

Problemática de los residuos

Futuro de la lucha postcosecha

La defensa fitosanitaria es absolutamente indispensable para obtener cosechas abundantes, sanas y de calidad. En este artículo nos referimos a la lucha postcosecha y al problema de los residuos.

● **JOAQUIN GARCIA DE OTAZO LOPEZ.** Ingeniero Agrónomo. Cap de la ST del Servei de Protecció dels Vegetals del DARP

Es indudable que una protección correcta de los productos hortofrutícolas se traduce en un aumento de la calidad, al quedar éstos protegidos de las acciones negativas directas que tendrían las plagas y enfermedades, (enteros, sanos y prácticamente exentos de daños), y de las indirectas, como es por ejemplo la presencia de melaza y negrilla, de caparazones de cochinillas, pulgones, etc., que ensucian los frutos dándoles mal aspecto.

Tenemos que tener muy claro que la defensa fitosanitaria es absolutamente indispensable para obtener cosechas abundantes, sanas y de calidad, y que la correcta utilización de los plaguicidas evitará la presencia de residuos sobre los vegetales tratados, por encima de los LMR admitidos.

Necesidad de su regulación

La ingestión continuada de los restos de plaguicidas aún presentes en los productos vegetales en el momento del consumo, ha representado un motivo de profunda preocupación para las autoridades responsables de la autorización de comercializar los productos fitosanitarios.

El avance de los conocimientos científicos, aplicados al desarrollo de las técnicas de evaluación toxicológica y ecotoxicológica de las sustancias químicas, ha permitido una apreciación más exacta de las



Penicillium en pera blanquilla.

posibles repercusiones colaterales de la utilización de los plaguicidas. Estos avances científicos han orientado la consideración de los riesgos de los plaguicidas más allá de su efecto inmediato, centrándose fundamentalmente en los efectos de sus residuos que han de persistir inevitablemente durante un cierto período de tiempo en el medio ambiente y pueden estar presentes en los alimentos y piensos.

Los problemas de índole sanitaria previsiblemente derivados del uso de los productos fitosanitarios y el establecimiento sistemático de controles de residuos en la importación de productos vegetales se han traducido en un importante obstáculo para el tráfico internacional, lo que ha sido objeto de la más exhaustiva consideración por parte de las organizaciones internacionales FAO, OMS y Consejo de Europa.

Las soluciones encontradas para este grave conflicto se traducen en una nueva orientación de las recomendaciones a los Gobiernos sobre esta materia: Además del control de productos fitosanitarios de carácter netamente preventivo, basado fundamentalmente en el establecimiento de un sistema de registro para la regulación del comercio de plaguicidas, se promueve que los Gobiernos asuman una prolongación de su responsabilidad que, en líneas generales, supone el control de la correcta utilización de dichos productos por el sector agrícola, cuya única vía de ejecución es el análisis de residuos sobre muestreos realizados en origen, con independencia de

otras actuaciones relativas a la formación e información del agricultor como piezas clave de su concienciación ética y social.

En consecuencia se requieren disposiciones que regulen las cantidades máximas de residuos aceptables en los productos vegetales destinados a la alimentación humana y del ganado y que establezcan un sistema de vigilancia para que tales límites no se sobrepasen.

Normativa legal

Antecedentes de la legislación sobre residuos en España

Durante un largo período, desde el momento en que el desarrollo de estudios de toxicidad crónica permitió evaluar con suficiente aproximación el riesgo de los residuos, se reforzó la significación del plazo de seguridad que tendría que respetarse hasta la recolección. Las deficiencias en la infraestructura de laboratorios determinaron un relativo retraso en la implantación de normas relativas a la fijación de límites máximos de residuos y a su control oficial.

La primera disposición sobre esta materia es la Orden de Presidencia del Gobierno de 20 de febrero de 1979 (B.O. de 12 de marzo), complementada, en cuanto a regulación de la utilización de los plaguicidas de uso agrícola, por la Orden del Ministerio de Agricultura de 25 de mayo de 1979 (B.O. de 8 de junio).

En la Orden de 20 de febrero de 1979

se establecían unos límites máximos de residuos equivalentes a los vigentes en los países de nuestro entorno, particularmente los de la CEE, la mayoría de los cuales sólo tenían en vigor los establecidos por la legislación comunitaria que se concretaba en la Directiva 76/895/CEE y sus modificaciones posteriores.

La implantación de un nuevo sistema de homologación para el Registro de Productos Fitosanitarios por la Reglamentación Técnico-Sanitaria de los Plaguicidas (Reales Decretos 3349/1.983 y 162/1.991) determinó que se estableciesen LMRs para todos los plaguicidas como condición previa a su autorización.

En el desarrollo de esta R.T.S. la disposición básica sobre residuos de productos fitosanitarios es la Orden de 27 de octubre de 1989 sobre límites máximos de residuos de productos fitosanitarios en vegetales, publicada en el *Boletín Oficial del Estado*, el 4 de noviembre de 1989 que sustituye a la anterior Orden de 11 de marzo de 1987.

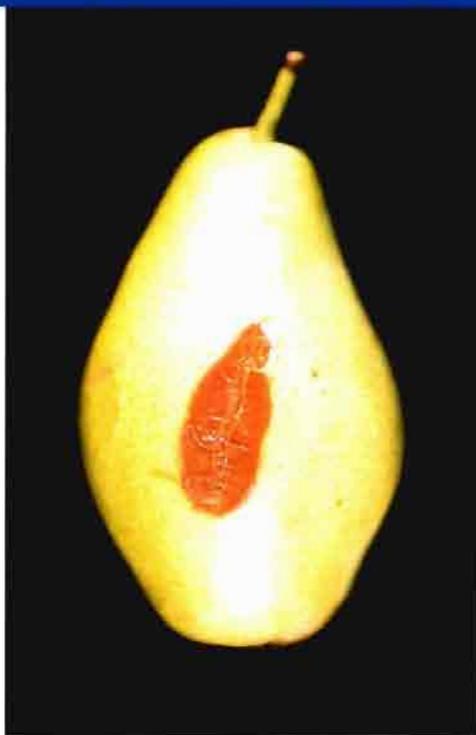
En dicha Orden se establece que son de libre circulación en todo el Territorio Nacional, en cuanto a residuos de productos fitosanitarios se refiere, los productos vegetales cuyos contenidos en residuos no superen los límites máximos fijados en el anexo correspondiente o, en su defecto, los recomendados por el Comité del Códex Alimentario. En el caso de que un producto fitosanitario no esté autorizado en España, el límite máximo será el límite de detección del correspondiente método analítico.

La vigilancia del cumplimiento de los LMRs vigentes se establecían mediante Orden del Ministerio de Agricultura de 20 de julio de 1990 por la que se implantó un Programa Nacional al efecto, en cuya ejecución se ha obtenido un importante acervo de experiencias sobre esta materia.

Situación actual en España y otros países de la Unión Europea

La Directiva 90/642/CEE, de 27 de noviembre de 1990, del Consejo de las Comunidades Europeas ha venido a armonizar las legislaciones nacionales de los Estados miembros en materia de residuos de plaguicidas para la mayoría de los productos vegetales, incluidas las frutas y hortalizas, lo que representa la eliminación del mayor obstáculo técnico para la finalización del Mercado Interior Único de productos agrícolas. Anteriormente, mediante la Directiva del Consejo 86/362/CEE, de 24 de julio de 1986, se habían armonizado las legislaciones nacionales en materia de residuos de plaguicidas en cereales.

La armonización establecida por estas directivas incluye dos líneas fundamentales. La primera es la fijación de límites máxi-



Rhizopus en pera blanquilla.

mos de residuos comunitarios para cada plaguicida en los diferentes productos o grupos de productos vegetales y, la segunda línea es el establecimiento de un sistema de vigilancia de los contenidos de residuos de plaguicidas en los productos vegetales que se comercialicen en el mercado comunitario, tanto sean de producción interior como importados de terceros países, por el que se responsabiliza a cada Estado miembro de ejecutar programas de inspección realizados al menos por muestreo, para impedir que se pongan en circulación en su territorio aquellos productos vegetales con residuos de plaguicidas que excedan de los contenidos máximos fijados.

La aplicación de estas disposiciones no debería crear problemas sino todo lo contrario, debería resolver los existentes con anterioridad. Sin embargo, la rigidez de los criterios de la Comisión de las CE acerca del número de ensayos necesarios, validez de datos antiguos y posibilidad de extrapolación entre productos vegetales si-

milares, determinó la necesidad de que en España se hayan de realizar en muy corto plazo un importante programa de ensayos para generar los datos necesarios para fijar LMRs en nuestros productos mediterráneos y subtropicales.

Los LMRs recomendados por la UE tienen carácter obligatorio para los países miembros, aunque sólo con carácter mínimo, es decir, no podrán haber LMRs inferiores a los indicados en la Directiva, pero, un determinado país, puede legislar en su territorio LMRs superiores, pero en este caso, esos productos sólo pueden circular dentro de su territorio.

El problema radica en que las normas comunitarias sólo contemplan LMRs para 64 materias activas (m.a.), que aunque sean de las más importantes, representa un número reducido frente a las que contemplan las legislaciones nacionales: unas 380 la española, 360 la alemana, 400 la holandesa, etc., y que para aquellas materias activas para las que la Comunidad no ha fijado LMR, cada país puede adoptar el criterio que considere más conveniente para sus intereses, fijándolo libremente.

Las discrepancias en cuanto a tolerancia

Tensiómetros medidores de humedad Irrometer®

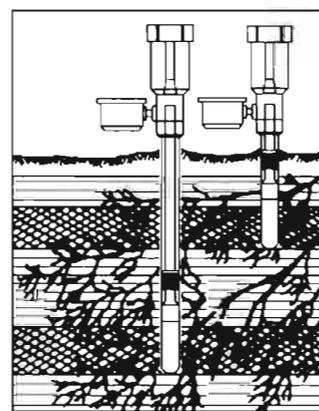
Fácil control del nivel de humedad del suelo.

Disponibles en longitudes de 15 a 120 cm. No precisa calibración. Nuevo modelo de baja tensión (0-40 cb) para lecturas rápidas y fiables en tierras muy ligeras, arenosas o sustratos.

Modelo transductor para conexión a ordenador.

Exija IRRMETER® y obtendrá resultados.

Pídalos a su proveedor habitual



Con la garantía y seriedad de:

Copersa

Apartado de Correos, 140
08340 - VILASSAR DE MAR
Tel.: (93) 759 27 61
Fax: (93) 759 50 08

de residuos aumentan y se hacen a veces muy importantes, si se tiene en cuenta la legislación de los países no comunitarios, Finlandia, Suecia, Suiza o Estados Unidos, lo que plantea serios problemas muchas veces a nuestras exportaciones, y no hay que olvidar que los LMRs pueden utilizarse como instrumento de política comercial, para restringir importaciones de determinados productos.

En este sentido, señalaremos que las empresas comercializadoras se ven a veces obligadas a adoptar programas de tratamientos específicos de acuerdo con el país de destino.

Normativa legal vigente

La Normativa de residuos está regulada por el Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Esta Normativa armoniza nuestra legislación con la comunitaria.

La armonización incluye dos líneas fundamentales: la primera es la fijación de los LMR comunitarios para cada plaguicida en los diferentes productos o grupos vegetales, y la segunda es el establecimiento de un sistema de vigilancia de los contenidos de residuos de plaguicidas en los productos vegetales que se pongan en circulación en el mercado comunitario, tanto sean de producción interior, como importados de terceros países, por el que se responsabiliza a cada Estado miembro de ejecutar programas de inspección, realizados al menos por muestreo, para impedir que se pongan en circulación en su territorio aquellos productos vegetales con residuos de plaguicidas que excedan de los contenidos máximos fijados.

Veamos qué entiende la normativa legal entiende por residuo:

- **Residuo de plaguicida:** Los restos de ellos, de sus impurezas y de sus productos de metabolización o degradación presentes en los productos vegetales, enumerados y expresados en el Anejo II del Real Decreto 280/1994 de 18 de febrero.

