

MEJORA GENÉTICA

Las variedades hoy en el cultivo de la remolacha azucarera

Rodrigo Morillo-Velarde
Manuel Gutiérrez Sosa
AIMCRA

Especialmente como resultado de la aplicación de la reforma de la OCM del azúcar del año 2005 (Reglamento CE nº 318/2006), la superficie dedicada en España al cultivo de la remolacha azucarera ha disminuido constantemente en la última década de una forma significativa.

Esta reducción de superficie ha afectado de un modo parecido a las dos modalidades de cultivo que existen en nuestro país, la siembra de otoño en la Zona Sur y la de primavera en la Zona Norte (ver Gráfico 1).

TÉCNICAS QUE AUMENTAN EL RENDIMIENTO

Contrariamente, el rendimiento de este cultivo ha aumentado en la última década como no lo ha hecho ningún otro cultivo de regadío. Si en la campaña 1999/2000 el rendimiento medio era de 7 t/ha de azúcar en la Zona Sur y en la Zona Norte de 13,4 t/ha de azúcar, en la campaña 2009/2010 el rendimiento medio del sur subió a 10,1 t/ha y el del norte a 15,5 t/ha.

Este aumento de rendimiento ha sido debido a una constante mejora técnica, tanto en aspectos agronómicos (fecha de siembra, fertilización, riego...) y de la protección del cultivo (productos más eficaces y aplicaciones más oportunas) como por la aplicación de las mismas por el agricultor remolachero.

No cabe duda que una de las mejoras más importante ha sido el avance de la mejora genética. Las variedades son cada vez más productivas, adaptadas y tolerantes con las adversidades. Al menos el 50% de la mejora del rendimiento de la remolacha puede deberse a la mejora de las variedades.

Un aspecto a destacar es que el conocimiento de variedades, resultados de ensayos, llega al

agricultor continuamente de una forma clara, sostenida y este lo aplica. El agricultor remolachero español tiene a su disposición información sobre las variedades registradas y una lista de variedades recomendadas anual para cada modalidad de cultivo.

► Principales hitos que han influido en el rendimiento

Algunos de los hechos en la semilla de la remolacha azucarera que han contribuido al aumento de rendimientos son los siguientes:

Variedades monogérmes genéticas y pildoradas

En siembra de primavera, desde antes de 1999 toda la semilla es monogérmes genética y pildorada (se incluyen en el pildorado los fungicidas y/o insecticidas). En siembra de otoño se empleó semilla multigérmes (toda ella calibrada y pildo-



rada que requería un menor aclare) hasta el año 2009 (ocupó menos del 15% de la superficie). La cantidad de semilla desnuda empleada en ambas zonas es muy pequeña. Además de esta protección, en el año

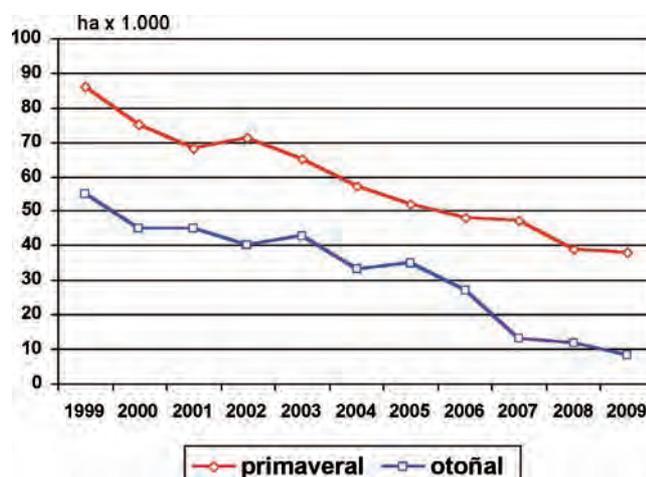
// AL MENOS EL 50% DE LA MEJORA DEL RENDIMIENTO DE LA REMOLACHA PUEDE DEBERSE A LA MEJORA DE LAS VARIEDADES //

2009 llegan los primeros sistemas de activación de la germinación en campo.

