



Esto, junto al reporte procedente de la campaña 2011/12 (62.849 t.), supone que **ACOR** haya recibido este año más de 121.542 t. de remolacha tipo producida al margen de la cuota, y cuyo azúcar una parte se reportará a la próxima campaña y otra parte se venderá en el mercado de la UE con una tasa reducida, aprovechando las medidas excepcionales para el sector que a tal fin ha establecido la Comisión Europea con el Reglamento 131/2013 y otros posteriores.

Esto permitirá a la Cooperativa mantener el reporte y el nivel de contratación de la campaña 2013/14 en valores similares a las de la actual campaña y, que la mayor parte de la remolacha tipo entregada en **ACOR**, se abone a pleno precio como remolacha de cuota o de reporte para la próxima campaña. Por otra parte, el Consejo Rector de **ACOR** ha aprobado recientemente un precio para la remolacha excedentaria de la actual

campaña de 40 €/t de remolacha tipo (incluidos todos los conceptos).

La campaña de molturación se ha llevado a cabo en un total de 86 días, en la que se han obtenido casi 127.000 toneladas de azúcar, con un ritmo de molturación medio de sólo 9.500 t de remolacha al día (10.538 t/día en la campaña 2011/12) y tras 72 jornadas de recepción efectiva, que supone haber recibido una media de 11.350 t. raíz por jornada (13.098 t/día en la pasada). Todo ello en una campaña con dos cierres temporales y otros dos arranques, que han complicado muchísimo la campaña a nivel industrial y elevado mucho los costes de transformación.

En definitiva, una campaña 2012/13 espléndida a nivel de campo, aunque complicada en los arranques y para olvidar en lo que se refiere a nivel fabril. ■

## INFLUENCIA DE LA FECHA DE SIEMBRA Y ARRANQUE EN LA PRODUCCIÓN FINAL DE REMOLACHA

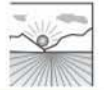
Cuando en 1986 España ingresó en la Comunidad Económica Europea, el cupo de producción de azúcar en la zona Norte era de 596.050 t, sembrándose en ese momento 96.500 has. de remolacha con una producción media de 42,5 t/ha y una producción total de 4.101.250 t de remolacha. Había cuatro industrias azucareras, con un total de 12 fábricas, y una capacidad teórica de molturación de 54.100 t/día. La duración media de las campañas estaba entre 110-120 días, llegándose algún año a casi cinco meses de campaña.



Intentando minimizar el problema que esto suponía para el agricultor con estas campañas tan largas, (riesgo de lluvias y fuertes heladas con destrucción de la raíz; paradas y retrasos en arranques con el perjuicio que para el cultivo siguiente supone el mal estado en el que quedan las tierras). **ACOR**, antes de la reestructuración, ya a favorecido las siembras tempranas de remolacha (últimos de febrero, primeros de marzo). El fin era disponer de parte de remolacha que estuviera a punto de completar su ciclo productivo a mediados de septiembre, fecha en la que comenzaba su campaña remolachera. **ACOR** remuneraba a sus agricultores, que entregaban en esas fechas, con una “prima de pronta entrega”, para compensar la disminución de producción que sufría el cultivador al arrancar en las primeras semanas.

A medida que ha pasado el tiempo, la superficie de cultivo se ha ido reduciendo y aumentando la producción/ha. En 2005, el año anterior a la aplicación de la nueva OCM del azúcar, a Castilla y León se le redujo su cupo de producción a 414.405 t de azúcar (un 30% menos), correspondiendo 294.405 t a Ebro Agrícola que posteriormente fue adquirido por AB Azucarera Ibérica (British Sugar) y **120.000 t a ACOR**.





En la campaña 2006/07 nos encontramos en la zona Norte con 4 fábricas y dos industrias; AB Azucarera Ibérica con 3 fábricas y una capacidad teórica de molturación de 22.000t/día y **ACOR** con una fábrica y una capacidad teórica de 12.500 t/día. Se puede molturar un total de 35.000 t/día (un 35% menos que en 1986). En esta campaña 2006/07, la producción media fue de 79,5 t/ha de remolacha tipo y 3.635.000 t de remolacha producidas, con lo que en teoría la campaña se podrá hacer en 100 días.

