



La mayor parte de la remolacha de La Rioja se cultiva en producción integrada. / Sergio Aja

Costes de cultivo en remolacha

Cultivar una tonelada cuesta 35,47 euros; los agricultores perciben 46,38 euros/tonelada, la tercera parte correspondiente a ayudas

Texto: **Sergio Mendoza.**
Sección de Estadística

Con el actual proceso de reforma de la Organización Común de Mercado (OCM) del azúcar, se abre un futuro incierto para el sector remolachero, un cultivo que ha experimentado en los últimos años un importante proceso de transformación. Actualmente la remolacha es el noveno cultivo por superficie en La Rioja, después de haber perdido en 20 años un 70% de la tierra de cultivo, pero incrementado en más del doble su rendimiento (gráfico 1). Desde la Sección de Estadística del Servicio de Estadística y Registros Agrarios se ha querido revisar el coste de producción de este cultivo.

Antecedentes

Con una única planta de extracción de azúcar situada en la vecina localidad burgalesa de Miranda de Ebro, la producción en La Rioja se cultiva en exclusiva dentro de Rioja Alta, donde las características del suelo y la disponibilidad de agua ayudan a lograr unos altos rendimientos.

Todos los agricultores de esta zona están adscritos a una de las dos entidades que tienen por encargo el asesoramiento técnico y la mediación con la fábrica. Asimismo, la asociación interprofesional AIMCRA (Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera) ejerce una importante labor de investigación y de asesoramiento. Por otro lado, la inmensa mayoría de la superficie se cultiva conforme a las normas de la producción integrada.

En el año 2011, la superficie cultivada de remolacha en La Rioja ascendió a 1.176 hectáreas. Según datos del Registro de Explotaciones Agrarias (REA) son 156 las explotaciones que cultivan remolacha, la mayor parte de ellas con una superficie de entre 2 y 10 ha (cuadro 1). Estas explotaciones alcanzan una superficie media de 55 ha, entre las que el cereal ocupa la mayor parte de la superficie, seguido de remolacha, guisante, alubia verde y viña principalmente (cuadro 2).

Cuadro 1. Superficie de remolacha y número de explotaciones. 2011

Superficie de remolacha	Número de explotaciones	Superficie total de remolacha (ha)
>30 ha	3	143
20-30 ha	5	112
15-20 ha	5	84
10-15 ha	19	220
5-10 ha	58	407
2-5 ha	56	196
1-2 ha	9	13
<1 ha	1	1

Cuadro 2. Explotación media con cultivo de remolacha

Cultivos	ha
Remolacha	8
Cereales	33
Patata	4
Guisante verde/alubia verde	3
Viña	3
Otros cultivos	4
Total	55

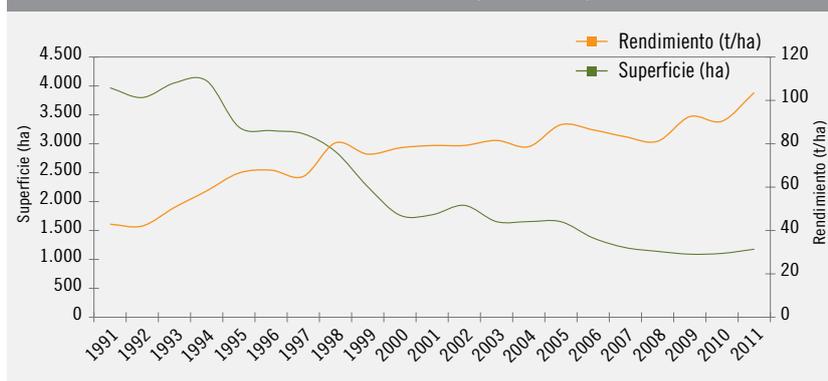


El rendimiento medio se sitúa en 103,6 t/ha./ AIMCRA

En cuanto al rendimiento, hay que tener presente que el interés del cultivo radica en maximizar la producción de sacarosa. Ha de tenerse en cuenta por tanto el rendimiento de remolacha logrado y el grado polarimétrico, que indica el porcentaje de sacarosa que contiene la raíz. Así, durante la campaña 2011/2012 se logró una media de 103,6 toneladas de remolacha por hectárea con 17,88 grados polarimétricos, lo que equivale a 18,52 toneladas de sacarosa por hectárea.

Calendario de operaciones de cultivo

La remolacha es un cultivo relativamente estandarizado gracias al trabajo de asesoramiento y tecnificación de las entidades implicadas, aunque no exento de particularidades entre zonas y entre agricultores. Las labores reflejadas en el calendario de operaciones hacen referencia a una explotación tipo según las características de una explotación riojana media descrita anteriormente.

Gráfico 1. Evolución del cultivo de remolacha (1991-2011)

Se ha utilizado para ello un cronograma sencillo en el que se exponen las necesidades en maquinaria, mano de obra y equipamiento necesarios para la realización de cada actividad.