- **Contenido en residuo:** es la cantidad de residuo de plaguicida, expresada en miligramos por cada kilo de la muestra de producto vegetal, determinada sobre la parte del mismo que se especifica, Anexo II. Este anexo es un listado por orden alfabético de 425 plaguicidas, en el que se define el residuo (producto originario, suma de productos de degradación, metabolitos o conjugados,...) y se fija el LMR en los diferentes vegetales, grupos de éstos o sus partes. Este listado presenta la particularidad de que los LMRs comunitarios

están subrayados y se indica así que el valor asignado es el autorizado en todos los países de la UE.

Además de los LMRs fijados en el Anejo II, tienen la consideración de límites máximos de residuos:

a) El límite de detección del correspondiente método analítico para aquellos plaguicidas de uso no autorizado en España que no figuren incluidos en el Anejo II. En el caso de existir diferentes métodos analíticos, se aplicará el que posea el límite de detección más bajo, hasta que se establezca un método oficial.

b) Los determinados en su homologación, atendiendo a su utilización en prácticas fitosanitarias correctas, para aquellos plaguicidas de uso autorizado en España que no estén comprendidos en el apartado a) anterior, en tanto se proceda a su inclusión en el Anejo II.

En el caso de productos desecados para los cuales no se hayan fijado LMRs específicos, el contenido máximo aplicable será el previsto en la lista a que hace referencia en el Anejo II y párrafo anterior, teniendo en cuenta la concentración de residuos debida al proceso de secado.

En el artículo 5: Prohibiciones, responsabilidades y obligaciones, especifica: «Los productos vegetales o, en su caso, las partes de los productos mencionados en el Anexo I, no deberán presentar, desde el momento en que se pongan en circulación, contenidos en residuos de plaguicidas superiores a los citados en el Anexo II, de no cumplirse la exigencia anterior queda prohibida su circulación».

Así pues, en todas las normas de calidad, habría que añadir un apartado más, y es el que se refiere a los límites máximos de residuos de plaguicidas sobre los productos vegetales (LMR), la redacción de ese apartado sería: «Los residuos de los plaguicidas autorizados serán inferiores a los LMR fijados».

En el artículo 5.2 establece que son los productores y, en su caso, quienes realicen tratamientos posteriores a la recolección, los responsables del cumplimiento del plazo de seguridad y dosis de aplicación.

En el 5.3 vuelve a insistir en la necesidad de la autorización expresa para cada aplicación concreta y el 5.4 establece la

responsabilidad en cuanto a la puesta en el mercado de productos con residuos superiores a los establecidos

Factores que influyen en la presencia y cuantía de los residuos

Después de un tratamiento sobre el vegetal o sus partes, queda un depósito, cuya cuantía es variable en el tiempo, dependiendo principalmente de las características fisicoquímicas del producto, aunque también intervienen de forma decisiva otros factores:

a) Factores propios de la aplicación:

- Dosis aplicada.
- Naturaleza química del producto.
- Tipo de formulación.
- Características de la aplicación, especialmente influye el tamaño de gota o partícula.
- Número de tratamientos e intervalos entre éstos.

b) Factores propios del cultivo o vegetal:

- Morfología y naturaleza del producto vegetal.
- Estadio de desarrollo.
- Sistema de riego (aspersión, localizado o inundación).
- Tipo de cultivo (al aire libre o protegido).
- Factores climáticos:
- El lavado, volatilización o degradación está muy influenciada por los factores climáticos: lluvia, temperatura, insolación, viento y humedad.

Los factores enumerados anteriormente se interaccionan entre sí, y ello da lugar a que las curvas de disipación, que se consideran que son de tipo exponencial, puedan variar en función de las modificaciones de alguno o algunos de ellos.

En conjunto, se considera que sólo son variables a voluntad del cultivador o aplicador los siguientes:

- Del apartado a): El producto, la dosis, el tipo de formulación, el número de tratamientos y su intervalo y las características de la aplicación.

- Del apartado b): El estadio de desarrollo del cultivo en el que se realiza la aplicación.

Vamos a ver a continuación de qué forma podemos minorar la presencia de residuos.