Para **ACOR** serían suficientes con 80–90 días, por tanto, no es necesario abrir pronto la fábrica para poder molturar en condiciones óptimas el cupo asignado a **ACOR**.

Esto planteó un reto a **ACOR**, buscar el punto de encuentro entre la época de siembra y la de arranque para determinar la fecha óptima en la que realizar esas dos labores, con el fin de obtener los mayores rendimientos por ha.

Así, a partir de la campaña 2007/08 y durante cinco años, el Servicio Agronómico y de Cultivos de **ACOR** ha ensayado distintas épocas de siembra y recolección para encontrar el momento óptimo de cosecha (cuadro nº1).

Se comienza a sembrar el uno de marzo (fecha aproximada) y se hacen seis siembras, hasta mediados de mayo.

Siembra	Arranque				
	15-oct	01-nov	15-nov	01-dic	15-dic
01-mar	X	X	X	X	X
15-mar	X	X	X	X	X
01-abr	X	X	X	X	X
15-abr	X	X	X	X	X
01-may	X	X	X	X	X
15-may	X	X	X	X	X

Cuadro nº1.- Fechas de siembra y arranque

El arranque de todas las variantes de ensayos comienza la primera quincena de octubre para terminar a mediados de diciembre. En teoría, la duración de 75 días, es suficiente para cubrir como mínimo el 80% del arranque de nuestra remolacha, siempre que no interfieran condiciones climáticas. En las dos últimas campañas (2010-11 y 11/12) y ante la bondad del tiempo, se prolongó la fecha de arranque hasta mediados de enero.

En cada campaña se anotan las condiciones climatológicas ya que, como es de suponer, han condicionado las épocas de siembra en estos ensayos.

A modo de ejemplo, la siembra de primeros de marzo solo se ha podido hacer dos de los cinco años, ya que en los otros tres, la lluvia en esa época impidió realizar la primera siembra en la fecha fijada en el protocolo de ensayos. La campaña 2010/11 no se pudo realizar la primera siembra hasta el uno de abril.

Los parámetros estudiados han sido: número de raíces, peso, polarización y azúcar/ha.

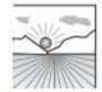
Las parcelas sembradas se dispusieron en 2 bloques completos al azar de 25 metros por 24 líneas.

Se marcan cuatro parcelas elementales de 6 m<sup>2</sup> en las que se realizarán los conteos de nascencia a los 15, 21, 30 y 45 días desde el primer riego o siembra, si ésta se hace con tempero. El tamaño del bloque se ha determinado pensando en el sistema de riego para que dos aspersores lo puedan regar perfectamente.

El cultivo se produce como en el resto de la parcela y se comienzan a recoger las muestras el 15 de octubre, realizando un arranque a mano cada 15 días de cuatro parcelas elementales (dos por semi-bloque) de 6 m<sup>2</sup> cada una.

Una vez terminados los arranques se hacen los estudios pertinentes, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada año.

Vamos a estudiar el comportamiento de cada una de las variables a lo largo de estos cinco años para sacar unas conclusiones que ayuden al agricultor a tomar sus decisiones.



**I.- NASCENCIA REAL EN CAMPO.-** Se ha intentado cubrir el intervalo entre primeros de marzo y primera quincena de mayo, realizando una siembra cada 15 días. En los ensayos se han utilizado una Sembradora Monosem mecánica con una siembra de 129.000 semillas/ha (aproximadamente a 15,5 cm) y una Nodet neumática con una siembra de 123.000 semillas/ha (16,2 cm).

Si la tierra no tenía tempero se instalaba el dispositivo de riego (normalmente dos aspersores) a 12x12 ó 12x15.

Una vez terminado los conteos se retiraban las estaquillas de referencia continuando el cultivo de una forma normal hasta el arranque.