Costes variables

Costes variables son aquellos que se generan en el transcurso del cultivo y que varían en función del

consumo, las horas de trabajo y la productividad.

Siembra

La densidad máxima de remolacha autorizada por las normas de la producción integrada son 120.000 plantas por hectárea, para lo que se suele sembrar unas 135.000 semillas pildoradas monogermen.

Calendario de operaciones de cultivo

MES	OPERACIONES	MAQUINARIA Y EQUIPOS	MANO DE OBRA	UNIDADES	UD./HA
Octubre	Enterrado de rastrojo con vertedera	Arado de vertedera	2,5	h/ha	2,5
Noviembre					
Diciembre					
Enero					
Febrero	Pase de cultivador y rastra	Cultivador de 11 brazos	1,2	h/ha	1,2
		Rastra	1,2	h/ha	1,2
	Fertilización de fondo	8-15-15-3Mg		kg/ha	650
	Distribución del abono de fondo	Abonadora	0,5	h/ha	0,5
	Pase de grada y rulo	Grada rotativa y rulo	1,8	h/ha	1,8
Marzo	Semilla pildorada monogermen tratada con gaucho y tratamiento insecticida	Semilla pildorada		Semillas/ha	135.000
	Siembra	Sembradora de precisión	1,1	h/ha	1,1
	Herbicida de preemergencia	Metamitrona 70% (1 l/ha)+ Cloridazona 65% (1 kg/ha)+ Etofumesato 50% (0,5 l/ha)		l/ha	
	Tratamiento herbicida de preemergencia	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Trasladar tuberías de riego	Remolque	1,0	h/ha	1,0
	Instalación del sistema de riego		4,0	h/ha	4,0
	Riego de nascencia		0,5	h/ha	2,0
	Herbicida postemergencia	Fenmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Desmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Etofumesato 50% (0,2 l/ha)+ Metamitrona 70% (0,3 l/ha)		l/ha	
	Tratamiento herbicida postemergencia	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego (para provocar la nascencia de las malas hierbas)		0,5	h/ha	1,0
Abril	Herbicida postemergencia	Fenmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Desmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Etofumesato 50% (0,2 l/ha)+ Metamitrona 70% (0,3 l/ha)+ Lenacilo 80% (0,2 kg/ha)		l/ha	
	Tratamiento herbicida postemergencia	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego (para provocar la nascencia de las malas hierbas)	Sulfato Amónico (21%)	0,5	h/ha	1
	Herbicida postemergencia	Fenmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Desmedifam 16% (0,25 l/ha)+ Etofumesato 50% (0,2 l/ha)+ Metamitrona 70% (0,3 l/ha)+ Lenacilo 80% (0,2 kg/ha)		l/ha	
	Tratamiento herbicida postemergencia	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego (para provocar la nascencia de las malas hierbas)		0,5	h/ha	1
Mayo	Herbicida contra compuestas	Clorpiralida 42,5%		l/ha	
	Tratamiento herbicida contra compuestas	Pulverizador	0,2	h/ha	0,2
	Herbicida contra hoja estrecha	Cicloxidim 10%		l/ha	
	Tratamiento herbicida contra hoja estrecha	Pulverizador	0,2	h/ha	0,2
	Riego 1		0,5	h/ha	5,0
	Abonado de cobertera	27-0-0 (Nitrato amónico cálcico)		kg/ha	250
	Distribución del abonado de cobertera	Abonadora	0,5	h/ha	0,5
	Riego (incorporación del abono)		0,5	h/ha	2
	Insecticida contra pulgón	Pirimicarb 50%+Mojante		kg/ha	1,0
	Tratamiento contra pulgón	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
Junio	Riego 2		0,5	h/ha	5
	Abonado de cobertera	27-0-0 (Nitrato amónico cálcico)		kg/ha	250
	Distribución del abonado de cobertera	Abonadora	0,5	h/ha	0,5
	Riego (incorporación del abono)		0,5	h/ha	0,5
	Insecticida contra pulgón	Pirimicarb 50%+Mojante		kg/ha	1,0
	Tratamiento contra pulgón	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego 3		0,5	h/ha	5
	Riego 4		0,5	h/ha	5

MES	OPERACIONES	MAQUINARIA Y EQUIPOS	MANO DE OBRA	UNIDADES	UD./HA
Julio	Riego 5		0,5	h/ha	5
	Riego 6		0,5	h/ha	5
	Tratamiento fungicida (roya, cercospora, oídio)+Tratamiento insecticida	(Difenoconazol 10%+ Fenpropidin 37,5%)+ Mancozeb 80%+ Azufre+ Cipermetrin 10%		l/ha	
	Aplicación del tratamiento	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego 7		0,5	h/ha	5
	Riego 8		0,5	h/ha	5
Agosto	Riego 9		0,5	h/ha	5
	Riego 10		0,5	h/ha	5
	Tratamiento fungicida (roya, cercospora, oídio)	(Difenoconazol 10%+ Fenpropidin 37,5%)+ Mancozeb 80%+Azufre		l/ha	
	Aplicación del tratamiento	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego 11		0,5	h/ha	5
	Riego 12		0,5	h/ha	5
Septiembre	Riego 13		0,5	h/ha	5
	Tratamiento fungicida (roya, cercospora, oídio)+Tratamiento insecticida	(Difenoconazol 10%+ Fenpropidin 37,5%)+ Mancozeb 80%+Azufre+ Cipermetrin 10%		l/ha	
	Aplicación del tratamiento	Pulverizador	0,5	h/ha	0,5
	Riego 14		0,5	h/ha	5
	Riego 15		0,5	h/ha	5
Octubre	Retirada del sistema de riego		4	h/ha	4
	Trasladar tuberías de riego	Remolque	1	h/ha	1
Noviembre					
Diciembre	Recolección	Cosechadora integral	3	h/ha	3
	Transporte	Camión			

Fertilizantes

La inmensa mayoría de los agricultores disponen a través de AIMCRA de un servicio gratuito de análisis de suelo que les permite ajustar al máximo sus necesidades de abonado. Para el caso que nos ocupa, se ha establecido un abonado de 190 UF de N, 100 UF de P y 100 UF de K, ajustado a los límites establecidos en las normas de producción integrada de remolacha.

Para cubrir estas necesidades, se ha empleado un abonado de fondo 8-15-15-3Mg en una única aplicación de 650 kg/ha. Posteriormente, se realizan dos abonados de cobertera de 250 kg/ha cada uno de nitrato amónico cálcico.

Fitosanitarios

Habitualmente se realiza un tratamiento herbicida preemergencia y tres post-emergencia, a los que ocasionalmente se incluyen tratamientos contra plantas compuestas y contra plantas de hoja estrecha. También se realizan dos pases de tratamiento contra pulgón y otros tres fungicidas combinados ge-

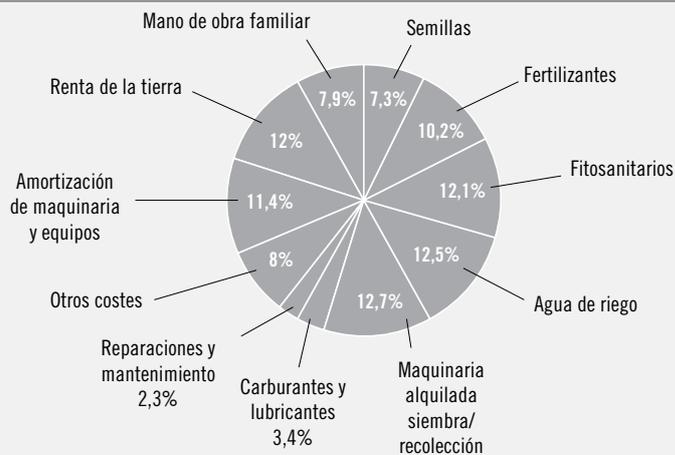


Corte de la hoja previo a la recogida./ AIMCRA



El cultivo se somete a unos 15 riegos a lo largo del año. / Ch. Díez

Gráfico 2. Distribución porcentual de costes para el cultivo de remolacha



neralmente con insecticidas. En total suman nueve tratamientos.

Agua de riego

Se ha tomado como referencia una finca situada en la zona regable del canal de la margen izquierda del Najerilla, donde se asienta la mayor parte del cultivo de remolacha.

Con una media de aplicación de cinco horas por riego, en 2011 fue necesaria la aplicación de unos 15 riegos completos, a los que se pudieron añadir algunos complementarios para favorecer la nascencia de las plantas y de las malas hierbas y la incorporación del abono. En total, las necesidades

de agua en 2011 en el entorno de Casalarreina ascendieron a 6.471 m³/ha, con un precio medio de 0,06 €/m³. Asimismo, hay que añadir el canon fijo de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que en este año ascendía a 72 €/ha.

Maquinaria alquilada

La mayoría de los agricultores recurren a contratar los servicios de cosecha, que incluyen el arranque, la carga y el transporte de las raíces, teniendo en cuenta en este último caso la compensación por transporte que ofrece la fábrica. También hay un alto porcentaje de agricultores que contratan la labor de siembra.

Carburantes y lubricantes

Para el cálculo del consumo de combustible y lubricante del tractor se ha tenido en cuenta el coste medio del gasoil y del lubricante en 2011 y se ha estimado en función de la potencia nominal del tractor y del factor de carga.

