

EL RIEGO EN LA REMOLACHA AZUCARERA

La industria ha estudiado el problema con meticulosidad y ha desarrollado un PAR (Plan de Asesoramiento de Riego)



por: Miguel Salvo Salanova*

Regando bien y barato ya estamos en línea con los grandes productores europeos

Repetidas veces, a través de esta revista, hemos hecho mención a el problema de riego en la remolacha azucarera, que es, o ha sido, un problema y un gasto específico de los países mediterráneos. Aunque cada vez más, en los países centroeuropeos empiezan a preocuparse de suplementos hídricos en pleno verano y en años de pluviometría escasa, el problema de verdad es nuestro. Ya se ha visto que el agua disponible no siempre es suficiente, nos damos cuenta de que cada vez más se tratará de un bien escaso que hay que saber compartir y aprovechar al máximo la parte que nos sea asignada a los cultivos y, sin renunciar a disponer de la mínimamente necesaria, sacarle a esa dotación el máximo beneficio en cosecha producida.

Y como decíamos es también un costo, y en muchos casos muy importante. Ha sido necesario recurrir a niveles freáticos cada vez más profundos, y no es difícil encontrar situaciones en que sólo el consumo de energía para extracción y distribución ronda ya las 100.000 Pta/ha, a lo que hay que añadir los gastos de amortización y conservación de la instalación.

Esta necesidad de regar bien y barato ha sido causa de que el problema se aborde por la industria azucarera en toda su dimensión, analizando cuándo y cómo se debe regar, con qué dotación, con qué frecuencia, y todo ello con la colaboración del sector agrario, que es el primer interesado, porque los estudios, o bien se han hecho desde AIMCRA, entidad investigadora exclusiva para la remolacha azucarera, y constituida al 50% por los agricultores y las Sociedades Anónimas Azucareras; o han sido estudios específicos, tales como el estudio de consumos óptimos, momento de riego según la humedad del suelo realizados por la Universidad Politécnica de Madrid en colaboración con Ebro-Agrícolas; o estudios de valoración del material de riego con universidades

tan especializadas como la de Castilla-La Mancha, en colaboración con la Oficina para el Desarrollo del Cultivo creada al efecto por la Industria, conocido como Plan 97; y otros muchos, pero siempre en presencia y con la colaboración de los agricultores avanzados.

Pero no vale nada la investigación si no se aplica bien, y ese es el resultado que se pretende desarrollar en esta información.

Una serie de cosas tenemos ya claras.

- Hay que distinguir entre riego de nascencia y de producción. El primero es como un tratamiento más del cultivo que no cabe hablar de economía ya que se aplica cuando suele sobrar agua y en cantidades pequeñas, pero si de eficiencia, y el segundo es el que hay que pensar en eficiencia y economía.

- El riego por aspersión es mucho mejor que el riego de pie, tanto que pudiera decirse que es la única forma de producir bien la remolacha, mientras que el riego por goteo, que ahorra un poco de agua, no demasiada, no mejora las producciones en relación a un buen riego de aspersión, dificulta las labores y hoy por hoy en carece el sistema.

(*) Ingeniero Agrónomo.
Ebro Agrícolas.

- El riego de nascencia, pensando en riego de aspersión, debe aplicarse a los 4 ó 6 días de sembrar con dos criterios: 1º devolver el tempero a la capa arable, lo que se consigue con 20 ó 30 L/m² según suelos y años, y 2º a continuación todos los días, preferentemente de noche o madrugada 1 ó 2 L/m² para evitar costra hasta que nazca la remolacha. Si no hace viento puede hacerse con un riego cada dos días.

- La remolacha no debe pasar nunca sed. Existe la creencia de que es una planta muy fuerte, que arriaga profundo y resiste periodos de sequía, y lo es, ahí está la remolacha de secano de Andalucía, pero produce más y con menos agua si bebe todos los días. Es mejor riegos frecuentes y más pequeños. El concepto de turno obligatorio de riego que existe en muchos planes de regadío es anacrónico y absurdo: ¿Cómo pueden tener todos los cultivos las mismas exigencias? Hay que desarrollar la organización de riego a la demanda.

- Hemos visto que hay que disponer de agua para nacer y en los primeros estados de la planta, Octubre y Febrero en el Sur y Marzo y Abril en el Norte y hoy por conservación de canales, o por lo que sea, no suele ser corriente.

Todos estos conocimientos se han puesto en práctica ya en la zona Norte, por los Agrónomos Sres. Allende y Centeno, Gerente y Técnico respectivamente del citado Plan 97, cuyos resultados se resumen a continuación, con gran aceptación por parte de los agricultores, y se ha iniciado

en el Sur, en donde la mitad de la producción también es de regadío, con sede en Lebrija, como centro de la zona regable.

PLAN DE ASESORAMIENTO DE RIEGOS 1996

Por segundo año consecutivo, en la Zona Norte, se realiza un Plan de Asesoramiento de Riegos con el objetivo de mejorar la competitividad del cultivo de remolacha, aplicando el agua que necesita, de una manera más racional y en el momento oportuno.

En el Plan de Asesoramiento de Riegos se integra la aplicación de los conocimientos del consumo de agua de la remolacha, los de la instalación de riego y los del suelo. En definitiva, con un Plan de Asesoramiento de Riegos se aprende a manejar el riego, es decir, a regar.

El método de programación utilizado, es el que se conoce como método del balance hídrico, en el que se tienen en cuenta los aportes de agua, como son los riegos y la lluvia y las extracciones, que llamamos consumo de agua de la remolacha.

El cálculo de este consumo, se ha estimado utilizando distintos métodos (tanque Clase A y Penman M), estudiándolos y comparándolos entre sí. Además, se ha comprobado el funcionamiento de otros métodos, como el evaporímetro Piché y el de Hargreaves.

Al ser el segundo año en que se realiza un PAR, hemos contado con zonas que ya conocían el sistema, como San Cebrían de Campos (P), Pedrosa del Príncipe



(Bu) y Vadocondes (Bu) y zonas nuevas como Villoria (Sa) y Villalar (Va). En las zonas viejas, previamente, se había consultado a los agricultores si deseaban que, después de la experiencia del año pasado, volviéramos a repetir el PAR.

La zona de Villalar abarcaba nueve pueblos que sumaban una superficie aproximada de 2.400 ha de remolacha, de las cuales 1.200 fueron incluidas voluntariamente al comienzo del programa y 760 ha fueron las que cumplieron las recomendaciones hasta el final. Se realizaba una única recomendación, con una oficina y tres técnicos comunes para todos los pueblos. En las otras zonas había un técnico contratado por el Plan 97 o bien por la Azucarera correspondiente.

Se hicieron unas reuniones para infor-

Variedades Convencionales

Clip
Ciclo corto

Tesoro 92
Ciclo medio y medio corto



 **Koipesol**

EL ARTE DE HACER LO MEJOR

SEMILLAS • CULTIVOS

mar de la puesta en marcha del Plan y para dar la documentación necesaria para realizar los balances, y a últimos de Mayo en unas zonas, y a mediados de Julio en otras, iniciamos el Plan de Asesoramiento de Riegos 1996.

La información del consumo de agua de la remolacha se hacía los lunes y los jueves en cada pueblo y además se realizaba una publicación semanal en un periódico de tirada regional. Paralelamente, se realizaban las correspondientes evaluaciones a las instalaciones de riego para conocer su estado de mantenimiento y conocer las dosis de riego que se aplicaban.

A cada agricultor se le entregaba una ficha de su instalación con los datos recogidos de la evaluación, un pluviómetro para que registrara la lluvia y así anotar los datos necesarios para la realización del balance (lluvia, riego, consumo) y un manómetro para evaluar la pluviometría de la instalación en cada circunstancia.

Además, se han realizado evaluaciones de uniformidad a pivot y coberturas con distintas variantes (marco, presión, boquillas).

COMENTARIOS

La remolacha no ha sesteado en ninguna parcela que haya seguido las recomendaciones. En las que no lo han seguido, se ha producido el clásico sesteo en las horas de más calor, siendo de destacar alguna excepción. Estudiadas estas excepciones, se comprobó que el agricultor, regando a ojo, aplicaba la misma cantidad de agua que la recomendada.

El ambiente creado en las zonas ha sido extraordinario, parecido al del año pasado. Sin embargo, se notan diferencias en la ejecución del agricultor posiblemente debido a la distinta «presión» a la que ha sido sometida cada zona y sus agricultores. Influye mucho el conocimiento del riego que se tenga. Así, se percibe la diferencia entre las zonas del año pasado y las nuevas. Es de destacar el comentario del técnico destinado en la zona de Pedrosa del Príncipe (2º año) y que destaca la diferencia de Pedrosa con otros pueblos en los que hacía evaluaciones de instalaciones de riego: «...Lo que se ha comprobado es una menor preocupación y un menor conocimiento del riego en el resto de las localidades respecto a Pedrosa del Príncipe...».

En cuanto a la realización del balance hídrico por los agricultores, podemos decir que ha sido parecido al del año pasado; más o menos la mitad de los que se apuntaron han realizado bien el balance. No ha habido mucha diferencia entre zonas nuevas y viejas, aunque en Valdocondes y Pedrosa, quizás han participado menos agricultores que el año pasado por

no estar el técnico dedicado al PAR durante toda la semana. Lo que sí ha habido en todas las zonas son agricultores que, como dicen los técnicos del PAR, «...observaban el dato del consumo y valoraban el estado hídrico en que se encontraba su remolacha, pero sin hacer el balance...». Esto es importante, pues el realizar el balance es lo ideal, pero observar los comunicados para ver como va evolucionando el consumo de agua de la remolacha, ya es dar importancia al riego y tratar de acomodarse a las necesidades de agua de la remolacha.

En las zonas nuevas, los agricultores han recibido con satisfacción la formación sobre el control de la pluviometría y la dosis que estaban aplicando. También en los pivot, pues en alguno de ellos no coincidían la dosis real con la que marcaba el fabricante. En las zonas viejas estos conocimientos se recordaban y la realización del balance era más sencilla.

Un comentario hecho al final ha sido el de la conveniencia de comunicar el consumo de agua una vez por semana, pues

la programación de riegos en muchos sitios se hace pensando en la semana siguiente y no de lunes a jueves o de jueves a lunes.

Todas las evaluaciones realizadas a los pivots han mostrado una extraordinaria uniformidad si exceptuamos los cañones terminales. Estos pueden tener graves problemas de uniformidad, por lo que parece conveniente mantener las torres convencionales hasta el final. Las coberturas han vuelto a confirmar su sensibilidad en condiciones de viento.

Es indudable el carácter divulgativo que tiene un PAR, no sólo en técnicas de riego, sino en todos los aspectos del cultivo. Pensamos que un PAR tiene que ser permanente, ampliando las zonas poco a poco, sin correr, pero extendiéndose como una mancha de aceite. En el primer año de implantación de un PAR es fundamental que exista la figura del técnico asesor, pero en un segundo año o posteriores, es posible que se pueda atender el riego desde la Azucarera. Creemos que el futuro va por ese camino.

MANEJO DEL RIEGO

		Zona de Villalar Pedrosa del P. San Cebrían Villoria (% de las instalaciones)			
Dosis (L/m ²)	<40	57	22	12	83
	40-50	19	48	39	17
	<50	24	30	49	0
Días entre riegos		6	7,4	12,6	5,6
Aportes/Necesidades (%)	>110	5	0	0	0
	100-110	6	14	0	17
	90-100	28	30	3	33
	80-90	36	26	15	33
	70-80	17	26	43	17
	<70	8	4	39	0

Comentarios:

Para manejar correctamente el riego, es imprescindible disponer libremente del agua.

Se puede realizar un Plan de Asesoramiento de Riegos pero nunca se podrán realizar las recomendaciones si no se cumple esa premisa.

De las cuatro zonas citadas en el cuadro anterior, no se cumplía en San Cebrían, donde regaban por el sistema de turnos cada 12 días. Es decir, la frecuencia de riego que aparece en la tabla es consecuencia de la norma establecida, no del manejo voluntario, lo que induce al agricultor a aplicar dosis muy elevadas de agua para compensar el consumo de los 12 días, que al no poder ser retenida por estos suelos ligeros, ocasiona pérdidas considerables de este elemento tan estimado. Sin embargo y debido a la labor divulgativa realizada el año anterior, una gran cantidad de agricultores han disminuido las citadas dosis al comprender que los suelos solo retendrían una cantidad limitada.

A veces, cuando se utilizan datos medios en situaciones heterogéneas, pueden representar poco la situación real de cada caso, por eso, cabe destacar que en la Zona de Villalar, las dosis de riego están elegidas muy apropiadamente en función de la textura de los suelos, del tal manera que en los suelos de Villavieja, que son ligeros, el 100% de los agricultores aplican dosis menores de 40 L/m² mientras que en los suelos de Villalbarba, que son fuertes, el 100% aplican dosis mayores de 50 L/m² pero sin llegar a 60. En esta Zona, la media entre riegos ha sido de 6 días, pero el intervalo ha oscilado entre 4 y 8 días en función de las dosis aplicadas.

En Villoria, con suelos ligeros, las dosis de riego son más bajas que en las otras zonas.

CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

		Zona de Villalar	Pedrosa del P. (% de las instalaciones)	San Cebrián	Villoria
Presión (kg/cm ²)	<2,5	29	40	39	45
	2,5-4	70	60	55	55
	>4	1	0	6	0
Boquillas (nº)	1	75	85	40	70
	2	25	15	60	30
Marco (mxm)	12x12	6	0	0	9
	12x15	70	0	50	73
	12x18	24	100	50	18

Comentarios:

El diámetro de la boquilla grande en la gran mayoría de los casos es de 4 mm. (Villalar 86%, Pedrosa 100%, San Cebrián 70% y Villoria 100%).

Quando se utilizan dos boquillas la pequeña es la de 2,4 mm en todos los casos.



NECESIDADES DE AGUA ACUMULADAS (L/m²)

(La semana 26 es la última de Junio)

	Villalar	Pedrosa del P.	San Cebrián
Nº de semana			
26	42	24	37
27	92	74	87
28	148	122	135
29	217	185	199
30	284	251	269
31	328	305	320
32	383	350	369
33	437	400	413
34	479	444	445
35	522	481	478
36	570	516	516
37	606	550	548
38	632	578	574
39	652	604	593

Comentarios:

En la Zona de Villalar, igual que en años anteriores, se observa unas necesidades un 8% mayor que en las otras localidades situadas más al norte.



Girasol Alto Oleico

Marko

Ciclo medio

VyP 70

Ciclo medio - largo



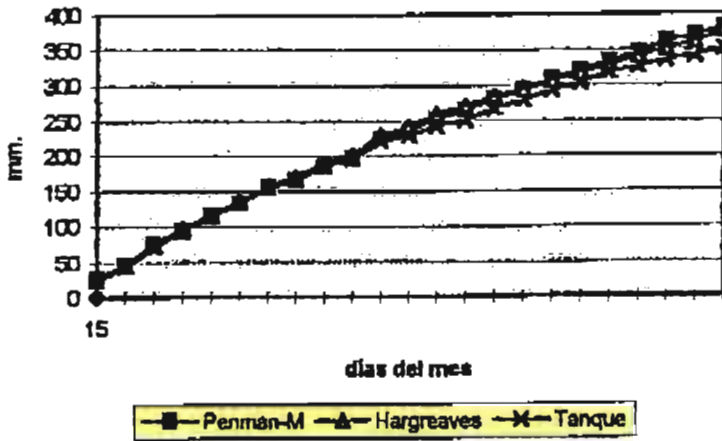
Koipesol

EL ARTE DE HACER LO MEJOR

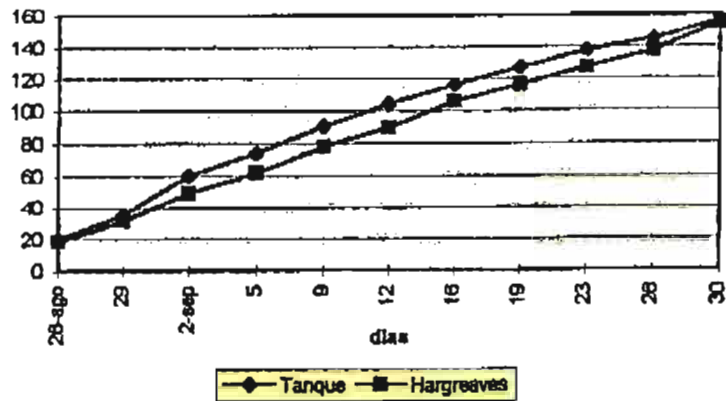
SEMILLAS • CULTIVOS

COMPARACION DE METODOS:

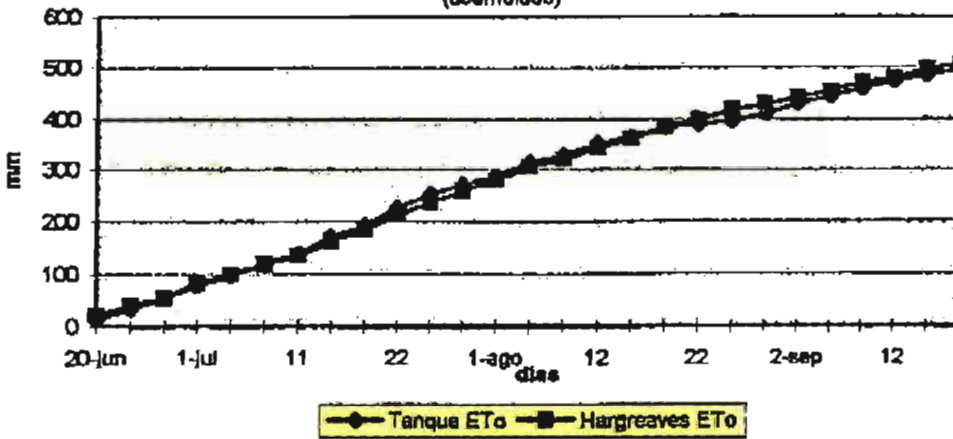
ETo en Astudillo (acumulado)



ETo en Villalar (acumulado)



ETo en Sardón de Duero (acumulado)



RESUMEN

- Como resumen podemos decir:
- que hay conocimientos y medios de control de humedad, precipitación, etc., suficientes como para desarrollar un sistema de riego científicamente planeado;
 - que el sistema es cómodo y fácil de aplicar y que además es rentable;
 - que, diferencias aparte, que las hay, se puede desarrollar en el Sur, porque en el fondo el principio es el mismo, hacer que la planta tenga agua para desarrollar sus procesos nutricionales;
 - que hay voluntad de aplicarlo por parte de todos, porque hemos visto, que regando bien, ya estamos en línea con los grandes productores europeos. Todo es cuestión de atender al resto de los detalles, semillas, sanidad, etc. Los resultados obtenidos garantizan el optimismo.

UNIFORMIDADES PIVOT

Tipo de Emisores	Nº Torres	Viento (m/s)	SIN CAÑÓN Coeficiente de Uniformidad			SOLO EL CAÑÓN Coeficiente de Uniformidad			Alcance cañón (m)
			Línea 1	Línea 2	Media	Línea 1	Línea 2	Media	
A	5	2,4	88,48	86,9	89,2				
A	8	3,5	91,09	90,12	93,9	65,6	77,5	71,7	25
A	6	3,2	90,23	89,45	90,9				
A	3	0,7	86,39	89,14	88,3				
A	5	1	89,98	88,62	89,9	49,8	44,2	46,8	10
A	5	0,2	87,74	88,94	88,6				
D	6	4	86,4	90,55	89,9				
D	4	3,1	91,26	92,73	92,6				
D	3	1	87,58	90,87	89,7				
D	4	2,7	93,4	89,9	92,7				
D	9	3,6	87,31	86,31	88,8				
D	4	2,1	89,1	90,25	90	45,1	38,1	41,5	16
D	8	0,5	93,72	86,33	91,6				
D	6	0	88,62	89,43	91,1	82,3	94,7	88,9	12
D	4	1,3	92	89	90,5	38	33	35	12
						90,51	56,78		

A = Aspersores
B = Difusores