En el cuadro n.º 2 detallamos la nascencia real en campo en % de los cinco años de ensayos

Siembra	Conteo desde la siembra			
	15 días	21 días	30 días	45 días
1-mar	0,3	55,6	62,8	81,0
15-mar	22,0	30,2	60,9	79,0
1-abr	34,2	64,4	75,1	79,4
15-abr	66,7	79,6	79,6	83,0
1-may	74,2	81,0	78,2	80,5
15-may	61,7	76,1	71,6	79,4

Como vemos, al final del conteo (45 días), la nascencia real ha sido prácticamente igual en todas las fechas de siembra. En las siembras de primeros de marzo se ha eliminado un ensayo en la campaña 2007-08 por haberse helado la planta.

Cuadro n.º 2 Nascencia real en % Campañas 2007-12

En la campaña 2009/10, no se pudo realizar la siembra de primeros de marzo y la siembra del 15 de marzo, se vio afectada por las heladas, aunque el ensayo se mantuvo.

En el gráfico n.º 1 vemos de forma gráfica la evolución de la siembra según la fecha de siembra y conteo.

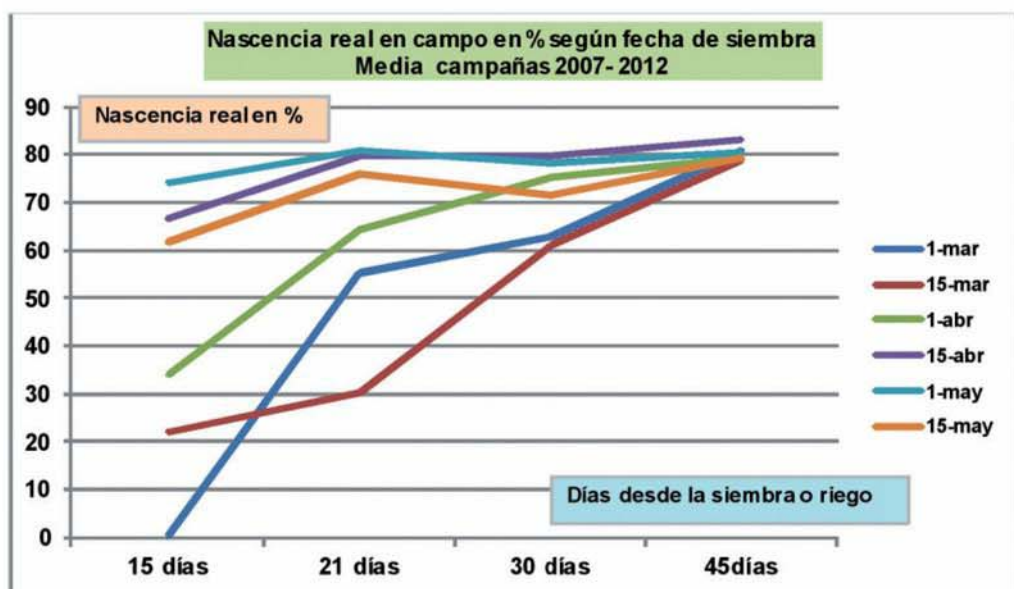
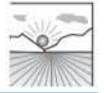


Gráfico n.º 1

Siembras: como se ve y a excepción de las de primeros y mediados de marzo, en el resto a los 30 días de la siembra, ya había planta suficiente por lo que todas (1 abril, 15 abril, 1 mayo, 15 de mayo) le ganan 15 días de ciclo a las realizadas en la primera quincena del mes de marzo.

**II.- EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PESO t/ha.-** A la hora de valorar este dato, hemos utilizado como patrón el dato obtenido en la siembra de primeros de marzo y cuando ésta no existía se tomaba la de 15 de marzo, dándole valor 100 y en función de éste obteníamos el porcentaje del resto de los valores. Estos datos comenzaban en el arranque de mediados de octubre, dando 100 al valor de la producción en t/ha de las parcelas sembradas a primeros de marzo. El resto de los valores de las fechas de siembra se refieren al valor de siembra



a primeros de marzo. A partir de ahí los valores obtenidos en los distintos arranques se anotan como incrementos o disminución de la producción en función del primer arranque. En el cuadro n.º 3 detallamos la evolución de la producción.