CUADRO I. RESIDUOS DE CAPTAN EN PRE-RECOLECCION APLICADO A DIFERENTES DOSIS (ppm)

Dosis	7 días	14 días	21 días
125 g.m.a.	1,36	0,63	0,466
150 g.m.a.	2,73	0,95	0,73
200 g.m.a.	2,96	1,1	0,93

CUADRO II. RESIDUOS DE CAPTAN EN PRE-RECOLECCION CON REITERACION DE TRATAMIENTOS (ppm)

Dosis	Un tratamiento	Dos tratamientos
125 g.m.a.	1,15	2,40
150 g.m.a.	1,00	2,60
200 g.m.a.	3,80	6,00

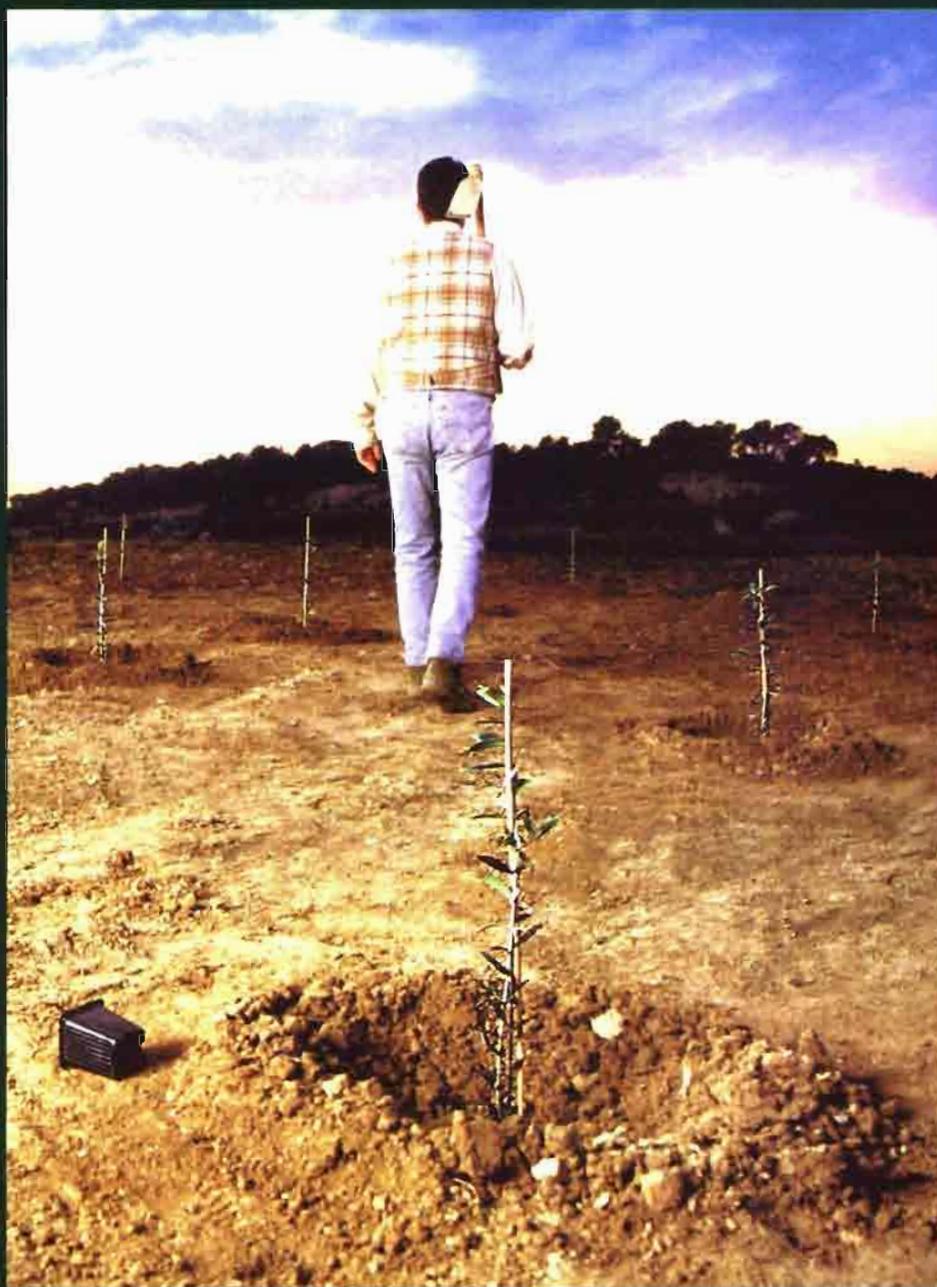
Cada vez la gente se va más tranquila a casa...

* **Lider mundial** en producción
de **plantas de olivo.**

* Material vegetal procedente
de **selección propia.**

* **Control de Calidad Sanitario :**
virus (Test ELISA), insectos,
ácaros, bacterias y hongos.

* Control de **Pureza Varietal**
mediante marcadores
moleculares (RAPD'S).



AGROMILLORA CATALANA S.A.

El Rebato s.n. 08739 Subirats
(Barcelona) España
Tels. +34/3/ 891 21 05 · 891 27 41
Fax. +34/3/ 818 31 20
E-mail: agromill @ ediho.es



La aplicación de nuevas técnicas de conservación pueden reducir la incidencia de enfermedades y fisiopatías.

El producto, dosis, número de tratamientos, intervalo entre éstos, tipo de formulación y condiciones ambientales

En 1985-1986 se realizó un ensayo para estudiar los residuos del *captan* aplicado a diferentes dosis en pre-recolección de manzanas y con reiteración de tratamientos.

En el **cuadro I** se representa gráficamente la cuantía y evolución según la dosis aplicada. En el **cuadro II**, donde se comparan los resultados obtenidos con uno o dos tratamientos, se refieren a los 7 días del segundo tratamiento y 14 del primero. Se puede observar que, tanto el aumento de dosis como la reiteración de tratamientos, incluso respetando el plazo de seguridad, implica un aumento de residuos, que en el caso de respetarse la dosis de 125 g de m.a. no llega a superar el LMR de 3 ppm que tiene establecido, pero si la dosis es de 200 g de i.a. (incremento del 60%) se supera el LMR.

En el **cuadro III** se reflejan los datos de otro estudio realizado en 1982 referido a la evolución del *captan* 50% PM aplicado en post-cosecha de manzanas. La curva que se obtiene es diferente. Los residuos de partida son mayores y se degradan con mayor lentitud, lo que es lógico si recordamos que la luz solar ejerce una notable influencia, debido a los fenómenos de fotodescomposición que se aceleran en presencia de agua. La descomposición fotoquímica está provocada por los rayos ultravioletas y, en general, la fotosensibili-

dad de los plaguicidas es muy importante. En este caso teniendo en cuenta que el LMR es de 3 ppm, el plazo de seguridad, si se autorizara este tipo de aplicación se situaría en unos 90 días.

Veamos un último ejemplo cuyos resultados reflejamos en el **cuadro IV**, donde se compara la evolución de los residuos de dos formulaciones distintas de un mismo fungicida, el folpet. Aunque la dosis aplicada de m.a. es diferente, se puede observar que el formulado flow se degrada con mayor rapidez situándose sus residuos por debajo del LMR de 3 ppm a los 7 días, mientras que el otro formulado tarda más de 100.

Como consecuencia de esos datos, los plazos de seguridad para uno y otro formulado de autorizarse deberán ser diferentes.

Características de la aplicación

En este apartado es fundamental la utilización del equipo adecuado y en óptimas condiciones de uso. Sin embargo, la experiencia deja bastante que desear.

Las conclusiones son claras: Antes de empezar una campaña, se debe revisar los drenchers o duchadoras, sustituyendo o reparando los elementos defectuosos, lo que implica una mayor eficacia, ahorro y minorar o eliminar los riesgos de fitotoxicidades. Llama la atención, que un elemento como el agitador son en general poco efectivos o defectuosos.

En resumen, de lo expuesto se deduce

que los puntos básicos a tener en cuenta para minimizar la presencia de residuos son los siguientes:

- Aplicar los plaguicidas de acuerdo con las autorizaciones de uso que figuran en las etiquetas de los envases.
- Utilizar sólo las formulaciones expresamente autorizadas.
- No aplicar dosis superiores a las indicadas y autorizadas.
- Respetar el plazo de seguridad entre tratamiento y comercialización.
- Utilizar la maquinaria de tratamiento adecuada y en buen estado de funcionamiento todos sus elementos (agitador, retorno, etc).

Aspectos comerciales de la problemática de residuos

En la comercialización de frutas y hortalizas al concepto de calidad hay que añadir la ausencia de residuos o en su defecto, que éstos se encuentren por debajo de los LMRs señalados. En este aspecto, no se puede dejar de reseñar la Orden del MAPA de 20-VII-90 (*BOE*, 177 de 25-VII-90), por la que se implanta el: «Programa nacional de vigilancia de residuos de productos fitosanitarios en origen», en cuyo preámbulo, entre otras cosas, dice que: «La realización del Mercado Interior Unico requiere la completa armonización de las legislaciones nacionales en materia de límites máximos de residuos de plaguicidas, puesto que su observancia mediante una buena práctica fitosanitaria por parte de los agricultores, representará la adecuada protección de la salud de los consumidores y del ganado».

Los muestreos que establece el Programa son de dos tipos: uno de carácter informativo, y otro con fines de localización o confirmación de un uso incorrecto de plaguicidas. El artículo 8 establece «La inmovilización de las partidas con residuos inaceptables, o cuando la naturaleza nivel o frecuencia de los residuos investigados determinen la aplicación de tal medida».

CUADRO IV. RESIDUOS EN PPM DE DOS FORMULACIONES DE FOLPET APLICADAS EN POST-COSECHA

Días desde el tratamiento	Folpet 50% PM 125 g.m.a.	Folpet 40% FW 100 g.m.a.
7	-	2,46
14	7,66	2,0
23	5,2	-
77	-	1,83
83	4,1	-
115	2,1	-
210	1,8	-
231	-	0,45

CUADRO III. EVOLUCION DE RESIDUOS DE CAPTAN EN CAMARA FRIGORIFICA (ppm)

Dosis	12 días	15 días	82 días	114 días	171 días	212 días	224 días
125 g.m.a.	6,0	4,1	2,4	2,1	1,6	0,73	0,5

Una circunstancia muy a tener en cuenta es, que en nuestra legislación, al igual que la de los principales países europeos importadores de nuestros productos, considera responsable de los residuos al envasador o expedidor de la mercancía, y en el caso de que su procedencia no sea identificable, al tenedor de la misma, de ahí la gran importancia que tiene esta cuestión para el que comercializa.

En el caso concreto de los frutos que son sometidos a procesos de conservación frigorífica, más o menos prolongada, y a tratamientos de post-cosecha para controlar las pérdidas provocadas por enfermedades y fisiopatías, hay que considerar los residuos que pueden quedar como consecuencia de esos tratamientos, y además, la obligatoriedad en muchos casos de indicar el tratamiento en las facturas y etiquetas de los envases.

Futuro de los tratamientos de post-cosecha

El futuro de los tratamientos de post-cosecha va a estar condicionado por una serie de hechos:

- Por la aparición en el mercado de nuevas denominaciones de calidad, como es el caso concreto de la Producción Integrada (PI).
- Las limitaciones de uso de algunos de los productos hoy día autorizados.
- La aplicación de nuevas técnicas de conservación, que reducen la incidencia de enfermedades y fisiopatías.
- Las limitaciones en los LMRs, cuya tendencia es que cada vez sean más restrictivos.

Respecto al primer punto, las Normativas de la PI de pera y manzana, establece unas limitaciones en cuanto a los fungicidas y anti-escaldado.

Los autorizados son, tanto en pera como en manzana:

- **Anti escald:** La Difenilamina (DPA).
- **Fungicidas:** Imazalil y Tiabendazol.

Yo personalmente opino que a este tipo de denominación de calidad, no se debería admitir tratamiento alguno, pues de acuerdo con la legislación, en los envases tiene que figurar los productos con que ha sido tratada la fruta.

Desconozco los criterios con que han sido establecidas las limitaciones, pero considero que los únicos validos son los toxicológicos y los LMR.

Para minimizar las pérdidas por enfermedades y fisiopatías, hay que tener en cuenta, en primer lugar, los parámetros de calidad idóneos para cada tipo de conservación.

En numerosos ensayos realizados por el SPV, se viene observando que cuando la fruta es de calidad, sus parámetros de calidad, especialmente los de madurez y, la higiene y profilaxis de la central son buenas (desinfección cámaras y envases), si la variedad no es muy susceptible al escaldado, rara vez se observa incidencia de este antes de los 180 días, y nos referimos básicamente a las variedades Golden en manzana y Blanquilla en pera. En el **cuadro VII** reflejamos, la incidencia de enfermedades y escaldado, y el número de días de conservación.

Si además tenemos en cuenta el coste de los tratamientos de post-cosecha, llegaremos a la conclusión de que con fruta de calidad, un buen manejo y una buena profilaxis previa, es antieconómico tratar la fruta que vamos a comercializar durante los primeros 6 meses.

En los datos de los **cuadros V y VI** se ha reflejado la evolución de los stocks de pera y manzana, de acuerdo con ambos datos, al menos el 40% de la manzana y el 50% de la pera no tiene por qué tratarse.

A esta fruta lo mejor es realizar un tratamiento de pre-cosecha, que en cualquiera de los casos, sea PI o normal, se dispone de una más amplia gama de fungicidas para su uso, y con unos excelentes resultados contrastados.

En el **cuadro VII**, hemos resumido los porcentajes de frutos afectados por podredumbres y si hubo o no incidencia de escaldado (los ensayos constan de cuatro palots por tesis).

Un cuadro similar obtendríamos con la variedad Blanquilla. Creemos, pues, que los datos obtenidos año tras año avalan nuestra tesis. ■

CUADRO V. EVOLUCION DE LOS STOCKS DE PERA (porcentaje de salidas)

Año	M e s e s								
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
92-93	0	14.60	29.42	42.04	55.65	71.10	89.10	96.75	99.85
93-94	0	17.44	26.69	39.97	52.76	67.83	84.09	95.95	99.85
94-95	0	15.36	28.45	45.73	59.64	75.26	87.59	96.53	99.76
95-96	0	15.98	26.95	43.25	57.77	73.20	86.74	98.12	99.97
Media	0	15.84	27.87	42.74	56.45	71.84	86.88	96.83	99.85

CUADRO VI. EVOLUCION DE LOS STOCKS DE MANZANA (porcentaje de salidas)

Año	M e s e s								
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
92-93	0	7.17	17.06	28.41	41.99	55.31	71.75	84.92	95.98
93-94	0	8.70	19.71	26.09	46.16	57.58	74.19	87.68	96.63
94-95	0	10.83	22.12	34.39	45.22	59.07	70.29	82.17	91.89
95-96	0	8.97	19.87	29.24	45.05	58.79	70.90	88.53	96.72
Media	0	8.91	19.69	29.53	44.60	57.68	71.78	85.82	95.30

Fuente: Comité Económico de Productores de Fruta Dolça de Catalunya.

CUADRO VII. PORCENTAJE DE PERDIDAS POR PODREDUMBRE Y APARICION DE ESCALDADO

Testigo	Tratado	Diferencia	Nº días con.	Escaldado	Variedad
3,061	2,631	-0,430	192	0	Golden
1,549	1,497	-0,052	177	0	
2,036	1,231	-0,805	180	0	
2,648	1,702	-0,946	182	0	
2,592	1,751	-0,841	110	0	
3,808	2,597	-1,211	121	0	
3,361	3,123	-0,328	140	0	
1,680	0,715	-0,965	226	SI	
0,560	0,855	+0,295	240	SI	
0,672	0,721	+0,049	218	SI	
0,672	0,421	-0,201	218	SI	
En 1995					
0,560	0,080	-0,480	181	0	
0,650	0,160	-0,490	181	0	
0,630	0,080	-0,550	181	0	
0,660	0,160	-0,500	181	0	
0,460	0,240	-0,220	181	0	
0,480	0,160	-0,320	181	0	
0,540	0,080	-0,440	181	0	
0,660	0,160	-0,500	181	0	