

El cultivo otoñal de la remolacha

Interés agronómico, económico y aspectos técnicos

El autor expone en este artículo las ventajas que tiene la siembra de la remolacha de «ciclo otoñal» sobre todo en las regiones de clima mediterráneo, con inviernos suaves y escasos días de helada.

● **P. URBANO TERRON.** Dpto. Producción Vegetal: Fitotecnia. Universidad Politécnica. Madrid.

En las regiones de clima mediterráneo, con inviernos suaves y escasos días de helada, se puede aprovechar la estación otoñal para el cultivo de la remolacha azucarera con las siguientes ventajas sobre el cultivo estival:

- 1.º Se evita el cultivo durante el verano cuando el clima mediterráneo está caracterizado por elevados déficits hídricos como consecuencia de las altas temperaturas y escasas lluvias.
- 2.º Se pueden ahorrar elevados volúmenes de agua de riego e, incluso, cultivar en secano.
- 3.º Se puede prolongar casi hasta dos meses el tiempo de permanencia del cultivo en el campo aumentando sus posibilidades fotosintetizadoras, lo que debe traducirse en una ganancia significativa en la producción de azúcar.
- 4.º Se realiza la recolección en una época del año en que los suelos no están húmedos o, incluso, encharcados facilitándose esta tarea.
- 5.º Poder realizar el cultivo en secano o con poca aportación de agua de riego, además de ofrecer una nueva posibilidad agrícola en las zonas áridas, permite rebajar los costes de producción y acercarnos, en este aspecto, a otros países de la CE donde el cultivo puede realizarse sin riego.

Estas ventajas son conocidas por nuestros agricultores remolacheros de la zona sur que, desde hace muchos años, cambiaron la época de desarrollo de lo que tradicionalmente podríamos considerar como «ciclo normal» del cultivo de remolacha (siembra en marzo y recolección a partir

de septiembre) por el «ciclo otoñal» (siembra en octubre y recolección a partir del mes de junio). La designación de cultivo otoñal se hace en razón de que se siembra en otoño pero, lógicamente, el cultivo se extiende al invierno y primavera siguientes.

En el **cuadro I**, se comparan los datos medios de la última década correspondientes a las producciones de raíces y azúcar en la CE y en España. Puede comprobarse que, en condiciones normales el cultivo otoñal español representa una producción de azúcar del 3% respecto a la CE y del 35% en relación con la española. Estas cifras son importantes a nivel nacional y comunitario, y cobran especial

relevancia a nivel regional o provincial cuando se relacionan con la producción agrícola de la Comunidad Autónoma en que se realiza este cultivo.

Las cifras del **cuadro I** coinciden con las cuotas que la CE tiene asignada a España (10⁶ t de azúcar) y con el reparto de la interprofesional que asigna a los cultivadores remolacheros del Sur 325.000 t, además de las 15.000 t de caña.

Tradicionalmente, la producción de raíces en esta zona suele obtenerse al 50%, aproximadamente, en secano y en regadío. En condiciones normales, con cosechas medias de remolacha tipo (16% de riqueza) del orden de 30 t/ha en secano y 60 t/ha en regadío, la cuota de producción de azúcar puede conseguirse cultivando un total de 65.000 ha (secano más regadío).

Este cultivo otoñal podría denominarse también «cultivo español» y más concretamente, «cultivo andaluz» ya que, entre todos los países europeos que cultivan remolacha es en Andalucía occidental, y ahora también en Extremadura, donde únicamente se realiza. Italia hizo algo de cultivo otoñal en el sur pero no se incorporó decididamente a esta modalidad de cultivo. Otro tanto puede decirse de Grecia. Ahora se está intentando introducirlo en forma generalizada en el Norte de África.

Actualmente, con la obtención de varie-



Se debe sembrar rápidamente con las primeras lluvias de otoño para conseguir una nascencia temprana.

dades resistentes a las heladas y a la «subida», se está ensayando, tanto en Italia como en España, la posibilidad de realizar cultivo otoñal en las zonas remolacheras del Centro y Norte. Sin embargo, ni las producciones, ni las riquezas, ni el comportamiento ante plagas y enfermedades de estas nuevas variedades permiten ahora recomendar el cultivo otoñal en las zonas Centro y Norte a escala de agricultor. Son, sin embargo, prometedores los ensayos que se realizan en los campos de investigación.

En consecuencia, cuando se habla en nuestro país de cultivo otoñal de remolacha hay que circunscribirse a la zona Sur (Andalucía y Extremadura). En el **cuadro II** se recoge una estimación (a fecha 19 de junio) de las superficies sembradas y cosechadas, así como de los rendimientos, en la campaña 1995/96 que termina estos días. Puede observarse que sobre un total de 69.607 ha, se han cultivado esta campaña en secano 45.951 ha y 23.656 ha en regadío.