Sabemos que el ciclo industrial o productivo de la remolacha oscila entre 180 y 220 días desde el momento de la nascencia. Si consideramos un valor medio de 200 días de ciclo, equivale a 6.5 - 7 meses.

Hecha esta salvedad, en el cuadro de producción n.º 3 se observan:

Las siembras de primeros de marzo no tienen el número de plantas suficientes para empezar su ciclo productivo hasta mediados de abril (45 días). Los 200 días de ciclo se cumplen en noviembre y vemos que es a mediados de este mes cuando la remolacha alcanza su máximo de producción en peso.

Fecha de siembra	Evolución producción según siembra y arranque				
	15-oct	30-oct	15-nov	30-nov	15-dic
Primeros marzo	100,0	104,9	106,3	98,4	97,3
Mediados marzo	96,3	96,3	98,4	106,3	102,3
Primeros abril	97,3	99,7	99,5	102,1	102,6
Mediados abril	97,2	98,0	95,3	95,9	94,8
Primeros mayo	88,6	87,4	88,5	91,7	99,3
Mediados mayo	91,7	82,4	91,3	101,2	102,0

Cuadro n.º3 - Evolución producción en t/ha según fecha de siembra arranque

Por el mismo motivo las siembras de mediados de marzo, completarían su ciclo productivo a mediados de noviembre y como vemos es a finales de noviembre cuando alcanza su máxima producción.

Lo mismo ocurre con las siembras a primeros de abril, aunque aquí se han ganado 15 días de ciclo con respecto a las siembras de primeros de marzo, obteniéndose el óptimo de producción en la primera quincena de diciembre.

Con las siembras que ya pueden considerarse tardías (a partir de mediados de abril), vemos que la producción, nunca llega a los niveles de las fechas anteriores no habiendo más de un 3% de diferencia de producción entre las distintas fechas de arranque.

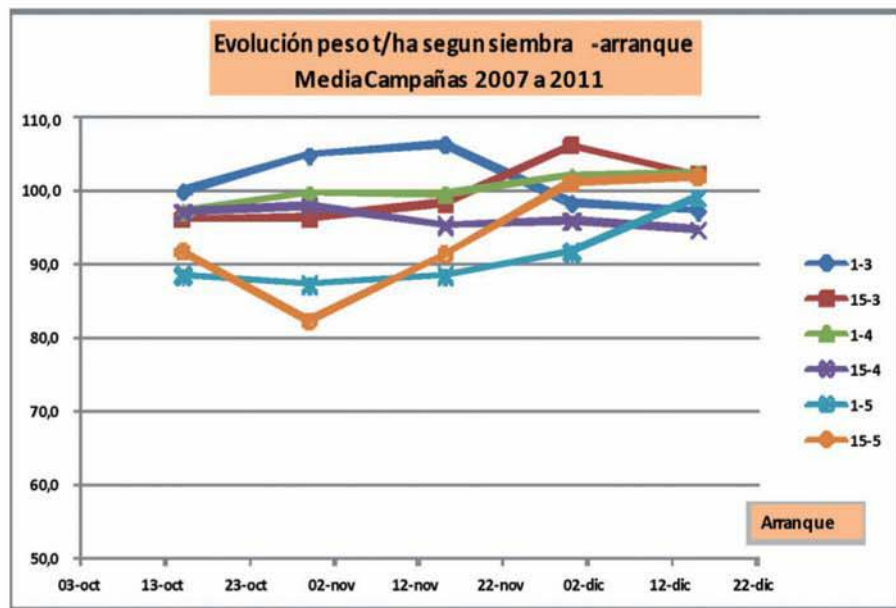


Gráfico n.º 2.- Evolución de la producción t/ha según siembra y arranque

En los arranques de las siembras tardías (mediados abril-mediados mayo), la evolución de las temperaturas en los últimos años no detienen el ciclo de la planta, por lo que estas siembras obtienen las máximas producciones a partir de mediados-finales de diciembre.

Por lo tanto al socio de **ACOR** le conviene no llegar a estas fechas para sembrar y adelantar la siembra.

**III.- EVOLUCIÓN DE LA RIQUEZA (Polarización %).** - La producción de azúcar/ha de la remolacha es función de dos variables, el peso y la riqueza (polarización). Siempre se ha dicho, que la remolacha va



acumulando azúcar en la raíz (haciendo riqueza) mientras no se tengan unos descensos elevados de temperatura que detengan el ciclo de la planta. Si vemos las temperaturas de los últimos años, los inviernos no han tenido temperaturas mínimas ni muy bajas ni muy continuadas ni persistentes en el tiempo, lo que puede explicar los valores del cuadro n.º 4.

Como vemos, la polarización va aumentando durante todo el período del arranque.

A pesar del aumento constante de la polarización, ésta nunca pasa del 8% entre el primer arranque a mediados de octubre y el último a mediados de diciembre, es decir que una polarización del 17% en octubre puede llegar al 18,4% a mediados de diciembre.

Fecha de siembra	Evolución de la polarización según fecha de arranque				
	15-oct	30-oct	15-nov	30-nov	15-dic
Primeros marzo	100,0	104,6	105,5	104,8	104,5
Mediados marzo	101,0	104,2	105,7	106,8	106,3
Primeros abril	101,6	104,3	106,5	108,3	106,2
Mediados abril	101,4	104,7	107,6	109,0	107,9
Primeros mayo	102,5	105,7	108,9	108,4	107,5
Mediados mayo	100,4	103,5	106,9	108,2	108,6

Cuadro n.º4.- Evolución de la polarización en función de la fecha de arranque

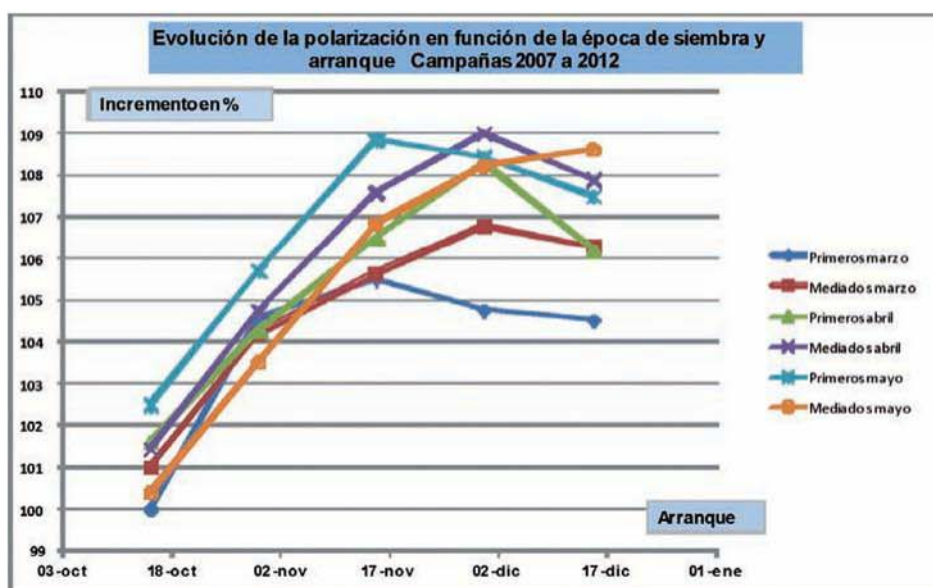


Gráfico n.º 3.- Evolución de la riqueza en función de la época de siembra y arranque

**IV.- EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR (kg/ha).**- Este concepto es función de dos variables, el peso y la polarización por lo que la evolución de las dos condiciona sus valores.

En el cuadro n.º 5 se explica cómo ha evolucionado la producción del azúcar a lo largo de los arranques.

Aunque se cumplen las premisas que se dieron sobre la evolución del peso, al estar aumentando constantemente la polarización, las reducciones de producción de azúcar en las siembras de primeros y mediados de marzo se suavizan.

Fecha de siembra	Evolución producción de azúcar según fecha de arranque				
	15-oct	30-oct	15-nov	30-nov	15-dic
Primeros marzo	100,0	111,4	113,7	104,2	102,5
Mediados marzo	96,9	101,0	104,6	112,3	105,3
Primeros abril	99,0	104,6	106,7	110,7	108,5
Mediados abril	98,1	102,5	102,7	104,1	101,2
Primeros mayo	93,0	97,3	99,8	103,1	106,8
Mediados mayo	91,6	85,3	97,5	109,7	110,6

Cuadro n.º5.- Evolución producción de azúcar según fecha de arranque

En el gráfico n.º 4 se ve la evolución, pero a continuación se hace un estudio más detallado de los resultados según las fechas de siembra y arranque.



En las siembras de primeros de marzo y mediados de marzo, hasta mediados-últimos de abril no hay planta suficiente (81 y 79% de nascencia real) para considerar que la planta comienza su desarrollo productivo. Los 200 días de ciclo productivo se consiguen en el mes de noviembre, por lo que el máximo de producción de azúcar/ha se debe conseguir a finales de ese mes, como así ocurre.

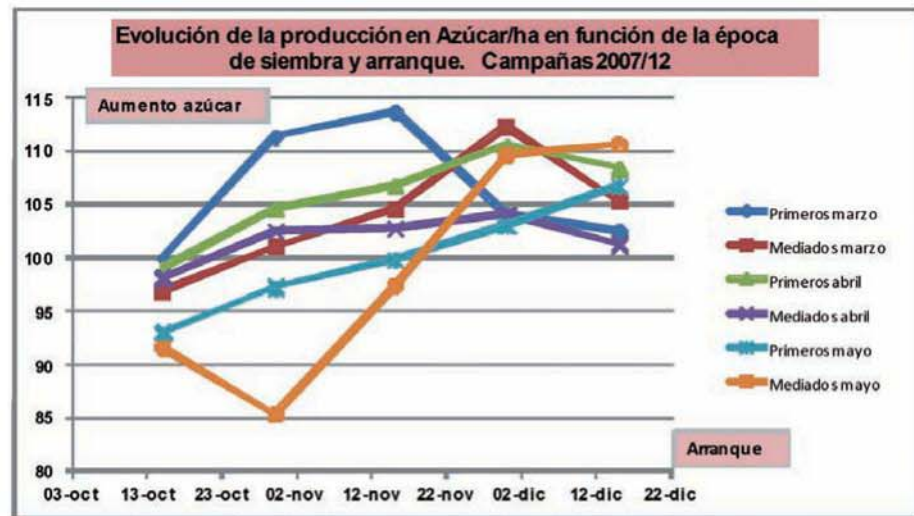


Gráfico n° 4.- Evolución del azúcar/ha en función de la fecha de siembra-arranque

En el gráfico n.º 5 se ve con más detalle cómo evoluciona la producción.

Tanto en la siembra a primeros como la de mediados de marzo, se cumple perfectamente la evolución de la producción en función del ciclo industrial de la remolacha.

Si observamos la línea de tendencia, en ambos casos es una función polinómica con un coeficiente de determinación lineal sobre 0,75 (0,74 y 0,78) lo que indica una fuerte relación entre la fecha de siembra y la de arranque. En las siembras de primeros de marzo, el óptimo de producción se obtiene a mediados- último de noviembre y en las siembras de mediados de marzo a primeros de diciembre. La caída de producción en el siguiente arranque, primeros de diciembre, para la siembra de primeros de marzo, es de casi un 10% y de un 7% para las siembras de mediados de marzo.

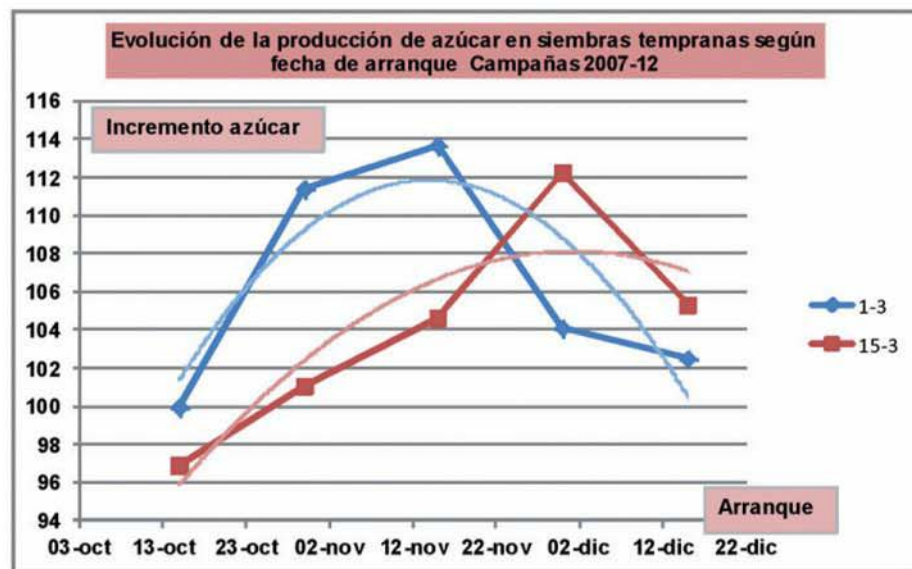


Gráfico n° 5.- Evolución azúcar/ha en siembras tempranas según arranque

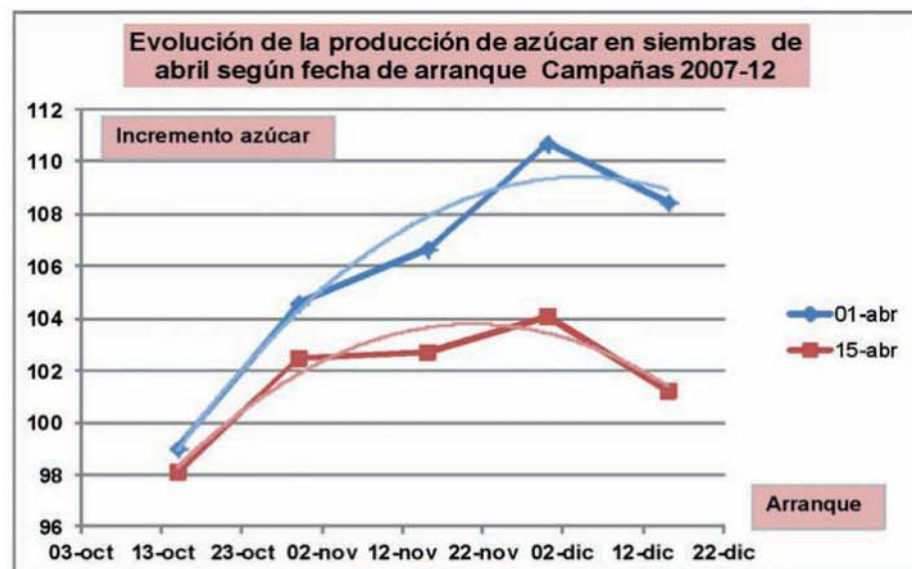


Gráfico n° 6.- Evolución azúcar/ha en siembras de abril según arranque



gráfico n.º 6, se vuelve a repetir lo dicho para las siembras de marzo, la función es polinómica y el coeficiente de determinación lineal muy elevado (0,95 y 0,92), lo que nos indica una fuerte relación entre la época de siembra y la de arranque.

Además, en la siembra de mediados de abril, se ganan los 15 días desde la siembra y en ambos casos el óptimo de producción se logra a primeros de diciembre.

