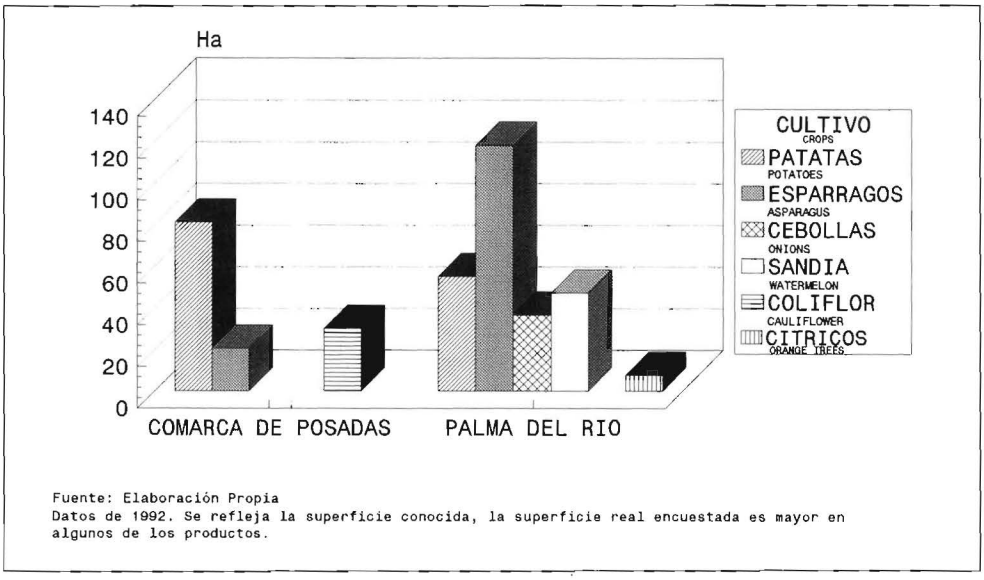


Figura 1. Superficie encuestada.
Figure 1. Surface surveyed.

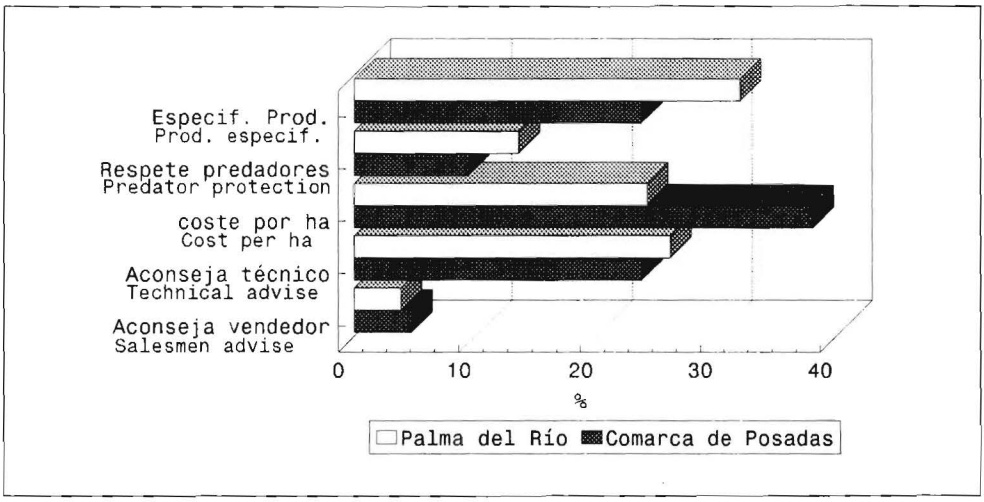


Figura 2. Prioridades en la elección de productos.
Figure 2. Priorities on the presticide election-1992.

los predadores y lo que le aconseja el vendedor). Sin embargo, en Posadas y Fuente Palmera el principal factor tenido en cuenta es el coste por hectárea (un 38%), seguido de lo que aconseja el técnico y la especificidad del producto (un 23.8% en ambos casos).

Dada la forma en que han sido recogidos los datos en Palma del Río se ha establecido un orden de prioridades. Así, analizando los datos de las encuestas se encuentra que un mayor número de agricultores toman como primera prioridad lo que le aconsejan los técnicos (un 60%), como segunda prioridad la especificidad del producto (un 58.8%) y, en tercer lugar, el coste por hectárea (un 52.9%) (Figura 3).

