

Ensayos de riego en patata en la finca de Antela (La Limia - Orense).

- 90% de la superficie cultivada en secano
- Estudio de variedades



El Riego de la Patata en GALICIA

Por: José Antonio Marra Bolaño*, Benigno Ruíz Nogueira*, Lucio García Calvo** y Federico Sau*

SITUACIÓN ACTUAL DEL CULTIVO DE LA PATATA EN GALICIA

La patata es uno de los cultivos más representativos y de mayor importancia económica de Galicia, aún cuando su superficie cultivada ha descendido en 40.000 ha entre 1987 y 1997, lo que supone en términos relativos una reducción de aproximadamente un 40%. Las estimaciones para los años 98 y 99: menos de 35.000 ha, no hacen mas de corroborar esta tendencia. A pesar de este considerable descenso, la patata sigue siendo, tras los cultivos forrajeros y el maíz grano, el cultivo que ocupa una mayor superficie en Galicia (aproximadamente el 15% del total de tierras dedicadas a cultivo en 1997).

Las producciones para estos dos últimos años se estiman en torno a medio millón de toneladas, lo que supone un descenso del 50% en los últimos diez años. Aún así, Galicia se sitúa, tras Castilla León, como la segunda Comunidad Autónoma en importancia del Estado, con una aportación de algo más del 15% de la producción nacional. Económicamente la patata ocupa también un lugar destacado dentro del sector agrario

gallego, contribuyendo, con 13.488 millones de pesetas en el año 1997, al 18,56% de la Producción Final Agraria.

El modelo de explotación tradicional, orientado básicamente al autoconsumo con la venta de excedentes en algunos de los casos, sigue teniendo un gran peso específico en la producción actual. Sin embargo parece claro que en las condiciones actuales, cultivos como este, solo pueden ser económicamente viables si las producciones superan los umbrales de cantidad y calidad que exige el mercado. Esto está provocando modificaciones en los sistemas de producción de determinadas zonas de la geografía gallega, como son Bergantiños en La Coruña, Terra Cha en Lugo y La Limia en Orense, donde es frecuente encontrar explotaciones especializadas en la venta.

De estas tres zonas destaca de manera importante la comarca ourensana de La Limia, donde en los últimos años, a medida que el proceso de concentración parcelaria se fue extendiendo (a día de hoy prácticamente finalizada en toda la comarca) y permitiendo a los agricultores disponer de parcelas más grandes, se ha dado paso a un proceso de especialización en el cultivo de patata basado en la modernización de la maquinaria, la introducción de nuevas variedades, el establecimiento del riego, la mayor aplicación de fertilizantes etc., permitiendo que algunas explotaciones obtengan rendi-

mientos del orden de los 40.000 kg/ha. Actualmente puede considerarse la zona productora de patatas más importante de Galicia, con un volumen total de producción que pueden llegar a las 100.000 toneladas en ciertas campañas, convirtiéndose su cultivo en uno de los principales motores económicos de la comarca, donde alrededor de 1000 personas trabajan en el sector, siendo para más de 200 familias la principal fuente de ingresos.

La variedad Kennebec, considerada de excelente calidad y la única que se acoge a la denominación específica Patata de Galicia, es la más representativa de Galicia, aunque en determinadas zonas del interior de Lugo sigue manteniendo cierta importancia el cultivo de la variedad Baraka. Un caso aparte es la comarca de La Limia, donde la variedad Kennebec comparte protagonismo con otras variedades preferentemente destinadas a la industria del frito, como es la variedad Agrida y en menor medida variedades como Hermes, Blondy etc., que se van introduciendo en la zona gracias a acuerdos con empresas de transformación que se comprometen a adquirir la cosecha.

EL MANEJO DEL AGUA DE RIEGO, PRINCIPAL FACTOR LIMITANTE DE LA PRODUCCIÓN

La patata es uno de los cultivos herbáceos

(*) Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela. Campus de Lugo.