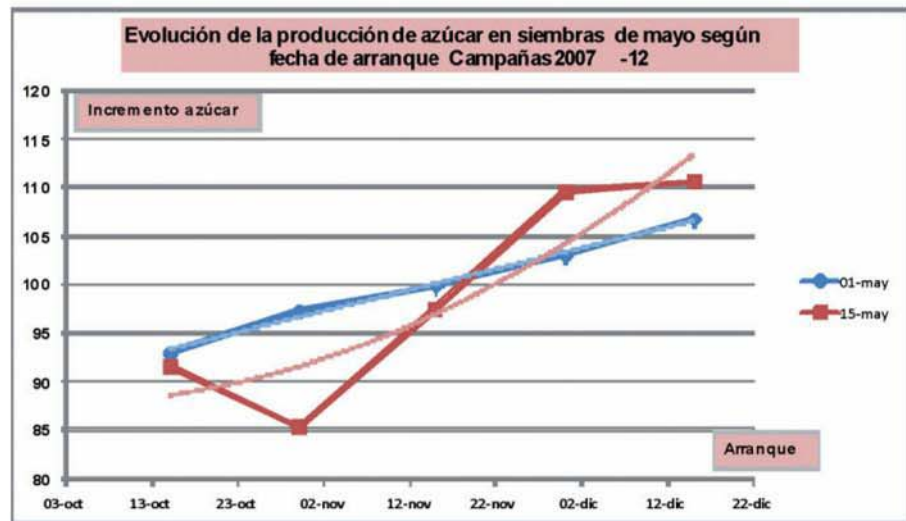


Gráfico n.º 7.- Evolución azúcar/ha en siembras de mayo según arranque

Como se constata, el pico de producción máximo se consigue en el arranque de primeros de diciembre, produciéndose una pérdida de producción en el arranque de mediados de diciembre de un 2% para las siembras de primeros de abril y no llegando al 2% para las de mediados de abril.

En las siembras tardías (primeros-mediados de mayo), se mantiene la tendencia de los anteriores, llegando la cota de máxima producción a finales de diciembre.

**V.- CONCLUSIONES.-** Las siembras durante la primera quincena de marzo pueden acarrear más riesgo por las heladas de esa época que nos pueden obligar a una resiembra (riesgo perfectamente cubierto económicamente por el seguro de remolacha). Esta opción debe tenerse muy en cuenta en aquellas tierras difíciles de arrancar, cuando aparecen las primeras lluvias de otoño; es decir, aquellos que venga como venga el tiempo, deben ser los primeros en sacar la remolacha. Estas siembras tempranas les van a permitir obtener una cosecha que haga rentable el cultivo.

Fecha de siembra	Momento óptimo para el arranque
Primeros -mediados de marzo	Mediados de octubre y Noviembre
Primeros -mediados de abril	Noviembre- mediados de Diciembre
Primeros -mediados de mayo	A partir de mediados de Diciembre

Cuadro n.º 6 Momento óptimo de siembra-arranque

Las siembras medias, entre mediados de marzo y mediados de abril (según zonas), pueden ser las más ventajosas para el cultivo en nuestra zona. Van a dar un margen de mes y medio (mediados noviembre-diciembre) de arranque en condiciones óptimas de producción.

Las siembras tardías necesitan el mes de enero del año siguiente para poder llegar a desarrollar su máximo potencial productivo, lo que, dependiendo de las condiciones climáticas (lluvias persistentes) puede poner en riesgo el arranque de la remolacha y la siembra del cultivo siguiente. **No aconsejables para los socios de ACOR.**

Programar la siembra en función de la fecha de arranque es necesario para poder obtener el máximo beneficio, y si se han tenido problemas para sembrar en la fecha deseada, programar el nuevo arranque en función de esa nueva fecha de siembra.

Los aumentos de producción, una vez llegado al potencial productivo según fecha de siembra, no compensan los peligros que conlleva (problemática de arranque, transporte, siembra del cultivo siguiente y los ingentes gastos de energía y mano de obra en fábrica) la permanencia del cultivo en la tierra.