Reparaciones y mantenimiento

El coste estimativo de reparaciones y mantenimiento se calcula a partir de unos factores establecidos para cada máquina y equipo.

Costes fijos

Entre los costes fijos se encuentran todos aquellos vinculados a la explotación y que son independientes del volumen de producción y de las circunstancias coyunturales del cultivo. Deben repartirse entre todos los cultivos de la explotación, asignando a la remolacha una parte proporcional de los mismos, en función por ejemplo de las horas de utilización de cada máquina sobre el total de cultivos. En el caso del tractor, de las 760 horas anuales empleadas en una explotación media, 126,4 corresponden a la remolacha, a razón de 15,8 horas por hectárea.

Amortización de maquinaria

Se emplea el método combinado en el que se considera simultáneamente la obsolescencia y el desgaste de las máquinas. Este coste disminuye con el aumento de las horas de uso de los equipos.

Amortización por obsolescencia (Ao)

$$Ao (\text{€/hora}) = \frac{Va - Vr}{N \times h}$$

Va: valor de la adquisición (€)

Vr: valor residual (€)

N: vida máxima (años)

h: uso anual (horas/año)

H: vida máxima (horas)

Amortización por desgaste (Ad)

$$Ad (\text{€/hora}) = \frac{Va - Vr}{H}$$

La amortización total (At) será:

$$At = Ao + Ad$$

Alojamiento e intereses de maquinaria

El coste de alojamiento se calcula como un porcentaje sobre el valor de

adquisición de la maquinaria. Los intereses se calculan para una tasa del 3%.

Seguros e impuesto de maquinaria

Se trata de un coste estimativo en seguros y en impuestos aplicados a la maquinaria.

Contribuciones

Hace referencia al Impuesto de bienes inmuebles de naturaleza rústica.

Otros costes

Renta de la tierra

La renta de la tierra es considerada un coste de oportunidad, es decir, hace referencia al dinero que se deja de ingresar por la utilización de las tierras. Se utiliza el dato de canon medio de arrendamiento de una tierra de labor de regadío en La Rioja para el año 2011.

Mano de obra familiar

Es la mano de obra empleada por el titular de la explotación en las diferentes labores. Los tiempos están ponderados un 25% para contemplar los tiempos de preparación de maquinaria y aperos. Se ha añadido asimismo un tiempo dedicado a la visita e inspección de la evolución de los cultivos.

Intereses del capital circulante

El capital circulante, relacionado con los gastos variables, genera unos intereses a tener en cuenta en el cómputo de costes. Se ha aplicado un tipo de interés del 3% anual a repercutir durante el periodo de implantación del cultivo, que en este caso se asimila a un año.

Resultados

El coste de producción de remolacha se sitúa en 3.678,19 €/ha, o lo que es lo mismo, para el rendimiento medio obtenido en la campaña 2011/2012, en torno a 35,47 €/t. El mayor gasto corresponde al agua de riego y al alquiler de maquinaria con cerca de un 13% cada uno, seguido de fitosanitarios y de la renta de la tierra con un 12% respectivamente (gráfico 2). Los agricultores obtuvieron durante esta campaña un ingreso de 46,38 €/t de media, de los cuales una tercera parte corresponde a ayudas.



Recogida de remolacha./ Consejería de Agricultura

COSTES DE CULTIVO DE REMOLACHA			
Costes variables de materias primas y productos	€/ha	€/t	% gastos
Semillas	270,00	2,60	7,34%
Fertilizantes	374,00	3,61	10,17%
Fitosanitarios	445,41	4,30	12,11%
Agua de riego	460,26	4,44	12,51%
Total	1.549,67	14,94	42,13%
Costes variables de maquinaria	€/ha	€/t	% gastos
Maquinaria alquilada siembra/recolección	467,91	4,51	12,72%
Carburantes y lubricantes	125,29	1,21	3,41%
Reparaciones y mantenimiento	85,94	0,83	2,34%
Total	679,14	6,55	18,46%
Costes fijos pagados	€/ha	€/t	% gastos
Seguros e impuestos maquinaria	3,00	0,03	0,08%
Contribuciones	12,00	0,12	0,33%
Alojamiento e intereses de maquinaria	112,41	1,08	3,06%
Riego CHE	72,00	0,69	1,96%
Total	199,41	1,92	5,42%
Costes de amortizaciones	€/ha	€/t	% gastos
Amortización de maquinaria	322,81	3,11	8,78%
Amortización de equipos	98,10	0,95	2,67%
Total	420,91	4,06	11,44%
Otros costes calculados	€/ha	€/t	% gastos
Renta de la tierra	441,05	4,25	11,99%
Mano de obra familiar	291,77	2,81	7,93%
Intereses del capital circulante	96,24	0,93	2,62%
Total	829,06	7,99	22,54%
TOTAL GASTOS	3.678,19	35,47	100,00%