(**) Instituto del Campo, INORDE. Excmá. Diputación de Orense.

extensivos más susceptibles al déficit hídrico, debido en parte, a su sistema radical superficial que limita lo esencial de sus extracciones de agua a los primeros 50 cm del perfil del suelo. Como en Galicia casi el 90% de la superficie cultivada con esta especie se realiza en secano, los rendimientos medios (15 kg/ha) son de los más bajos de España, donde en general se cultiva en condiciones de regadío. Por esto, uno de los principales factores en que se basa la intensificación de la producción en las principales zonas productoras de Galicia ha sido la introducción del riego que normalmente se aplica por aspersión. Sin embargo su manejo se viene realizando sin ningún criterio claro, aplicando en general una cantidad total de agua menor a la demandada por el cultivo, regando con una frecuencia inferior a la deseable, y con una dosis de agua aplicada en el riego excesiva.

por otro un deterioro de la calidad de las aguas subterráneas. Por tanto, es de prever que un manejo correcto del agua de riego, pueda mejorar de forma significativa tanto los rendimientos como la calidad de los tubérculos. Además, los rendimientos obtenidos en zonas con condiciones de temperatura y radiación similares, así como los modelos de simulación de crecimiento apuntan en esta misma dirección.

Ante esta situación, el grupo de investigación de agronomía de cultivos herbáceos y forrajeros de la Escuela Politécnica Superior de Lugo (Universidad de Santiago de Compostela), en colaboración con el Instituto del Campo (Excm. Diputación de Orense) y el Consejo Regulador de la denominación específica Patata de Galicia, ha iniciado en 1999 un estudio, financiado por un proyecto FEDER, para establecer, entre otros

tratamientos, con la variedad Kennebec sometida a dos dosis de riego: agua no limitante (riego 1) y secano (ver tabla 1). En Guinzo, los ensayos fueron más completos (9 tratamientos), trabajándose con tres variedades de distinta longitud de ciclo (Kennebec, corto; Agría, medio; Blondy, largo), tres dosis de riego: agua no limitante (Riego 1), déficit hídrico moderado (Riego 2; el mismo número de riegos pero con dosis sensiblemente menores) y secano. El manejo del riego se realizó apoyándose en lecturas tensiométricas, tratando de garantizar, en el caso de las condiciones no limitantes, que la tensión en los primeros 40 centímetros no superase los 40-50 centibares y que el agua de riego no percolara por debajo de los horizontes explorados por las raíces. Asimismo se realizó un seguimiento de la evolución del estado hídrico del suelo mediante lecturas periódicas de humedad volumétrica, con la técnica del TDR, lo cual permitió realizar el balance hídrico del cultivo.



El riego de la patata es una práctica ya habitual en la comarca de La Limia.

Si se tiene en cuenta que en muchas de estas zonas predominan los suelos ligeros y que la patata es un cultivo de enraizamiento poco profundo, el intervalo que suele dejar el agricultor entre dos riegos consecutivos suele ser muy amplio, dejando caer el contenido de agua del suelo por debajo del umbral considerado como fácilmente utilizable por el cultivo, lo que repercute negativamente tanto en los rendimientos como en la calidad del tubérculo recolectado. Por el contrario, la dosis de agua aplicada en cada riego suele ser muy alta, lo que va favorecer la percolación profunda y en consecuencia la lixiviación de nitratos, sobre todo si tenemos en cuenta el uso abusivo que se hace en determinadas zonas de los fertilizantes nitrogenados. Este último hecho va a ser doblemente negativo, ya que por un lado supone una pérdida de dinero para el agricultor y

objetivos, unas reglas sencillas que permitan al agricultor decidir el momento y la dosis de riego, así como estimar las repercusiones en los rendimientos y calidad de los tubérculos. La correcta programación del riego en este cultivo se tratara de apoyar sobre lecturas de humedad de suelo derivadas de un aparato de bajo coste y de uso sencillo: el tensiómetro. También se recurrió al cálculo de la demanda de agua del cultivo, utilizando fórmulas como las de Priestley-Taylor o Pemman-Montieth.

Para ello se han establecido, en 1999, dos ensayos, uno en Guinzo de Limia en la finca de Antela, perteneciente a la Excm. Diputación de Orense, sobre terreno con textura franco-arenoso, y otro en Lugo en la finca de prácticas de la Escuela Politécnica Superior de Lugo en terreno con textura franco-arcillo-arenoso. En Lugo, se han probado dos

PRODUCCIONES

La aplicación del agua de riego se tradujo en un aumento muy significativo de la producción en todas las variedades (Figura 1). Los rendimientos obtenidos en regadío, independientemente del agua aplicada, superan ampliamente las medias actuales de las explotaciones más intensivas de Galicia. La variedad Blondy fue la que presenta una mayor respuesta al riego, ya que triplicó la producción obtenida en secano. Agría, es la que mejor comportamiento ha ofrecido en secano, consiguiendo con el riego apenas duplicar la cosecha. La variedad Kennebec mostró también una muy buena respuesta al riego, consiguiendo tanto en Lugo como en Guinzo, producir en torno a 2,7 veces más que los secanos.