Variedades tolerantes a Rizomanía

Esta enfermedad es causada por el virus BNYVV y se transmite por el hongo de suelo *Polymyxa betae*. En siembra de primavera, el consumo de variedades convencionales, no tolerantes a Rizomanía, ha disminuido progresivamente desde 48.000 unidades en 1999 a 300 en el año 2007. En el año 2008 ya no se

GRÁFICO 1 / Evolución de la superficie de remolacha de siembra de primavera y de otoño (000 ha) desde 1999 a 2009 en España





vendieron prácticamente. Hoy casi todas las variedades que se siembran en la zona norte son tolerantes a Rizomanía. En la Zona Sur, pese a que no hay constancia clara de la presencia de esta enfermedad, hoy casi el 50% de la semilla empleada también es tolerante (algunas variedades tolerantes alcanzan un elevado rendimiento en ausencia de la enfermedad).

Variedades doble tolerantes a Rizomanía y a Rhizoctonia

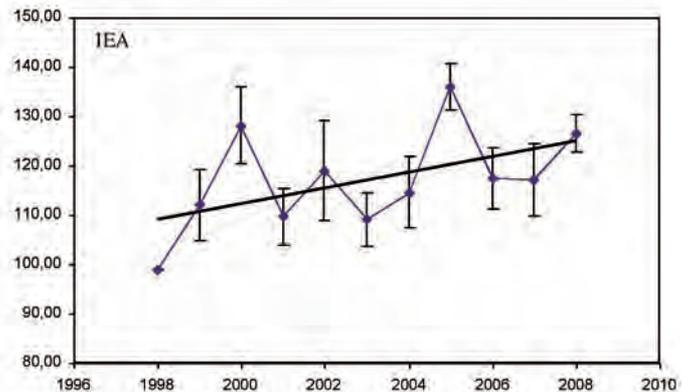
En la siembra de primavera, aumenta el empleo de estas variedades. Desde más de 2.700 unidades en el año 2003 hasta más de 6.000 unidades en el año 2007. Para esta enfermedad presente especialmente en la re-

molacha de León y Salamanca, el empleo de una variedad doble tolerante es la única opción para tener un rendimiento aceptable.

Variedades doble tolerantes a Rizomanía y a Nematodos de quiste (*Heterodera schachtii*)

El problema de nematodos es conocido en la Zona Norte aunque no generalizado y en el año 2006 se siembran en torno a 700 unidades. En el año 2009 se siembran 2.400 unidades (una unidad = 100.000 semillas). En la Zona Sur el problema causado por *Heterodera* es más claro y de hecho prácticamente el 50% de la semilla vendida en la campaña 2010 es tolerante a nematodos. Esto se explica cla-

GRÁFICO 2 / Evolución del rendimiento de las variedades (IEA) en primer año de ensayos de la Zona Norte y línea de tendencia. Las líneas verticales indican la desviación típica entre localidades de ensayos para cada año



ramente porque hoy existen variedades tolerantes capaces de competir con las no tolerantes en ausencia de nematodos.

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE NUEVAS VARIEDADES

Hoy la mejora genética en las variedades de remolacha continúa y sus resultados siguen llegando al agricultor remolachero. En España el procedimiento en uso es el que explicamos a continuación.

Las casas de semillas, es decir los obtentores, realizan ensayos particulares (llamados ensayos preliminares) en ambas zonas. Estos ensayos se hacen en parcelas de agricultores colaboradores y normalmente tienen un elevado número de variedades de los que se obtienen los

primeros resultados. Son genotipos que pueden tener un buen comportamiento en una determinada zona tanto desde el punto de vista de nascencia, como de tolerancia a enfermedades u otras adversidades, rendimiento o calidad industrial.

Las variedades que muestran un interés determinado se envían a la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) para su inscripción en el Registro español.

Para que una variedad pueda ser registrada se exigen dos años con un mínimo de cinco ensayos en cada zona. Estos ensayos se ajustan a un protocolo oficial aprobado por una Comisión Nacional de Estimación (CNER) y los realiza AIM-CRA.

El protocolo señala que tras los ensayos del primer año, las va-

¡Visítanos en Facebook!

facebook

Ya puedes unirte a nuestro grupo de amigos en Facebook, en la que podrás mantenerte informado de las últimas noticias del sector y enterarte de nuestras promociones

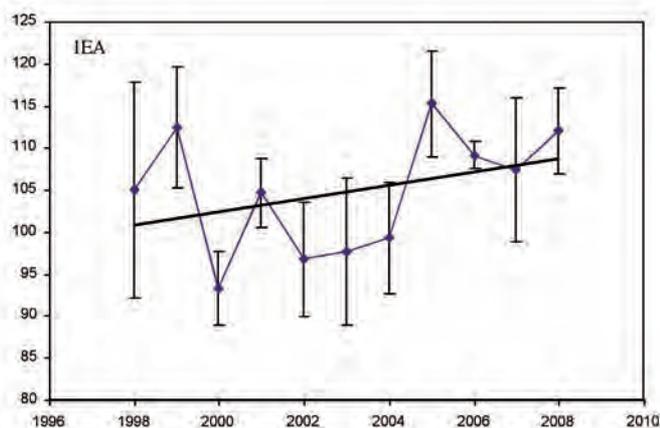
www.editorialagricola.com

editorial
agrícola

riedades que hayan tenido un rendimiento en IEA (Índice Económico Agricultor, equivalente a ingresos brutos en remolacha tipo de 16º polarimétricos) inferior al 95% de los testigos no continúan en ensayo del segundo año. Se exceptúan de este requisito las variedades que tienen una doble tolerancia. Los testigos son tres variedades suficientemente conocidas y empleadas con buen rendimiento que son necesarias para agrupar los ensayos en valores relativos. En los **Gráficos 2 y 3** se puede apreciar que el rendimiento medio de las variedades de primer año en ambas zonas aumenta año tras año.

Las variedades que quedan se ensayan en un segundo año en las mismas localidades y protocolo. Tras la cosecha de los ensayos y el análisis de los resultados, las variedades que obtienen un valor de IEA de 100, es decir, las que producen lo mismo que los testigos, se inscriben en el catálogo nacional de variedades de remolacha y por ello, en el catálogo de la Unión Europea. Las variedades doble tolerantes para su inscripción tienen que superar tan solo el 85% de IEA de la media de los testigos y aportar información relevante de la to-

GRÁFICO 3 / Evolución del rendimiento de las variedades (IEA) en primer año de ensayos de la Zona Sur y línea de tendencia. Las líneas verticales indican la desviación típica entre localidades de ensayos para cada año. La dispersión es mayor porque existen ensayos de secano y regadío



// PARA QUE UNA VARIEDAD PUEDA SER REGISTRADA SE EXIGEN DOS AÑOS CON UN MÍNIMO DE CINCO ENSAYOS EN CADA ZONA. ESTOS ENSAYOS SE AJUSTAN A UN PROTOCOLO OFICIAL Y LOS REALIZA AIMCRA //

lerancia a la enfermedad para la cual se quiere registrar como tolerante. Todas las variedades inscritas en este catálogo pueden ser vendidas en cualquier país europeo.

RECOMENDACIONES DESDE AIMCRA

AIMCRA da un paso más. Todas las variedades que en análisis de dos años dan un rendi-

miento de 104% sobre las variedades testigos, se señalan a los agricultores como variedades con buen comportamiento en dos años o buenas variedades nuevas.

Para la recomendación hace falta un tercer año de ensayos. Al terminar este año de ensayos se agrupan los tres años y todas las variedades que no difieren estadísticamente de la variedad más productiva (según el test LSD a $p=0.05$ en el análisis combinado) se recomiendan.

Hay una gran seguridad en que se registran buenas variedades y en que las mejores de ellas se recomiendan a los agricultores para su siembra.

En primavera de 2010 se sembraron 50 nuevas variedades de primer año y 21 de segundo año de siete casas comerciales (Betaseeds, KWS, Maribo, Desprez, Sesevanderhave, Strube y Syngenta) y hoy están sembradas en otoño de 2010 en la Zona Sur, 16 variedades de primer año y 14 de segundo año de cinco casas comerciales.

El número de variedades de primer año de registro es bastante estable con una media de 43 variedades nuevas cada año en la Zona Norte, existiendo una ligera tendencia a bajar en el número de variedades que se presentan a registro el segundo año. La explicación puede ser que las casas comerciales son conscientes que solo las variedades con mejores resultado del primer año tienen posibilidades de salir al tercero recomendadas aunque puedan estar inscritas en el registro.

Para esta siembra de 2011, las principales casa comerciales Strube, Maribo, KWS, Desprez (que adquirió recientemente Sesevanderhave) y Syngenta continúan con variedades en ensayos de primer año.

Continúa el interés de las casas de semillas por el cultivo de la remolacha azucarera en España, lo que es muy de agradecer.