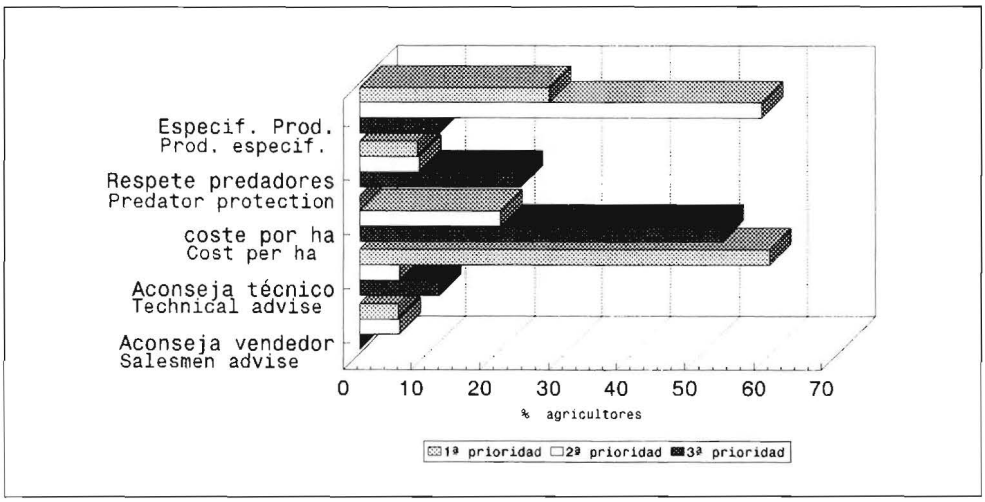


Figura 3. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo de la patata.
Figure 3. Priorities on the pesticide election. Potatoes crop (Palma del Río-1992).

En las figuras 4 al 8 se analiza esto mismo, pero diferenciado para cada uno de los cultivos. Indicar también que, en el cultivo del espárrago, la especificidad del producto se convierte en la primera prioridad, el coste por hectárea en la segunda y que respete a los predadores en la tercera.

En cuanto a la protección de los horticultores (o de quienes efectuaron el tratamiento), en la utilización de productos fitosanitarios, se puede observar en la figura 9 que en los encuestados en Palma del Río predomina la no protección (un 57.14% de los operarios no se protegen a la hora de utilizar los agroquímicos), mientras que en las encuestas de la Agencia de Posadas existe un equilibrio entre la no protección y la protección, dependiendo del producto utilizado.

Si se analiza la figura 10, referente a los sistemas de protección utilizados se ve que predomina el uso de guantes, seguido del uso de guantes y mascarilla conjuntamente, en ambas zonas, siendo más clara la diferencia (a favor del primer sistema) en Palma del Río.

En las figuras 11 y 12 se observa claramente las diferencias que existen entre los horticultores de ambas zonas, en cuanto al uso de sistemas de protección en cada uno de los cultivos. Así, mientras a zona de

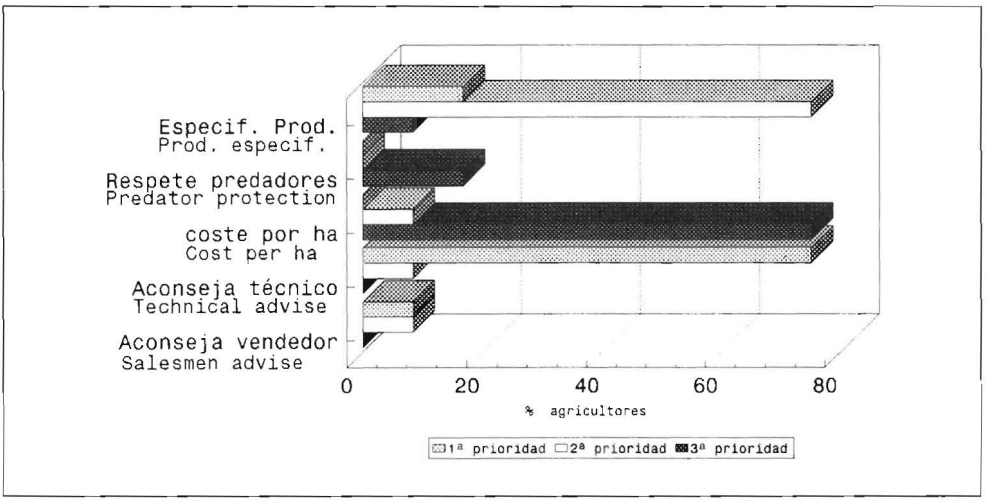


Figura 4. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo de la patata.
Figure 4. Priorities on the pesticide election. Potatoes crop (Palma del Río-1992).

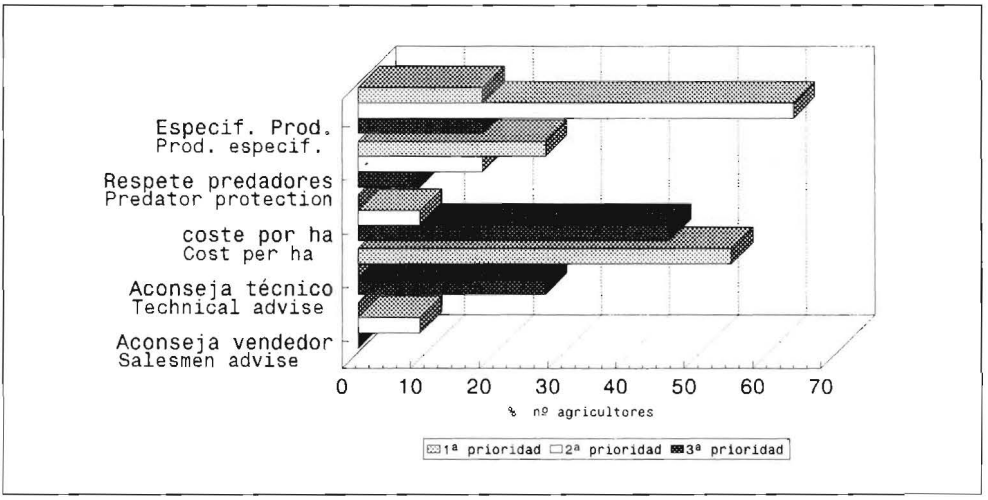


Figura 5. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo de sandía.
Figure 5. Priorities on the pesticide election. Watermelon Crop (Palma del Río-1992).

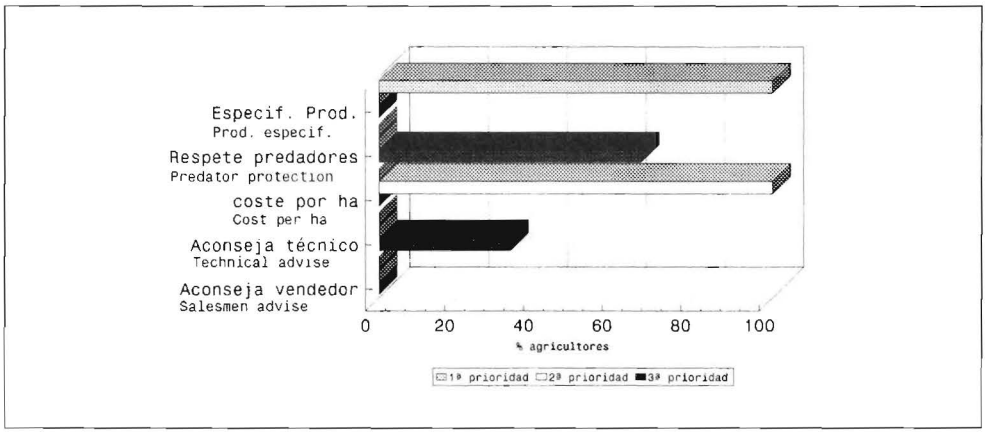


Figura 6. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo del espárrago.
Figure 6. Priorities on the pesticide election. Asparagus crop (Palma del Río-1992).

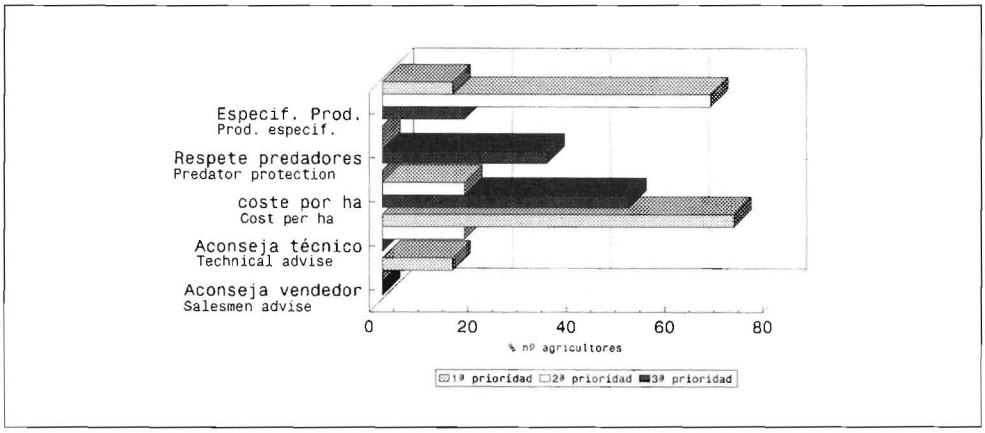


Figura 7. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo de la cebolla.
Figure 7. Priorities on the pesticide election. Onions crop (Palma del Río-1992).

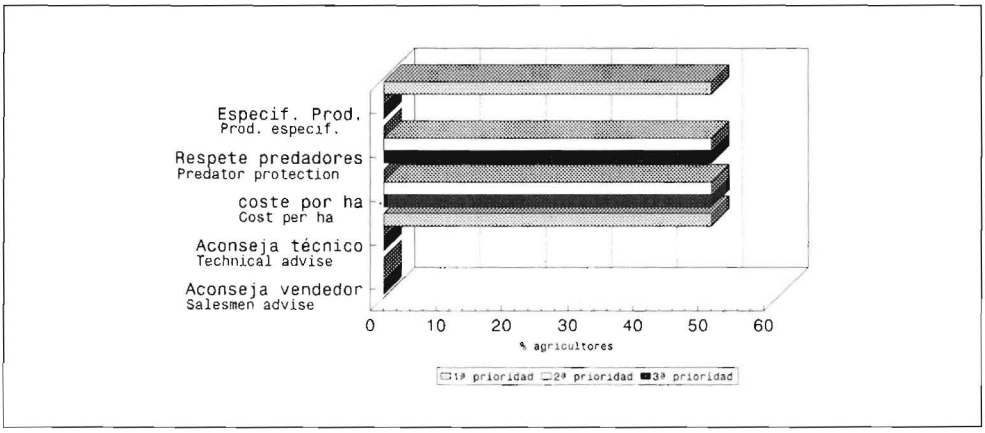


Figura 8. Prioridades en la elección de productos fitosanitarios para el cultivo de cítricos.
Figure 8. Priorities on the pesticide election. Orange Trees (Palma del Río-1992).

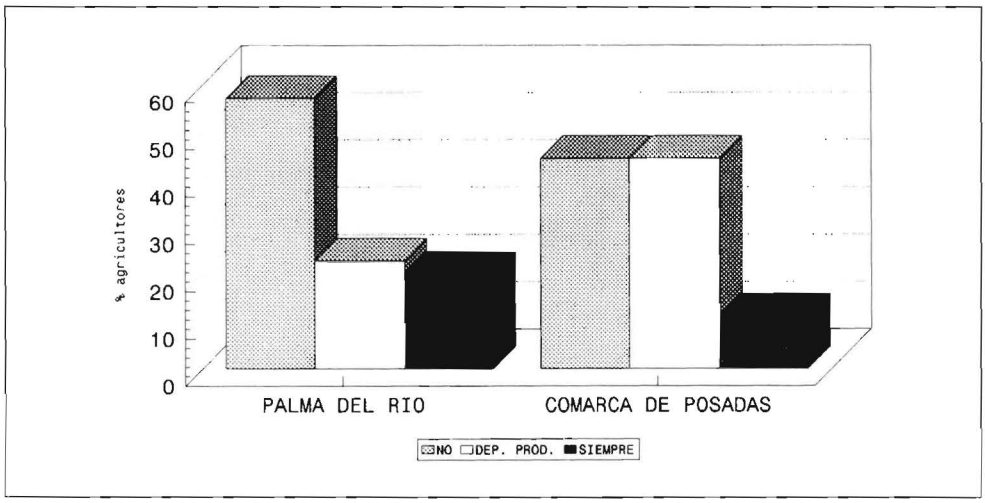


Figura 9. Protección en la utilización de productos fitosanitarios.
Figure 9. Protection degree in the pesticides use-1992.