TAMAÑO Y FORMA DE LOS TUBÉRCULOS

En la variedad Agría, y sobre todo en la variedad Kennebec, el incremento de agua aportada se traduce en un aumento considerable de la proporción de calibres superiores a 75 mm (Figura 1). Esto no ocurrió para la variedad Blondy, donde casi toda la cosecha se obtuvo con calibres inferiores al mencionado. Asimismo se produjo una reducción en el porcentaje de cosecha con calibres de menos de 40 mm, sobretodo en la variedad Blondy, que pasa de tener más del 35% de la cosecha de secano dentro de este calibre, a tan solo el 5-6% en las producciones en regadío (Figura 1).

Por otra parte también se observó un elevado número de anomalías en el crecimiento de los tubérculos procedentes de los secanos de las variedades Blondy y Agría. En Blondy el porcentaje de tubérculos que presentaron segundos crecimientos superó el 50% de la cosecha procedentes del secano. En Agría fue del 38% y en Kennebec no superó el 15% (Tabla 2).

CALIDAD DE LOS TUBÉRCULOS

A la vista de los resultados que se recogen en la tabla 2, y en contra de lo que cabría esperar, el aporte de agua no ha incidido de forma negativa en la calidad final del tubérculo, e incluso, en el caso de ciertas variedades industriales como Blondy, se ha visto significativamente mejorado el contenido en materia seca y almidón, así como el comportamiento en el test de fritura.

CONCLUSIONES

De los resultados de este primer año de ensayos, se desprenden una serie de conclusiones a tener en cuenta a la hora de hacer una correcta programación de riego en patata en los suelos franco arenosos de Galicia, que habrá que corroborar y completar en los otros dos años de experimentales previstos en el proyecto.

Es aconsejable que los tensiómetros colocados a 40 cm por debajo de la altura máxima del caballón no supere lecturas de 30-40 centibares, con ello se garantiza que el suelo se mantenga siempre en un estado de humedad superior al 50% de la reserva útil. Las dosis de riego, entonces, no deben de superar los 20-25 mm, lo que lleva a que durante el periodo de máxima demanda evapotranspirativa del cultivo (Comienzo tuberización - máximo desarrollo vegetativo), que en la zona suele coincidir con los días en que se alcanzan las máximas temperaturas verano (Julio), sea necesario dar riegos cada 3-4 días.

El hecho de que la práctica totalidad del riego de patata en Galicia se haga con sistemas móviles de aspersión, obliga a tener que regar con frecuencia menor que la anteriormente indicada. En estas circunstancias, es recomendable regar antes de que se agote 2/3 de la reserva útil, de forma que las lecturas del tensiómetro no superen los 50 - 60 centibares. En cualquier caso la dosis de riego no debe superar lo 35 mm.

El riego se puede mantener hasta que prácticamente la planta muestre sus primeros síntomas de senescencia. No obstante cada vez es más frecuente que a la planta no pueda cumplir la totalidad de su ciclo, bien sea porque la siembra se realice tarde, o porque las nuevas variedades introducidas son cada vez de ciclo más largo. En estos casos es importante tener en cuenta que el último riego es conveniente darlo como mínimo unos 15-20 días antes de realizar la desfoliación (30-45 días antes de la recolección), con el objetivo de fortalecer el espesor y la adherencia de la piel. Esto último garantiza al tubérculo una mayor resistencia a daños mecánicos durante la recolección y posterior manipulación, además de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades.

