

Mecanización de los cultivos hortícolas

Adaptación previa de estos cultivos a la recolección mecanizada

Los cultivos hortícolas constituyen, en cierto modo, la asignatura pendiente para la mecanización total. Se han hecho grandes progresos, pero en nuestro país, el hecho de que no abunden las grandes extensiones de terrenos llanos y, por otra parte, la mayoría de las explotaciones tengan dimensiones relativamente pequeñas ha impedido que se generalicen algunas de las máquinas que hemos visto trabajar en los grandes países agrícolas.

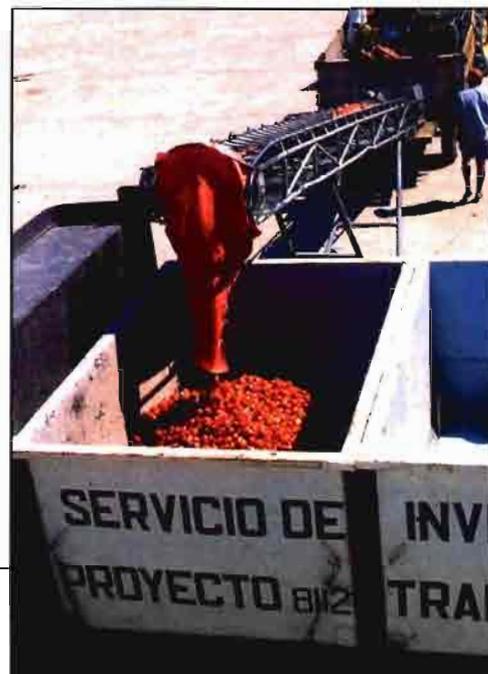
● **CARLOS BERNAT JUANÓS.** Profesor de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona.

Sin embargo, nos parece bastante claro que hay que ir pensando seriamente en una progresiva adaptación de las estructuras para que nuestra agricultura pueda continuar siendo competitiva. No cabe duda que una gran parte de los cultivos hortícolas tiene un origen, o han tenido una estupenda adaptación, en los países mediterráneos, y que de cara a un futuro ya bastante inmediato habrá que jugar, a fondo, la carta de varios de estos cultivos.

Es de esperar, también, que el factor calidad, que gracias a nuestro clima y a la tradición de nuestros agricultores podemos ofrecer, sea, cada vez más, un criterio de valoración de productos como tomates, lechugas, judías tiernas, coliflores, pepinos, etc. La producción en estos últimos años ha hecho extraordinarios progresos, a nivel genético especialmente, y en las técnicas de cultivo podemos distinguir claramente dos líneas bien definidas: la producción intensiva, forzada, fundamentalmente en invernaderos, que garantiza prácticamente la producción durante todo el año y bajo cualquier clima, a unos precios, por tanto, relativamente altos. Pero, como en muchos casos, se trata de cultivos de gran consumo (tomate y lechu-

ga, por ejemplo) y, en el caso concreto del tomate, muy industrializados, es imprescindible un gran cultivo que garantice considerables tonelajes a precios asequibles.

Hemos visto, en Estados Unidos, en Florida y California, grandes fincas productoras de lechuga, de tomate, de zanahoria, de apio, por poner algunos ejemplos, de miles de hectáreas de extensión, con parcelas de varios centenares de hectáreas. La necesidad de mano de obra para la cosecha y el posterior acondicionamiento es notable, pero también lo es el nivel de mecanización. En la mayor parte, de hecho, la práctica totalidad de las operaciones de cultivo (preparación del suelo, siembra, abonado, riego, apli-



El cultivo debe plantarse en función de la mecanización de la cosecha.

cación de los tratamientos fitosanitarios) están ya mecanizados con un elevadísimo nivel de operatividad.

La cosecha es la que ha planteado más problemas, pero con grandes extensiones las soluciones existen, con un mayor o menor nivel de automatismo. En algunos casos, como los tomates o las lechugas, por ejemplo, se han conseguido resultados muy no-



La mecanización de la recolección del tomate, por ejemplo, ha permitido resultados muy notables.

tables. Las primeras máquinas que habíamos visto eran casi simples plataformas de soporte de un gran número de operarios que realizaban la selección a lo largo de cintas transportadoras. Los últimos modelos han substituido, en su casi totalidad a los operarios por sistemas ópticos e informáticos que realizan el trabajo con mayor eficacia y con mucho menos costo. La línea de mejora ha de ir en este sentido.

Paralelamente, han ido apareciendo modelos más recientes que no exigen superficies tan grandes para ser operativos

Adaptación de los trabajos preparatorios a la cosecha mecánica

La exigencia, sin embargo, de plantear el cultivo en función de la mecanización de la cosecha continua siendo ineludible.

El tomate ha sido, posiblemente por la gran extensión que su cultivo ocupa en el mundo y por la generalización de su consumo en casi todos los tipos de dieta, un buen ejemplo de prácticas agronómicas encaminadas a facilitar la cosecha. Los primeros objetivos fueron de tipo genético, para obtener variedades de maduración lo más simultánea posible, para poder realizar la cosecha toda de una vez (no había prácticamente alternativa con la recolección mecanizada); al mismo tiempo se fomentaron las variedades que no exigían un sistema de enramado, que igualmente era prácticamente incompatible con la recolección por máquina; lógicamente la investigación no ha dejado de lado aspectos de calidad, de conservación, de contenido en vitaminas;

la eficacia de estas investigaciones ha sido considerable y en estos momentos podemos hablar de variedades de tomate para conserva de gran calidad, que se cultivan por miles de hectáreas en todas las partes del mundo.

La alternativa entre siembra y plantación ha presentado una interesante evolución en es-



tos últimos años. En tomate, por ejemplo, que era un caso claro de cultivo en semillero y posterior trasplante, se pasó a la siembra directa (directa en el sentido de no pasar por semillero, ya que la preparación del suelo tenía que ser, al contrario, particularmente cuidadosa). Ello fue posible gracias a la aparición de las sembradoras de precisión, de amplia eficacia, y de semillas garantizadas con poder de germinación superior al 95%. Un nuevo paso adelante ha sido volver a la siembra en bandejas y desarrollo de las primeras fases en cámaras de germinación y en invernadero, puesto que el trasplante tam-



El riego condiciona la eficacia de las máquinas recolectoras.

bién ha conseguido mejorar su automatización. Existen máquinas que van extrayendo automáticamente la planta de la bandeja y la van depositando en su lugar

final de cultivo con toda la precisión necesaria para las sucesivas fases de cultivo.

La preparación del suelo, a todo ello, también ha debido ir acomodándose a las exigencias de la futura mecanización. Cuanto más modernas son las máquinas recolectoras mayor nivel de exigencia, para poder a su vez cumplir con sus elevadas prestaciones, presentan con relación a las operaciones que las han precedido. Un ejemplo muy claro es el de la formación de los caballones adecuados sobre los que implantar el cultivo. Debe existir una especie de "preacuerdo" entre el cabezal arrancador de la cosechadora y la forma del caballón y la posición de las plantas en el mismo. De la misma forma, debe pensarse en la ocupación óptima de la superficie de cara a conseguir un máximo de cobertura por parte de las plantas compatible con el paso de las máquinas, tanto de los equipos para la aplicación de fitosanitarios como posteriormente de la propia cosechadora.

El riego es otro de los aspectos que condiciona la eficacia de las máquinas recolectoras. Un problema evidente es el del peso considerable de estas máquinas, la necesidad de pasar por unas trochas no excesivamente anchas para no perder superficie útil o para no dañar al cultivo, y sobre un terreno obviamente muy bien trabajado, y la posibilidad de embarrarse o patinar en determinados puntos si la gestión del riego no es lo suficientemente eficaz. Queda siempre el recurso de interrumpir el riego varios días antes de la recolección, lo cual en algunos casos puede tener incluso ciertas ventajas a nivel sanitario o de conservación, pero que en grandes explotaciones puede significar una merma considerable en la cosecha. La decisión económica no siempre es fácil y la mejor solución implica una optimización de todos los factores. En el caso del riego, por ejemplo, se trata de controlar las dosis y eventuales pérdidas para evitar encharcamientos puntuales, y de tener un buen drenaje y una buena nivelación en las parcelas.

Digamos como conclusión, que de una manera general, las máquinas van apareciendo, cada vez más operativas, y que las explotaciones modernas deben ir adaptando sus sistemas de trabajo, así como los cultivos, a la utilización de estas máquinas, que en muchos casos son la única garantía de poder realizar una producción competitiva. ■