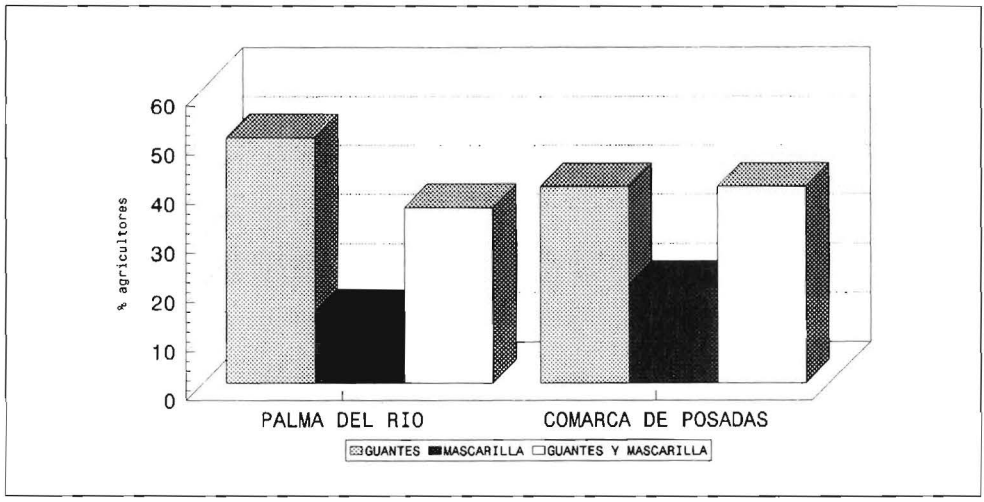


Figura 10. Sistemas de protección en la utilización de productos fitosanitarios.
Figure 10. Protection systems in the pesticides use-1992.

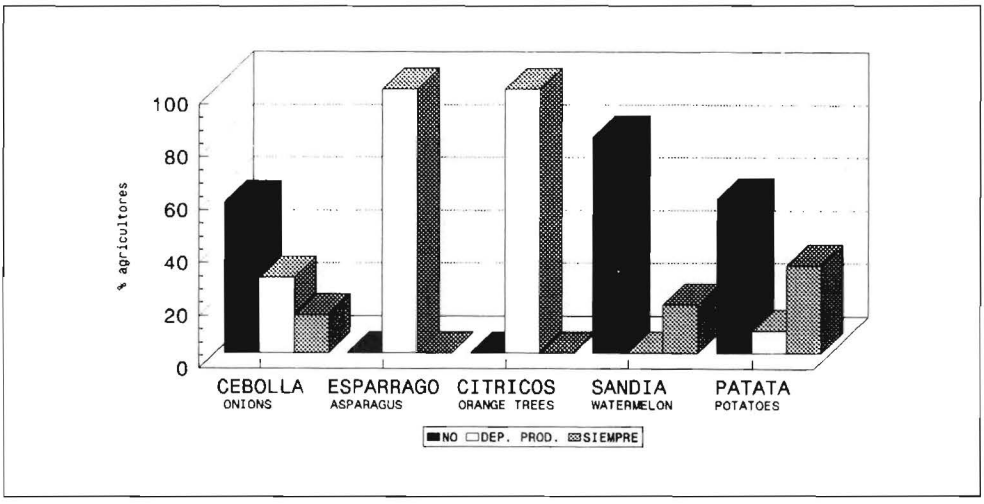


Figura 11. Protección en la utilización de productos fitosanitarios.
Figure 11. Protection degree in the pesticides use (Palma del Río-1992).

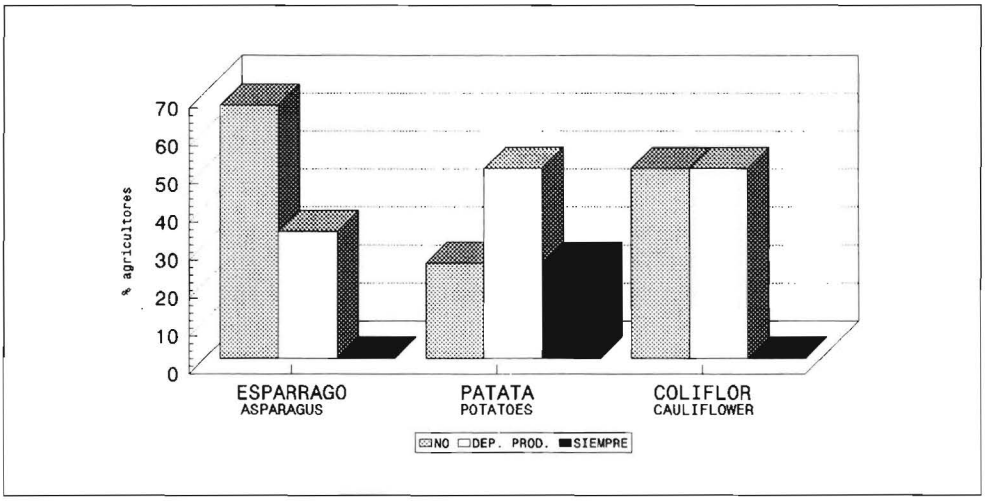


Figura 12. Protección en la utilización de productos fitosanitarios.
Figure 12. Protection degree in the pesticides use (Comarca de Posadas-1992).

Palma del Río para el cultivo del espárrago existe una tendencia al uso de sistemas de protección, dependiendo del producto agroquímico empleado, en la zona de Posadas y Fuente Palmera, por el contrario la tendencia es hacia la no protección. Sin embargo, para el caso del cultivo de patata, la tendencia se invierte.