Puede observarse en el **cuadro II** que en la provincia de Cádiz, por su proximidad al mar, domina el secano; en Sevilla suele presentarse un claro equilibrio entre secano y regadío, y en Huelva, Córdoba y Jaén, este año por falta de agua para el riego, las superficies de regadío son muy pequeñas. En Badajoz, domina el regadío.

Las condiciones meteorológicas gravemente adversas de esta última campaña, en la que la sequía que se viene prolongando durante cinco años ha reducido y en muchos casos, incluso, ha prohibido los riegos, la producción en esta zona ha descendido notablemente. Los rendimientos medios (**cuadro II**) de 13,9 t/ha en secano y 32,9 t/ha en regadío están muy por debajo de los rendimientos medios normales.

En el **cuadro III** se incluye la distribución de cuotas entre las tres compañías azucareras que actúan en la zona sur y la remolacha realmente entregada esta campaña. Puede observarse que, frente a una previsión de algo más de dos millones y medio de remolacha tipo, no se ha llegado al millón y medio de toneladas (1.464.847 t). Es decir, en este año de tan malas condiciones agroclimáticas faltarían del orden de un millón de toneladas de raíces. Sin embargo, se ha obtenido un extraordinario grado de riqueza que permite equiparar aquella cifra a la producción de 1.806.546 t de remolacha tipo, con lo que el déficit de producción en raíces es del orden de 700.000 t. El azúcar que se prevé envasar superará las 225.000 t, con lo que en la zona el déficit de producción de azúcar



Actualmente, se está ensayando la posibilidad de realizar cultivo otoñal tanto en el norte como en el centro de España.

en relación con la cuota, se situará en torno a las 100.000 t.

Para la próxima campaña que se iniciará en otoño de 1995, y que se considere como campaña 1996/97, es de desear que un otoño húmedo permita la recuperación de los embalses pues, en caso contrario, habrá que reducir drásticamente las siembras de regadío y realizar el cultivo de remolacha de siembra otoñal, fundamentalmente, en condiciones de secano.

Si hubiera que pasar a cultivo fundamentalmente de secano, para alcanzar la producción de azúcar establecida en la cuota, es necesario obtener del orden de $2,5 \times 10^6$ t de raíces y con una producción media del orden de 25 t/ha, habría que subir la superficie de cultivo a 100.000 ó 110.000 ha.

Aún en condiciones de secano, el cultivo sigue siendo muy interesante para el agricultor. Con los precios establecidos para la campaña 1996-97 (**cuadro IV**), estimamos que los costes del cultivo pueden quedar compensados con una producción

de 25 t/ha de raíces tipo en el secano, y con 35 t/ha, en el regadío. En buenos años agrícolas las producciones pueden superar, incluso, las 35 t/ha en secano y las 60 t/ha en regadío. Ninguno de los cultivos de secano en la zona permite obtener un margen de beneficios equiparable al que puede obtenerse con la remolacha.

Aspectos técnicos del cultivo

El cultivo otoñal presenta peculiaridades propias que conviene destacar. En primer lugar, es muy necesario elegir bien la parcela que se va a sembrar de remolacha y definir la rotación de cultivos que se piensa seguir. En secano, los cultivos más frecuentes en la rotación son cereales de invierno y girasol. En regadío, maíz, girasol, algodón y los propios cereales de invierno, son los cultivos que suelen entrar en rotación con la remolacha.

Debido a las plagas (nematodos, rizomanías, maripaca, etc.), enfermedades (cerospora, oidio, royas, etc.) y malas hierbas específicas, no debe repetirse el cultivo. En secano, se recomienda sembrar remolacha un año sí y dos no. En regadío es recomendable sembrar una vez cada cuatro años. En secano es, asimismo recomendable que la remolacha no siga al girasol ya que, debido a la capacidad de esta planta para extraer el agua del suelo y subsuelo, suelen quedar muy agotadas las reservas hídricas en estos horizontes del suelo con notable influencia en el rendimiento del cultivo de remolacha que pudiera suceder al del girasol.

► **El cultivo otoñal representa una producción de azúcar de un 35% respecto al global**

CUADRO I. SUPERFICIES Y PRODUCCIONES EN LA ULTIMA DECADA

Ambito	Superficie (miles de hectáreas)	Remolacha (miles de toneladas)	Azúcar (miles de toneladas)
CE	2.000	100.000	13.500
España (total)	185	7.800	1.000
Siembra otoñal	75	2.800	350

Fuente: Confederación Europea de Fabricantes de Azúcar.

CUADRO II. ESTIMACION DE SUPERFICIES SEMBRADAS Y COSECHADAS Y RENDIMIENTOS EN RAICES, EN LA ZONA SUR DURANTE LA CAMPAÑA 1995/96

	Secano			Regadío			Totales	
	ha	t/ha	10 ³ t	ha	t/ha	10 ³ t	ha	10 ³ t
Cádiz	28.500	18	510	3.500	37	130	32.000	640
Sevilla	11.588	6,8	79	14.456	32,8	474	26.044	553
Huelva	1.540	10	15	945	35	33	2.485	48
Córdoba	2.118	8	17	682	29	20	2.800	37
Jaén	1.610	6	10	636	28	18	2.246	28
Málaga	-	-	-	237	33,8	8	237	8
Badajoz	595	10	6	3.200	30,9	99	3.795	105
Totales	45.951	13,9	637	23.656	32,9	782	69.607	1.419

Fuente: Ebro Agrícolas.

CUADRO III. DISTRIBUCION PROVINCIAL DE LA PRODUCCION DE REMOLACHA EN LA ZONA SUR DURANTE LA CAMPAÑA 1995/96

	Sociedad			Totales
	Ebro Agrícolas	Sociedad Gen. Az.	Az. Linares	
Cuota remolacha tipo	1.703.846	505.528	291.015	2.500.389
% Zona	68,14	20,22	11,64	100
Cádiz	391.314	260.736	0	652.050
Sevilla	452.882	62.385	0	515.267
Huelva	47.980	0	0	47.980
Córdoba				
Málaga	30.355	0	14.233	44.588
Badajoz	117.658	0	0	117.658
Jaén	0	0	26.676	26.676
Total remolacha	1.040.189	323.121	101.537	1.464.847
Total remolacha tipo	1.259.282	427.762	119.501	1.806.545

Fuente: Ebro Agrícolas.

CUADRO IV. PRECIOS ACORDADOS PARA LA REMOLACHA DURANTE LA CAMPAÑA 1996/97

	Remolacha tipo 16%		Remolacha cosechada
	Ecu/t	Ptas./t	Ptas./t
Precio CE	49,87	-	-
Cambio ECU	170,165	8.486,13	9.500
Complemento industria	-	780	780
Precio final	-	9.266,13	10.280

Con las superficies dedicadas a barbecho, tanto voluntario como obligatorio, la remolacha es un cultivo que puede beneficiarse notablemente con el descanso del suelo y las labores de mantenimiento de estas tierras. En estas condiciones, rotaciones a tres años del tipo barbecho/remolacha/cereal y a cuatro años, barbecho/remolacha/cereal/girasol, pueden ser recomendables en los secanos.

Deben tenerse muy en cuenta los posibles tratamientos herbicidas realizados en el cultivo anterior y respetar escrupulosamente los plazos de seguridad establecidos por los fabricantes de estos productos, ya que la remolacha presenta especial sensibilidad ante su acción fitotóxica. En este sentido, son frecuentes en la zona tratamientos con:

- Pendimetalina en los cultivos de cereales de invierno, maíz, girasol y algodón para combatir dicotiledóneas y algunas gramíneas anuales.
- Mezclas de Pendimetalina con Linurón o con trifluralina.
- Simazinas o Atrazinas en cultivos de maíz.
- Etalfuralina en el cultivo del algodón, girasol y maíz.
- Metoxurón o Clorsulfurón en cereales de invierno.
- Imazametabenz o sus mezclas con Isopturón o Pendimetalina en cultivos de trigo y cebada.



La variedad con las mejores características



RECOMENDADA POR AIMCRA



- La variedad UNIVERS facilita la recolección por su buen tamaño de raíz y por su baja tara tierra.
- Con UNIVERS usted asegura su rentabilidad cada año.
- Siembre UNIVERS y ganará siempre.
- UNIVERS, la elección más rentable.

vanderhave

VANDERHAVE-CUBIAN, S.A. – Ctra. Puebla de Cazalla, Km. 1
41620-Marchena (Sevilla) – TEL: (95) 5846265/5846266 – FAX: (95) 5846264

En todos estos casos, se recomienda no sembrar remolacha el año siguiente al cultivo que ha recibido tratamientos con estos productos.

Una vez establecida la rotación, el cultivo se inicia con las labores preparatorias. Si la remolacha sigue a cereales de invierno, se debe picar el rastrojo y enterrarlo con una labor superficial. Como las labores hay que darlas en seco, suelen ser muy trabajosas y el agricultor prefiere equivocadamente, en muchas ocasiones quemar el rastrojo. Esta práctica, a todas luces reprobable, incide negativamente en la conservación de la fertilidad del suelo, acentúa los riesgos de erosión y está prohibida por sus secuelas medioambientales.

Las labores preparatorias tienen como finalidad romper las posibles suelas de labor, enterrar los residuos y dejar tierra fina en superficie que constituya una buena cama de siembra. Puede realizarse una labor principal de profundidad superior a 25 cm (entre 30 y 40 cm, generalmente), y una superficial que desmenuce los terrones, entre 10 y 15 cm.

Hay experiencias de siembra directa de remolacha pero debido a la necesidad de emplear sembradoras especializadas, no ha adquirido aún importancia significativa este método de siembra.

Se deben realizar pronto las labores preparatorias y adelantar en lo posible las siembras. Téngase en cuenta que, cuantos más residuos se dejen en el suelo (laboreo reducido y siembra directa), menos se calienta el suelo y, en consecuencia, más se deben adelantar las siembras. El objetivo es sembrar rápidamente con las primeras lluvias del otoño para conseguir una nascencia temprana y un desarrollo vegetativo lo más avanzado posible antes de la llegada del invierno.

Uno de los puntos claves en el éxito del cultivo es la adecuada elección de la variedad a sembrar. Para el cultivo otoñal se han seleccionado variedades específicas, diferentes de las variedades adecuadas para el cultivo estival. Además de reunir condiciones de productividad, hay que tener muy en cuenta la sensibilidad a la «subida» y la resistencia a enfermedades (cercospora y rizomanía, principalmente). En todos los casos, el agricultor remolachero es miembro de AIMCRA y



Detalle ensayo de riego por goteo en remolacha.

esta Asociación publica cada año las listas de variedades recomendadas en cada caso teniendo en cuenta estas circunstancias.

Según datos de AIMCRA, aún se siembra poca semilla monogermen genética (<20% sobre el total) pero las siembras de precisión incluyendo monogermen genética, multigermen pildorada y pildorada calibrada, alcanzan ya el 70% sobre el total en la zona. Las dosis deben realizarse para conseguir, como mínimo, 60.000 plantas/ha en los secanos (se puede llegar, incluso, a 75.000 plantas/ha) y 100.000 plantas/ha en los regadíos. Con distancias entre líneas del orden de 50 cm, habrán de colocarse de tres a cuatro semillas por metro (golpes entre 33 y 25 cm), en el secano, y cinco semillas por metro (una semilla cada 20 cm), en el regadío.

El programa de abonado es otro punto de especial interés en el cultivo. Lógicamente, el programa estará muy ligado a las condiciones de fertilidad del suelo y en este punto no podemos dar más que algunas ideas generales. Las necesidades en elementos nutritivos para una cosecha de 30 t/ha (secano), se sitúan alrededor de

120 kg N/ha, 60 kg P₂O₅/ha y 140 kg K₂O/ha. En regadío, para una producción de 60 t/ha, las necesidades son del orden de 220 kg N/ha, 100 kg P₂O₅/ha y 250 kg K₂O/ha.

En ambos casos, la dosis de nitrógeno debe fraccionarse aportando alrededor del 30% en presiembra o en el momento de la siembra, si se dispone de máquina sembradora-abonadora. Esta dosis de presiembra puede darse con urea, sulfato amónico o, incluso, con nitrato amónico. El resto, se dará en una o dos coberteras utilizando nitrato amónico.

Teniendo en cuenta que los suelos de la zona son generalmente pobres en

fósforo y los posibles riesgos de retrogradación cálcica, se recomienda tener muy en cuenta este elemento en la fertilización. No bajar de 300-400 kg/ha de superfosfato simple (18% P₂O₅), en los secanos, y de 250-300 kg/ha de superfosfato triple (45% P₂O₅), en los regadíos. Estas cantidades pueden aplicarse localizadamente con las máquinas sembradoras-abonadoras o la mitad en distribución generalizada durante la ejecución de las labores preparatorias y la otra mitad localizadamente durante la siembra.

Aunque el potasio es un nutriente esencial para todos los cultivos productores de azúcares, el hecho de estar mejor dotado el suelo en este elemento, hace que nos preocupe menos su aplicación con los abonos. Solamente cuando después de un adecuado análisis del suelo se observe la falta de potasio asimilable, se procederá a su aporte. En estos casos, pueden recomendarse cantidades del orden de 200 kg/ha de cloruro potásico en los secanos y 400 kg/ha del mismo abono en los regadíos.

Las necesidades globales de regadío para este cultivo se cifran alrededor de 2.500 m³/ha y campaña pero, en condiciones de escasez de riego, la remolacha es el cultivo de regadío en la zona que mejor puede rentabilizar el agua. En estos casos, con uno o dos riegos de 600 m³/ha se ha defendido la cosecha. La experiencia de estos años de sequía nos ha enseñado que se debe regar pronto para permitir un buen desarrollo foliar que cubra el terreno y, si la remolacha ha de pasar sed, es mejor que la pase al final del ciclo de cultivo. ■

► **En secano, se recomienda alternar la siembra de remolacha un año sí y dos no**