



RIEGO POR GOTEO EN PATATA

En el último año, hemos trabajado en la mejora del riego de patata con fines industriales, que nos permitan mejorar la producción, siempre con la premisa de reducir los gastos de producción. Para ello, hemos realizado un trabajo comparativo en una parcela de Valladolid, comparando riego por aspersión tradicional con riego por goteo. Verificando distintos puntos de vista, entre ellos, no sólo los referentes a datos finales de, “tanto gasto, tanto obtengo”, sino también incluir aspectos, como facilidad de gestión, salud vegetal o uniformidad de la patata. Todo ello información muy útil para las fábricas a las que va destinada.



Para ello, se ha realizado una división en una parcela de 3 has, dejando dos para riego por aspersión y una para riego por goteo. La idea básica, es que la parcela tradicional, se trabaje como siempre, buscando la mayor rentabilidad y en la parte de riego por goteo, trabajemos buscando el máximo ahorro de recursos.

Para el sistema de riego por goteo, se ha instalado una tubería autocompensante [DripNET®](#) de espesor 0,4mm, y caudal 0,6 l/h. Con este tipo de tubería, conseguimos un caudal homogéneo en toda la instalación y al trabajar con caudales tan bajos, logramos un gran volumen de tierra mojada que facilita el desarrollo radicular pero sin peligro de encharcamiento. Éste es un factor vital para la salud vegetal de la plantación, evitando podredumbres y fortaleciendo las raíces.

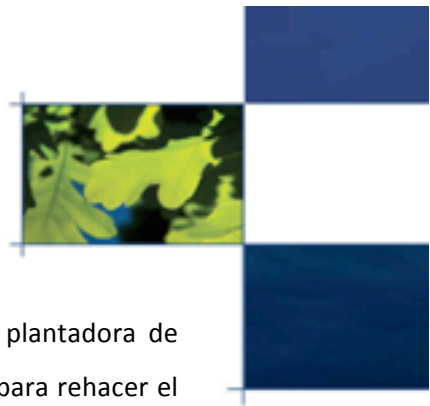


Otro punto importante, es el enterrado de la tubería, que se ha realizado de manera superficial, a tan sólo 5 cm. Esta profundidad permite entregar tanto agua como fertilizantes justo en la zona de las raíces, evitando tanto pérdida de agua por evaporación, como la proliferación de malas hierbas que compiten con nuestras patatas

Para empezar con la comparativa, debemos diferenciar la presión necesaria en cada uno de los sistemas, donde para el riego por goteo, sólo se necesitan 1,5bar, en el sistema de aspersión, era necesaria una presión de 4,0bar. Esta diferencia, supone un 63% de disminución de la potencia requerida y por lo tanto una reducción proporcional en nuestra factura eléctrica.

Instalación del sistema





La extensión de la tubería de gotero se realizó con la adaptación en la plantadora de patata colocando un portarrollos y una guía para la tubería con dos palas para rehacer el caballón. La instalación se realizó con dos inyectoras y controlando bien la profundidad.

Aplicación de agua

Con el fin de detectar las necesidades de la planta que nos permitan optimizar los recursos y evitar encharcamientos, se ha instalado un grupo de sondas, controladas con equipos Rsense® y sistema de monitoreo uManage de Netafim®, con ellos, se ha regulado la fertirrigación, aportando un total de 26 riegos, con una frecuencia media de 1 riego cada 3 días.

Es importante hacer el seguimiento visual del riego comprobando que se mantiene una buena zona de humectación y no se producen grietas en el terreno.



Unidades remotas con 3 tensiómetros conectados

Visualización de datos procesados

Al final del ensayo se ha podido determinar que el sistema de riego por goteo permite el ahorro de agua alrededor de un 30%.

<i>Sistema de riego</i>	<i>Nº Riegos</i>	<i>Lluvia (mm)</i>	<i>Producción (Tns)</i>	<i>Agua aplicada (m³)</i>	<i>m³/Tn patata</i>
Aspersión	29	43	49.1	4769	97.1
Goteo	26	43	49.8	3309	66.4





Para poder comparar bien los dos sistemas nos fijamos en el aporte de agua necesario para la producción de una unidad de cultivo, en este caso el dato representativo es m³/Tn de patata. Comparando los datos el sistema de goteo es un 31,6% más eficiente.

Cuadro comparativo del coste energético de la aplicación de agua

Datos		Aspersión		Goteo	
		Total	Por Ha	Total	Por Ha
Area	(Ha.)	10	1	10	1
Consumo anual	m ³	47.690	4.769	33.090	3.309
Coste de electricidad	€/KW	0.07		0.07	
Requerimiento de presión	m.c.a.		40		16
Eficiencia de bomba		70%		70%	
Energía total	Kwhr	7570	757,0	2101	210,1
Coste total de energía	€	€ 530	€ 53	€ 147	€ 15

El coste energético del bombeo de agua con sistemas de aspersión sería de unos 53€ por Ha y año en comparación de los 15 € por Ha y año del sistema de goteo. Esto es debido a las diferencias en el volumen total de agua aplicada y a los requerimientos de presión.

Resultados de producción

Durante todo periodo productivo se realizaron 5 evaluaciones de producción en campo. Se miraban periódicamente el número de tallos, tubérculos, tamaño de tubérculo, el contenido de sólidos y producción estimada. El cuadro resumen de la última evaluación es el siguiente.

	Rendimiento bruto/ ha	Sólidos	Nº patatas
Bloque aspersión	49.1	22,5	61
Bloque goteo	49.8	23,1	68



Conclusiones finales

- Reducción de más del 30% en consumo de agua.
- Disminución en un 63% de la potencia requerida para el bombeo de agua
- Mayor homogeneidad en el tamaño de las patatas regadas por goteo que implican una mayor eficiencia de las máquinas de procesado de patata.
- Adelanto de la producción, ya que se ha cortado el riego tres semanas antes en goteo que en aspersión (si se hubiese continuado, posiblemente se habría aumentado la producción).
- Mayor homogeneidad en el peso de extracto seco de las patatas regadas por goteo.