En variedades que tienden a producir pocos tubérculos y de gran tamaño, como pueden ser Agría y Kennebec, la práctica del riego va a favorecer la aparición de un porcentaje elevado de cosecha con un calibre ex-

• El manejo del tensiómetro es clave

cesivo, lo que va a ser contraproducente de cara a su comercialización. En estos casos, además de ser conveniente no prolongar demasiado el período del riego, se debe de tener en cuenta no descuidar aquellos factores que favorezcan una tuberización abundante: 1) evitar el uso de semilla de pequeño calibre, 2) usar patata de siembra que presente un correcta prebrotación, 3) garantizar unas condiciones de humedad adecuadas al comienzo de la tuberización, y sobretodo, 4) no excederse con la distancia entre golpes dentro de una línea.

Por el contrario en la variedad Blondy, mantener el riego durante buena parte del ciclo es muy importante no solo para garantizar unos rendimientos aceptables, sino también para disminuir el porcentaje de tubérculos por debajo del tamaño comercial y aumentar de forma clara su calidad para la industria.

Estos resultados serán contrastados con los que se obtengan a partir de los nuevos ensayos a implantar en el presente año. Además se incorporará un nuevo diseño experimental que permitirá estimar como repercute la modificación de la frecuencia de riego tanto en la calidad como en la producción final.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Fondo de Desarrollo Regional Europeo (FEDER) el soporte económico que nos presta para la realización del proyecto de investigación ref.: 1999/CF-29.

TABLA 1: Descripción de los tratamientos de riego

Localidad	Variedad	Nivel de agua aplicada	Tensión en el momento del riego		% de agotamiento de la R.U. (40 cm).	Nº total de riegos	Riego total en la campaña (mm)	Intervalo mínimo entre riegos	Dosis máxima de riego (mm)	Dosis mínima de riego (mm)
			A 20 cm	A 40 cm						
Guinzo	Kennebec	Riego 1	64	50	67	8	200	4 días	31	20
		Riego 2	67	53	70	8	140	4 días	27	10
	Agría	Riego 1	59	47	63	8	215	4 días	36	23
		Riego 2	64	47	67	8	155	4 días	30	13
	Blondy	Riego 1	70	52	72	9	275	4 días	43	25
		Riego 2	73	56	74	9	190	4 días	33	13
Lugo	Kennebec	Riego 1	71	38	68	8	252	4 días	48	20

GRÁFICO 1: Producciones de los ensayos de Guinzo de Limia

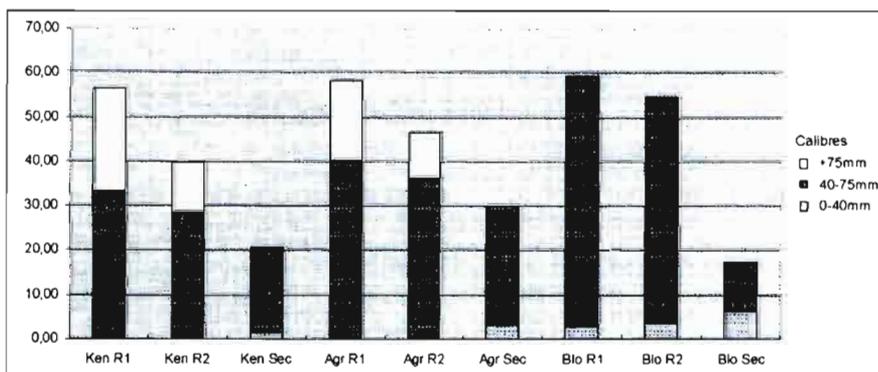


TABLA 2: Análisis de la calidad

Variedad	Localidad	Dosis agua	% segundos crecimientos	Calidad de fritura				% M. S.	% almidón
				Chips		Barritas			
				Valoración	% desecho	Pre-frito	Frito		
Kennebec	Guinzo	Riego 1	---	5	21	6	6	20,2	13,1
Kennebec	Guinzo	Riego 2	---	7	2	6	6	21,0	13,9
Kennebec	Guinzo	Secano	14	7	10	7	7	20,1	13,0
Agría	Guinzo	Riego 1	---	6	13	7	7	19,2	12,1
Agría	Guinzo	Riego 2	---	8	3	7	7	20,4	13,4
Agría	Guinzo	Secano	40	6	13	7	7	18,5	11,4
Blondy	Guinzo	Riego 1	15	6	11	5	5	22,5	15,5
Blondy	Guinzo	Riego 2	20	7	15	4	5	22,8	15,8
Blondy	Guinzo	Secano	60	4	36	6	7	20,3	13,3
Kennebec	Lugo	Riego 1	---	6	8	8	7	21,4	14,4
Kennebec	Lugo	Secano	---	8	3	8	8	23,1	16,1

Valoración: 1-4: no aceptable, color muy oscuro. 5-6: aceptable color dorado 7-9: aceptable color muy pálido.