Señalar igualmente que, en general, los agricultores conocen el plazo de seguridad de los productos empleados (Figura 13).

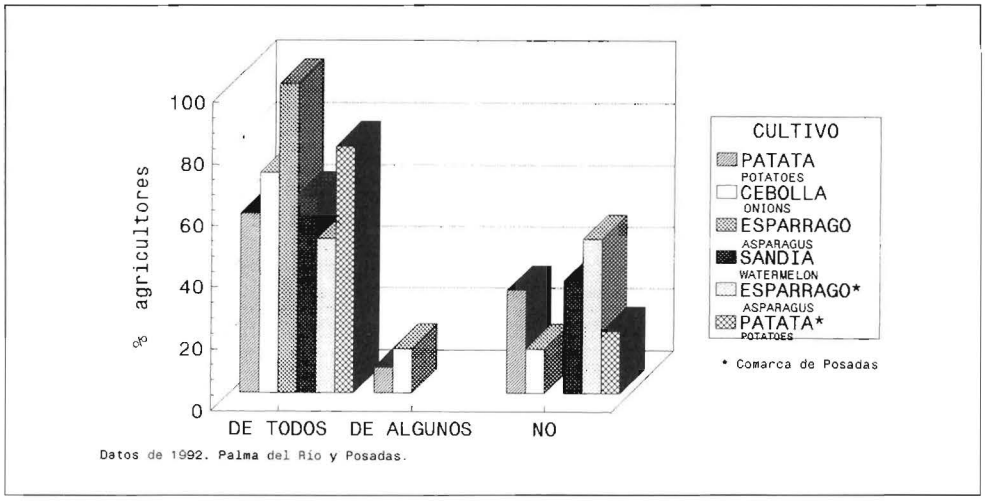


Figura 13. Conocimiento de los plazos de seguridad de los productos fitosanitarios empleados.
Figure 13. Pesticides safety term knowledge.

Respecto al asesoramiento en la realización de tratamientos, se observa en la figura 14 que son los técnicos de las casas comerciales (en torno al 75 %) los que aconsejan al horticultor en la toma de decisión sobre el agroquímico a emplear.

Al realizar tratamientos el sistema de señalización más frecuente es el lomeado (incorporación del producto en el suelo en lomas). Así, en la zona de Posadas y Fuente Palmera, éste ha sido el sistema utilizado en todos los casos; sin embargo, en Palma del Río, el lomeado predomina en los cultivos de sandía y patata, mientras que en cítricos, espárrago blanco y cebollas no se suele utilizar ningún sistema de señalización.

Centrándonos ahora en algunos de los cultivos y en lo referente a tratamientos de desinfección del suelo, herbicidas, abonos y plaguicidas empleados, los resultados del análisis del cuestionario fueron:

Espárrago

Se suele hacer desinfección del suelo en ambas zonas. Los productos empleados varían mucho de unos agricultores a otros en la zona de Posadas, y en Palma del Río, si bien es frecuente el uso de fonofos (dyfonate) de forma localizada, aunque las dosis empleadas varían bastante. En cuanto a los

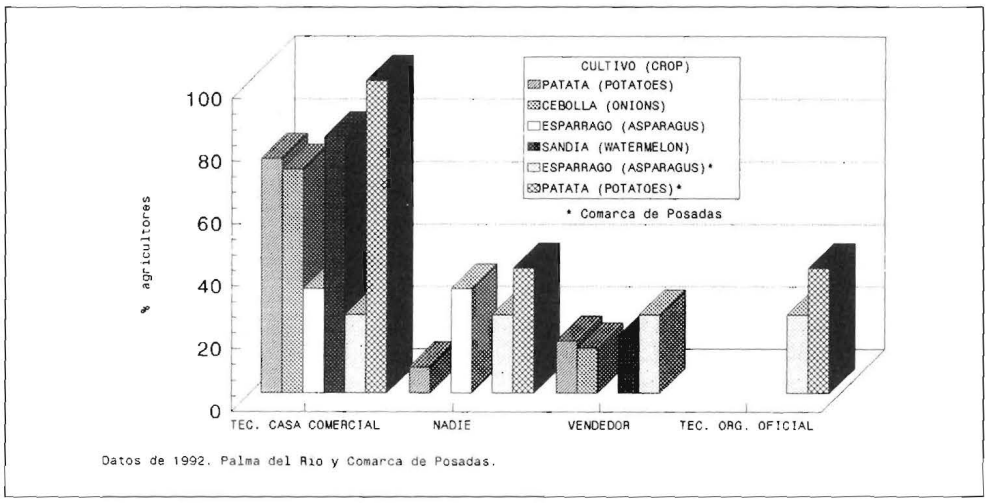


Figura 14. Asesoramiento en la realización de tratamientos.
Figure 14. Treatment advise.

herbicidas en la zona encuestada por la Agencia de Posadas se suele utilizar la simacina + linurón, como herbicida de preemergencia, siendo las dosis aplicadas también variables. En Palma del Río es frecuente el empleo de Linurón, oscilando la dosis en torno a los 2 kg/ha.

En cuanto al abonado, no existe una gran uniformidad en cuanto a producto y dosis utilizados en la zona de Palma del Río. Sin embargo, en Posadas en todos los casos se ha utilizado el complejo 8-15-15 en el abonado de fondo, si bien las dosis empleadas oscilan desde los 500 kg/ha a los 1000 kg/ha. Y en el abonado de 1ª cobertera se utiliza la urea con dosis en torno a los 400 kg/ha, aunque un agricultor emplea 1000 kg/ha y, curiosamente, es el mismo que utilizó 1000 kg/ha en el abono de fondo, aunque es sabido que la dosis de abonado varía en función del tipo de suelo y el potencial de la planta. La forma de aplicación es con abonadora centrífuga.

Patata[1]

En la zona de Posadas no todos los agricultores realizan desinfección del suelo y en los casos en que se realiza existe una amplia gama de productos empleados. En Palma del Río predomina la aplicación de insecticidas para la desinfección del suelo, en todo el terreno, siendo el producto más utilizado el lindano, usándose también forato 5% y benfuracarb.

En cuanto a herbicidas, en Posadas en 4 de los encuestados se desconocía el producto empleado (o no se ha mencionado) y tan sólo en un caso se indica que es el linurón 50% el producto usado. Y en la zona de Palma del Río existe mayor variedad en cuanto a productos y dosis (no sólo entre los distintos productos sino también en la utili-

1. Aunque la patata no se incluye en las estadísticas como cultivo hortícola, en la zona estudiada se siembra en zona de huerta.

zación de un mismo producto por los distintos agricultores), siendo un producto aplicado con relativa frecuencia un compuesto de Metolacloro y Prometrina. Se emplean herbicidas de preemergencia y presiembra.

En lo referente al abonado también existe gran variabilidad. Podríamos decir que los más usados son el 8-15-15 y el 9-18-27 en abonado de fondo y el N 33.5% y la urea en cobertera. En Palma del Río en los casos en que se ha realizado abonado en 2ª cobertera siempre se ha utilizado el nitromagnesio aunque con dosis variables. La forma de aplicación más usual es también con abonadora centrífuga.

En cuanto al tratamiento de enfermedades se suele emplear el metalacil y benalacil para prevenir los ataques de mildiu. Y en cuanto a la forma de aplicación en todos los casos es terrestre.

Cebolla

No se suele hacer desinfección del suelo.

Tan sólo en tres de los casos (de los 7 encuestados) se aplica herbicida siendo variables tanto los productos como las dosis aplicadas.

En el abonado de fondo predomina el uso del complejo 8-15-15, siendo la dosis media de unos 500 kg/ha. La forma de aplicación es con abonadora centrífuga. En cobertera (tanto en primera como en segunda) predomina el uso de nitrógeno 33.5% aplicando el mismo procedimiento de abonado. (Dosis algo más variables).

En cuanto a tratamiento de plagas y enfermedades se suele tratar contra el Trips y el Mildiu respectivamente, no existiendo uniformidad en cuanto a los productos empleados.

Sandía

El 55 % de los agricultores realizan desinfección del suelo predominando el uso de benfuracarb 5% aunque las dosis empleadas son bastante variables. No se suelen realizar tratamientos con herbicidas si bien en los dos casos en que se realizaron tratamientos se empleó glifosato con una dosis de 300 cc/ha.

El abono de fondo más utilizado es el complejo 9-18-27, existiendo una gran variabilidad en cuanto a dosis. Es aplicado con abonadora centrífuga. En cuanto al abonado en 1ª y 2ª cobertera la variabilidad es mucho mayor. Si bien se puede señalar el uso de compuestos de potasa en 2ª cobertera, un hecho poco frecuente en las prácticas hortícolas, incluso en este caso en donde se pretende incrementar el contenido en azúcares.

Las plagas de la sandía más tratadas son el pulgón y la araña roja. En el tratamiento contra el pulgón se utilizan diversos productos y en el tratamiento contra la araña roja predomina el uso de abamectina, con una dosis media de 200 cc/ha.

En el tratamiento contra enfermedades (mildiu, oidium, ...) el análisis del cuestionario ha mostrado una amplia gama de productos.

Conclusión

El uso racional de productos fitosanitarios por parte de los agricultores, que contemple aspectos medio ambientales y de toxicidad, y sistemas de protección a la hora de realizar los tratamientos, es de una preocupación creciente por parte de la Administración y de todos los ciudadanos.

Tras el análisis de las encuestas, se puede concluir que no existe una uniformidad entre los horticultores de la zona en cuanto a utilización de productos y dosis empleadas, produciéndose un mal uso de estos productos, desconocimiento de las características del producto, etc.

A la hora de los tratamientos los agricultores de esta zona son asesorados en su gran mayoría por los técnicos de las casas comerciales. Ello conlleva la elección (más o menos) obligada del producto de esa casa comercial sin tener en cuenta otros productos similares presentes en el mercado y sin considerar otros factores influyentes en la elección del producto como podrían ser su coste, eficacia, toxicidad, efecto residual, etc.

Otro aspecto destacable es que, en general, los agricultores no se protegen adecuadamente cuando realizan tratamientos fitosanitarios, y que quizá sea necesaria una mayor labor de información en este sentido, para evitar casos de toxicidad o enfermedades profesionales.

Asimismo, sería importante una labor de concienciación de los agricultores de los efectos nocivos derivados del mal uso de productos fitosanitarios: contaminación ambiental, presencia de residuos en el suelo que impiden alternativas más racionales, etc, adecuándose así a las nuevas demandas sociales de alimentos más sanos y ecológicos.

Destacar finalmente, el importante papel que pueden desempeñar las Agencias de Extensión y el Servicio de Protección de los Vegetales (que en colaboración con las ATRIAS[2] intentan racionalizar y mejorar la utilización de agroquímicos), en cuanto a información y formación de los agricultores en los temas abordados en este artículo.

2. Agrupación de Tratamiento Integrado en Agricultura.

Bibliografía

AGRICULTURA, 1992. "Agricultura, desarrollo y medio ambiente. Desciende el consumo de agroquímicos". Agricultura, 723, 814-815.

CEE, 1992. Reglamento n° 2078/92 del Consejo de 30 de junio de 1992, sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural. L 215 (30-7-1992), 85-89.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA 1986. Evaluación del impacto socioeconómico de grandes proyectos de regadío: aplicación a la zona regable de Fuente Palmera (Córdoba). Comunicaciones Agrarias. Serie: Economía y Sociología Agrarias. N° 1. Dirección General de Investigación y Extensión Agrarias. Centro de Información y Documentación Agraria- Sevilla.

COSCOLLA RAMÓN (1984). Residuos de plaguicidas. Agricultura, n° 629, 870-872.

COSCOLLA RAMÓN (1985). Peligrosidad de los plaguicidas para las personas. Agricultura, n° 640, 878-880.

COSCOLLA RAMÓN (1990). Residuos de plaguicidas debidos a tratamientos en campo. Agricultura.

COSCOLLA RAMÓN (1993). Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales. 205 pp. Mundi- Prensa.

EL CAMPO, 1991. Reorientación de la Política Agraria de la CEE. El Campo. Boletín de información agraria. 122, 5-8.

FEDER, G. y SLADE, R., 1984. The acquisition of information and the adoption of new technology. Amer. J. Agr. Econ., 66 (3), 312-320.

GARCÍA AZCÁRATE 1992. Reforma de la PAC. Impacto sobre el consumo de ínsumos. Agricultura, 720, 550-555.

INE, 1991. Censo agrario 1989. Tomo IV. Resultados Comarcales y Municipales de Córdoba. INE. Madrid.

ORDOÑEZ, R., GONZÁLEZ, P. y GIRALDEZ, J.V., 1991. La contaminación nitrogenada en la Vega de Córdoba. III Simposio sobre el agua en Andalucía. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Septiembre 1991, 451-462.

ROJAS BRIALES, E., 1991. ¿Quo vadis PAC? El Campo. Boletín de información agraria. 122, 41 -59.

SALMERÓN DE DIEGO, J. (1988). Precauciones con los productos fitosanitarios. Hojas divulgadoras del MAPA, n° 1/88 HD.

SANCHO, M. (1989). Toxicología de los plaguicidas. Phytoma España, n° 6, Febrero 1989.

TORTOSA TORTOLA, P. (1985). Herbicidas y medio ambiente. La legislación frente a los riesgos. Agricultura, n° 634, 354-358.

(Aceptado para publicación el 8 de junio de 1995)