Asegura cada año tu cosecha, seguro que no te equivocas

Cada vez damos mejor la información del tiempo, acertamos más su pronóstico. Pero no es del todo seguro. Cuando me equivoco, los agricultores son los más perjudicados. Y les comprendo, ya que se juegan su futuro económico bajo el cielo. Y todo el fruto del trabajo de un año se puede echar a perder en unas horas.

Por eso no vale la pena correr riesgos. Lo mejor es asegurar la cosecha cada año, es la única manera de estar tranquilo. Los agricultores no se equivocan. Por eso suscriben más de 350.000 pólizas, para asegurar cada año su cosecha. Asegura cada año tu cosecha. Seguro que no te equivocas.



Castelló, 117-2ª planta • 28006 Madrid • Tel. 91 411 00 02

ENTIDADES ASEGURADORAS: CAJA DE SEGUROS REUNIDOS, S.A. • CASER • MAPFRE AGROPECUARIA MUTUALIDAD DE SEGUROS Y REASEGUROS A P/F • SEGUROS GENERALES RURAL, S.A. • ALLIANZ CÍA. DE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • MUTRAL - MUTUA RURAL DE SEGUROS A PRIMA FIJA • MUTUA DEL CAMP - MAVDA • GROUPAMA IBÉRICA SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • UNIÓN DEL DUERO, CÍA. DE SEGUROS GENERALES S.A. • BANCO VITALICIO DE ESPAÑA CÍA. ANMA, DE SEGUROS Y REASEGUROS • CEP D'ASSEGURANCES GENERALS, S.A. • CAJA NAVARRA DE SEGUROS, SDAD. MUTUA • HELVETIA CVN SDAD. ANMA, DE SEGUROS Y REASEGUROS • MULTINACIONAL ASEGURADORA, S.A. • SABADELL GRUP ASSEGURADOR • AGROMUTUA SDAD. MUTUA DE SEGUROS A P/F • PREVISIÓN ESPAÑOLA, S.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS • MUTUA GENERAL DE SEGUROS • AXA GESTIÓN DE SEGUROS, S.A. • MAPFRE SEGUROS GRLES. CÍA. DE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • SANTA LUCIA, S.A. CÍA. DE SEGUROS • MUSSAP, MUTUALIDAD DE SEGUROS GENERALES A PRIMA FIJA • DKV PREVIASA, S.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS • CAJA DE MADRID SEGUROS GENERALES, S.A. • WINTERTHUR SEGUROS GENERALES, S.A. • ESTRELLA, S.A. DE SEGUROS Y REASEGUROS • VICTORIA MERIDIONAL, CÍA. ANMA, DE SEGUROS Y REASEGUROS S.A. • BILBAO, CÍA. ANMA, DE SEGUROS Y REASEGUROS • CATALANA OCCIDENTE, S.A. • MUTUALIDAD ARROCERA DE SEGUROS A P/F • OCASO, S.A. SEGUROS Y REASEGUROS • PLUS ULTRA, CÍA. ANMA, DE SEGUROS Y REASEGUROS • MAPFRE MUTUALIDAD DE SEGUROS Y REASEGUROS A P/F • SOLISS MUTUALIDAD DE SEGUROS Y REASEGUROS A P/F • CAHISPA, S.A. DE SEGUROS GENERALES • EUROSEGUROS, S.A. • MUTUA CATALANA DE SEGUROS Y REASEGUROS A PRIMA FIJA • BÂLOISE SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • FIATC, MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS A P/F • GÉNESIS SEGUROS GENERALES • GES SEGUROS Y REASEGUROS, S.A. • METRÓPOLIS, S.A. CÍA. NACIONAL DE SEGUROS Y REASEGUROS • MUTUA LLEIDATANA, SDAD. DE SEGUROS Y REASEGUROS A P/F • ROYAL & SUN ALLIANCE SEGUROS, S.A. • THE HARTFORD SEGUROS • CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS