

# Hidrogel aplicado en plantación de papa regada por surcos en el valle bonaerense del río Colorado

Paolo Sánchez Angonova y Marcos Bongiovanni

ISSN 0328-3399 Informe técnico N° 81



PE-E6-I509-001- Materiales genéticos de papa y batata  
evaluados para adaptación a distintos ambientes productivos

Enero-2023

ISSN 0328-3399 Informe técnico N° 81

INTA Hilario Ascasubi

# Hidrogel aplicado en plantación de papa regada por surcos en el valle bonaerense del río Colorado

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina



# Hidrogel aplicado en plantación de papa regada por surcos en el valle bonaerense del río Colorado.

AUTORES: ING.AGR. (Esp.) PAOLO SÁNCHEZ ANGONOVA. ING.AGR. (MSc)  
MARCOS BONGIOVANNI.

## Resumen

En el valle bonaerense del río Colorado, el cultivo de papa ha tenido en las últimas décadas subas y bajas de su superficie, alcanzando en los años 60 un total de 3600 ha para luego disminuir por cuestiones técnicas y de mercado. Actualmente, con una superficie aproximada de 250 ha, presenta una tendencia en aumento, vinculada entre otras cosas, al trabajo de investigación y extensión de los técnicos del INTA H. Ascasubi. Se trata de un cultivo hortícola sensible a la variación de humedad del suelo, que en el valle se riega en su totalidad por gravedad con una frecuencia sujeta a los turnos de riego dentro de cada consorcio. El objetivo del trabajo fue evaluar el impacto de la aplicación de poli-acrilato de potasio (hidrogel) en un suelo franco arenoso sobre un cultivo de papa regado por surcos. Para ello, en la campaña 2021–2022 se realizó un ensayo en el campo de un productor de Hilario Ascasubi utilizando la variedad Daifla. El hidrogel se incorporó en la plantación y el riego fue por surcos, con la frecuencia sujeta al turno que posee el establecimiento. Se evaluó el contenido de humedad del suelo en tres fechas mediante gravimetría con y sin aplicación de hidrogel y el rendimiento y calidad de los tubérculos en cosecha. Si bien no hubo un incremento significativo del rendimiento, el agregado de 100kg/ha de hidrogel tuvo un efecto positivo en la humedad del suelo y en la reducción del número de tubérculos deformes. Esto permite considerar la recomendación de uso de este insumo para mejorar la producción de papa regada por superficie y bajas frecuencias de riego.

## Introducción

El área de riego de los partidos de Villarino y Patagones, está ubicada al sudoeste de la provincia de Buenos Aires, figura 1. Posee aproximadamente 500.000 ha con posibilidad de regar hasta 140.000, aunque efectivamente las últimas campañas sólo se regaron 70.000 ha debido a la reducción de nieve en la cordillera y consecuente crisis hídrica del río Colorado.

El clima es templado semiárido, con estaciones bien diferenciadas y la precipitación media es de 490 mm, concentradas en febrero – marzo y en septiembre – octubre. Los suelos en el valle son diversos en cuanto a

textura, sin embargo, existe un predominio de suelos de textura franco arenosa, con niveles de materia orgánica en promedio cercano al 1% (Cappannini D. Lores, 1966).

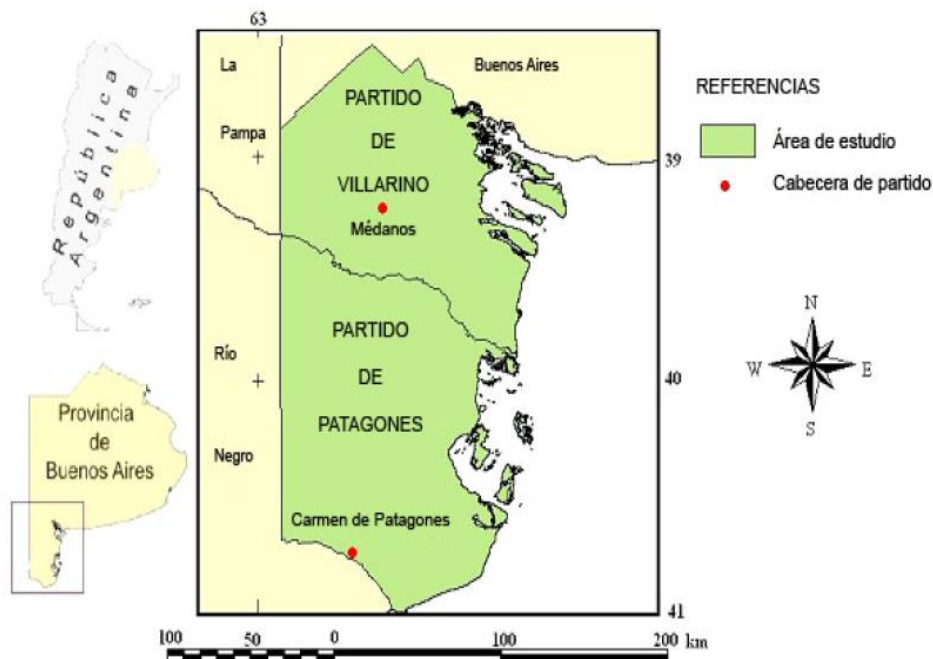


Figura 1. Ubicación geográfica de los partidos de Villarino y Patagones. (Ferrelli F., 2012).

La papa (*Solanum tuberosum*) es una especie de la familia de las solanáceas, junto con el tomate, el morrón y la berenjena. En la Argentina se realizan alrededor de 80 mil hectáreas con un rendimiento promedio de 40 tn/ha. En el VBRC, durante la década del 50 se hicieron cerca de 3000 a 4000 hectáreas con un rendimiento promedio de 10tn/ha y máximo de 30tn/ha (Cappannini D. Lores, 1966). Luego por diversos factores la superficie bajó considerablemente a valores próximos a cero, registrándose un nuevo interés por el cultivo en los últimos 8 años, con aproximadamente 250 ha en la campaña 2021/2022 (encuesta de producción zonal CORFO río Colorado 2021 y datos propios) con destino de la producción al mercado interno local, regional y nacional.

Este nuevo interés por el cultivo vino de la mano de diversos ensayos exploratorios y adaptativos en lotes libres de nematodos localizados en campos de productores y en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) del INTA Hilario Ascasubi, junto al trabajo de extensión, compra conjunta de semilla certificada y seguimiento de cultivo. Gracias a ello, se logró ajustar las condiciones de manejo tales como densidad de siembra, fechas de plantación, dosis y momento de aplicación de fertilizantes y ajustes para la cosecha. Además, se han evaluado más de 12 variedades de papa destacándose por su rendimiento y calidad Atlantic, Chieftain, Daifla,

Kennebec, Sassy, Rívola y Spunta (Sánchez Angonova P. *et al*, 2018, 2019 y 2021).

En el VBRC, el cultivo de papa de ciclo intermedio tiene una duración aproximada de tres meses y medio. El riego es por gravedad en surcos bajo un sistema de turnos de riego.

Se realiza un riego pre-siembra, y desde la formación de estolones o inicio de tuberización, se riega en cada turno hasta que el cultivo se entregue (tallos decumbentes grises- amarronados y pocas hojas amarillentas) sumando un total aproximado de 14 riegos, rápidos y ligeros evitando el encharcado y pudrición.

La disponibilidad de agua en el suelo es un factor crítico en la producción de papa, y no solo la cantidad sino también la distribución a lo largo del ciclo del cultivo. Durante la emergencia el requerimiento de agua es bajo, dado que la energía es suministrada por el tubérculo semilla. Luego en el estadio vegetativo un déficit hídrico reduce el desarrollo de área foliar y retrasa el inicio de tuberización. Previo a la estolonización un adecuado contenido de humedad determinará un aumento en el número de estolones y tubérculos. El periodo de llenado de tubérculos es una etapa crítica en cuanto a requerimiento de agua ya que las deficiencias afectan el rendimiento por reducir el tamaño de los tubérculos. Por último, durante la maduración de los tubérculos los requerimientos hídricos disminuyen (Walter, S. 2018).

Después de un riego, el suelo comienza a drenar agua hasta alcanzar la capacidad de campo. En ausencia de una fuente de agua, el contenido de humedad en la zona radicular se reduce y el agua remanente es retenida con mayor fuerza por las partículas del suelo. Cuando el contenido de humedad esté por debajo de cierto umbral, el agua del suelo no podrá ser transportada hacia las raíces con la velocidad suficiente para satisfacer la demanda transpiratoria y el cultivo comenzará a sufrir estrés. La cantidad de agua disponible para la planta que un suelo pueda almacenar dependerá del tipo de suelo y la profundidad radicular (Allen *et al.*, 2006).

Con respecto al riego, la naturaleza sensible de la papa al déficit de agua y su sistema radicular superficial determina que sean convenientes aplicaciones de láminas pequeñas, frecuentes y uniformes (King y Strak, 1997). La alternancia de humedad tiene efecto sobre la calidad comercial de los tubérculos (rajaduras, deformaciones). En ese sentido, los riegos por superficie de baja frecuencia pueden favorecer la malformación de los tubérculos (Walter, S. 2018).

La fracción del agua disponible total que un cultivo puede extraer de la zona radicular sin experimentar estrés hídrico es denominada agua fácilmente aprovechable en el suelo y para su cálculo se define un factor de agotamiento "*p*". Varios autores coinciden en utilizar 0,5 como valor de referencia del factor de agotamiento de la humedad del suelo (Pascual España, 2008; Grassi, 1998, Allen, 2000). FAO indica, en su publicación 56

(Allen, 2000), que este valor oscila de 0,30 para plantas de raíces poco profundas y tasas altas de ETc (> 8 mm d-1) a 0,70 para plantas de raíces profundas y tasas bajas de ETc (< 3 mmd-1) y propone una aproximación numérica para ajustar el valor de  $p$  a la ETc local. Para el cultivo de papa y para ETc = 5 mm. día-1, FAO indica un factor de agotamiento de referencia de 0,35 (Allen, 2000). Si ajustamos este valor a la ETc del cultivo en los meses de máxima demanda en el valle el factor de agotamiento del cultivo baja a valores cercanos a 0,25.

El término hidrogel se utiliza para denominar a un tipo de material de base polimérica caracterizado por su extraordinaria capacidad para absorber agua y diferentes fluidos. Se trata de polímeros hidroabsorbentes que tienen la capacidad de absorber y ceder grandes cantidades de agua y otras disoluciones acuosas sin disolverse (Escobar G. *et al.* 2002, Estrada R, 2012).

Ramos G. *et al* (2009), mencionan que el hidrogel se utiliza para aumentar la capacidad de retención de agua del suelo y para espaciar las frecuencias de riego, ya que absorben agua durante el riego y la liberan a medida que el suelo se seca alrededor del polímero, constituyendo una reserva hídrica que permite aprovechar mejor el agua de lluvia y disminuir las frecuencias de riego. Terra-sorb, (1998), refiere que una sola aplicación permanece de forma efectiva para los siguientes ciclos productivos, requiriendo reponer únicamente 20% en el siguiente ciclo.

Díaz Laupa, (2018) en su trabajo de tesis sobre el efecto de tres dosis de hidrogel en la producción del cultivo papa sobre dos suelos del distrito de San Jerónimo-Andahuaylas región Apurímac, Perú, obtuvo diferencias de rendimiento de peso y número de tubérculos de papa con dosis equivalentes a 70 y 90 kg/ha en suelos arenosos francos y frecuencia de riego en un suelo franco arenoso.

Hasta ahora, en el VBRC no se ha evaluado el efecto del hidrogel en la humedad del suelo y en el cultivo de papa durante su desarrollo.

### **Objetivo general**

- Evaluar el impacto de la aplicación de hidrogel (poli-acrilato de potasio) sobre la humedad del suelo, calidad de los tubérculos y rendimiento a un cultivo de papa regado por surcos.

### **Materiales y métodos**

El trabajo se realizó entre el 20 de noviembre de 2021 y el 15 de mayo de 2022. La variedad utilizada fue Daifla<sup>R</sup> (Germicopa). Se trata de una variedad con buen comportamiento en el área de riego del VBRC, representado por su alto rendimiento (35-55 tn/ha).

El ensayo se ubicó en un lote con 2 años de rotación en Colonia Lejarraga, de la localidad de Hilario Ascasubi, partido de Villarino (Lat. 39° 24' 20.33" S - Long. 62° 49' 14.70" O) Figura 2.



Figura 2: Imagen Google Earth del ensayo.

El suelo bajo estudio posee 3,11 % de materia orgánica (MO) superando los valores promedio de la zona (1.3-1.4%). En cuanto a la salinidad, presenta valores por encima de lo recomendado para obtener el máximo rendimiento del cultivo, con un valor promedio para los primeros 40 cm de conductividad eléctrica de 6,5 ds/m y porcentaje de sodio intercambiable (PSI) de 7,5.

Para determinar la presencia de nematodos, se realizó un muestreo de suelo en guarda griega a 0-35 cm de profundidad el día 20/8/2021. El análisis de suelo para detección de nematodos no detectó larvas Juveniles infectivas (J2) de *Meloidogyne* sp. Ni larvas de *Pratylenchus* sp. por lo que se procedió a la plantación. Cuando se efectuó la cosecha de muestras y la cosecha general por parte del productor, no hubo manifestación de síntomas de nematodos en tubérculos.

Las labores de suelo consistieron en dos pasadas de rastra de discos pesados, dos pasadas de cincel (lineal y diagonal) y el preparado de la cama de siembra se realizó con rastra y rolo desterronador. Se realizó un riego pre-siembra para asegurar la brotación y la emergencia de las plantas.

El marco de plantación utilizado fue de 0,38 m entre plantas y 0,80 m entre surcos. La profundidad de plantación fue de 12 cm. No se realizó el corte de semilla para evitar la pudrición en el suelo provocada por las bacterias "Pie negro" (*Pectobacterium carotovorum*) y *Dickeya Solani*. La densidad propuesta fue de 1,75 tn/ha de semilla de calidad (certificada y refrigerada)

que representan 35 bolsas de 50 kg/ha. Las bolsas de semilla certificada, fueron enviadas desde el semillero 15 días antes de la plantación para poder ser clasificadas y seleccionadas según el tamaño y sanidad.

La fecha de plantación fue el 25 de noviembre de 2021. Se utilizó un aporcador para la apertura, tapado y formación de los surcos. El hidrogel en forma granulada seca, se distribuyó al voleo en el fondo del surco a razón de 100kg/ha junto a 100 kg/ha de fosfato diamónico cercano a la semilla (figura 3) y antes del tapado, se aplicó 2kg/ha de mancozeb asperjado al fondo del surco y a la semilla y 8kg/ha de clorpirifós granulado. Con respecto a las parcelas de evaluación, se realizó la incorporación de hidrogel granulado Rinda<sup>R</sup> SAP 730 (de 0,2 a 0,8 mm) en 34 surcos, dejando otros 34 surcos como testigo. La longitud de la parcela es de 180 metros, con una pendiente de 10 cm cada 100 metros. La emergencia tuvo inicio a principios de diciembre de 2021.



Figura 3: Distribución de hidrogel en el surco de plantación junto con la semilla de papa.

De manera paralela el hidrogel fue evaluado en Laboratorio de Suelos y Aguas del INTA Hilario Ascasubi respecto a su capacidad de retención de agua, mediante bandejas con drenaje inferior. Para el ensayo de laboratorio se utilizó 10 gr de hidrogel y el volumen de agua que fuese capaz de retener sin drenar. Los resultados se expresaron en peso.

El control de malezas consistió en metribuzin (800 cm<sup>3</sup>/ha) en preemergencia. En postemergencia se aplicó metribuzin (1lt/ha), Bentazón ((1lt/ha) y la mezcla de Haloxyfop-p-metil (0.5lt/ha) + cletodim (1lt/ha) + 1lt/ha aceite mineral hasta el cierre del surco. El control sanitario consistió en la aplicación de funguicidas preventivos cada 15 días (como mancozeb, metalaxyl, oxiclورو de cobre) y curativos (clorotalonil, y strobirulinas), junto con el uso de insecticidas (según umbral de daño) como cipermetrina, clorpirifós e imidacloprid para el control de cotorritas, pulgones, bicho moro, chinche roja y pulguilla.



Respecto a las labores culturales y fertilización se realizaron dos aporques antes de los 50 días desde la emergencia, donde se incorporó 300kg/ha de Urea dividiendo en dos la dosis en cada aporque. Se asperjó 5lt/ha de fosfito de potasio aplicado en 3 ocasiones a razón de 1.67lt/ha.

En total el productor aplicó 8 riegos, de una duración promedio de 2 horas. La frecuencia de riego fue aproximadamente cada 15 días durante el turno correspondiente.

Durante el crecimiento del cultivo, se determinaron las fases o estados de desarrollo de las plantas.

La cosecha y muestreo de tubérculos se realizó entre el 1 al 6 de junio de 2022 con una pala tipo corazón teniendo en cuenta 4 plantas/1,4 metros lineales de surco, y en total se tomaron 30 muestras (15 de testigo y 15 con hidrogel). Los parámetros de medición fueron: peso de tubérculos comercializables, para semilla y descarte; número de tubérculos (comercializables y para semilla) y aspecto comercial (forma).

Los criterios empleados fueron los siguientes: tubérculo comercial: > 90 gr; tubérculo semillón: < 90 gr; descarte: tubérculos < 35 gr y tubérculos deformes: muñecos y crecimientos secundarios excesivos.

Para tomar las muestras de suelo se utilizó un muestreador acanalado. Las muestras fueron a 2 profundidades: 0-20cm y 20-40 cm (figura 4). Se dividió el lote en 3 sitios; cabecera de riego, centro y pie de riego. Las muestras fueron tomadas de la posición centro. Las fechas de muestreo fueron entre dos riegos y en los siguientes estados fenológicos: emergencia del cultivo el día 21-12-2021, floración el día 28-1-2022 y llenado de tubérculo el día 7-3-2022. Las muestras fueron procesadas y analizadas en el Laboratorio de Suelos y Aguas de la EEA Hilario Ascasubi, del INTA.



Figura 4: Extracción de muestras suelo en emergencia y crecimiento vegetativo.

El método de análisis utilizado para obtener la humedad de las muestras fue el gravimétrico. Se pesa una muestra de suelo antes y después del secado en estufa a 105°C hasta peso constante.

El análisis textural se determinó según el hidrómetro de Bouyoucos y la determinación de clase textural con el triángulo textural del departamento de agricultura de los EEUU (USDA). También se realizó un muestreo para reflejar la densidad aparente del lote en evaluación a través del método del cilindro (se introduce un cilindro biselado de volumen conocido en el suelo, se enrasa el suelo con los bordes, se seca la muestra en estufa a 105° C hasta peso constante).

Para evaluar la humedad gravimétrica contenida en el tratamiento con hidrogel y el testigo, se tomaron los resultados obtenidos en la posición media de la parcela, comparando las medias según tratamiento, profundidad y mes de muestreo. Capacidad de campo y punto de marchitez permanente se calcularon según las ecuaciones propuesta por Rawls *et al.*, (1982) y citadas en distintos trabajos (Zimmermann, *et al.* 2001).

$$\theta-33 \text{ (cc)} = 0,3486 - 0,0018 \text{ are} + 0,0039 \text{ arc} + 0,00228 \text{ MO} - 0,0738 \text{ DA}$$

$$\theta - 1500 \text{ (pmp)} = 0,0854 - 0,0004 \text{ are} + 0,0044 \text{ arc} + 0,0122 \text{ MO} - 0,0182 \text{ DA}$$

Dónde:

$\theta-1500$  (pmp): Punto de Marchitez Permanente ( $\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ )

$\theta-33$  (cc): Capacidad de campo ( $\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ )

arc: contenido de arcilla (%)

are: contenido de arena (%)

MO: contenido de materia orgánica (%)

DA: densidad aparente ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ )

## Resultados

El ciclo de cultivo para la campaña estudiada con sus distintas fases fenológicas se observa en la figura 5, alcanzando un total de 126 días.

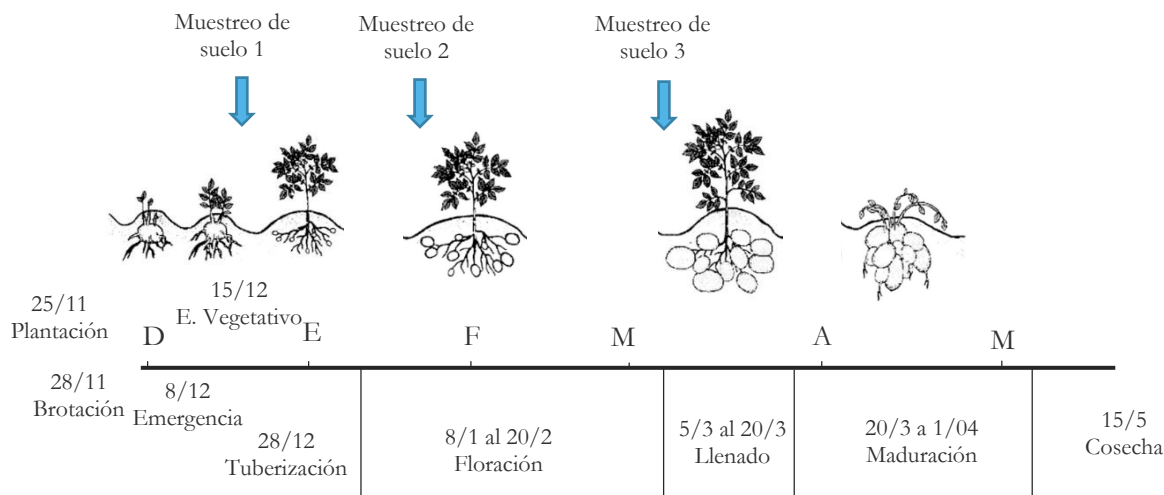


Figura 5: Fases ecofisiológicas del cultivo de papa Daifla durante la campaña bajo estudio y momentos de muestreo de humedad de suelo.

Desde el 15/12/2020 al 15/02/2021 se registraron temperaturas entre 37°C y 47°C (Estación Meteorológica INTA EEA H. Ascasubi) las cuales pudieron haber afectado el crecimiento y desarrollo del cultivo, influyendo en el rendimiento.

Con respecto a la textura del suelo, de los análisis de laboratorio se obtuvo un 17 % de arcillas, 26% de limos y 58% de arena. Esto lo ubica según el triángulo textural del USDA dentro de los suelos “franco – arenosos” (figura 6)

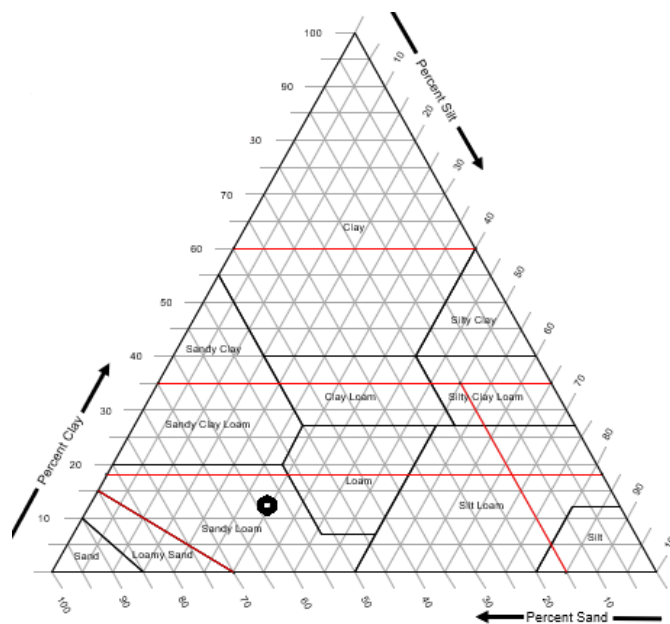


Figura 6. Textura de la parcela bajo estudio (triángulo textural USDA).

Con respecto a la densidad aparente promedio para los primeros 40 cm de suelo es 1.30 g/cm<sup>3</sup>. Por su parte, los valores de CC y PMP calculados a partir de las ecuaciones de Rawls (1982) fueron de 26,4% y 13,6% respectivamente.

Como indica la tabla 1, la humedad volumétrica en el tratamiento “hidrogel” fue mayor que en el testigo para ambas profundidades y en las tres fechas de muestreo, con diferencias significativas a excepción de la profundidad 20 – 40 en marzo, momento en el cual el suelo contenía un alto contenido de humedad para ambos tratamientos, debido a la baja demanda ambiental y bajo requerimiento del cultivo en la etapa de maduración - senescencia.

Tabla 1: Humedad volumétrica de suelo en la posición media de la parcela según tratamiento, profundidad y fecha de muestreo. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,10$ ).

Posición: medio	Diciembre		Enero		Marzo	
Tratamiento	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40
testigo	19,5 a	21,4 a	19,5 a	22,0 a	19,9 a	24,8 a
hidrogel	22,3 b	26,7 b	22,5 b	25,7 b	24,1 b	26,7 a

La tabla 2 muestra la fracción de agua útil agotada al momento del muestreo en la posición media de la parcela según tratamiento, profundidad y fecha de muestreo. Si bien el hidrogel agregado al suelo posiblemente modifique las constantes hídricas como capacidad de campo (cc) y punto de marchitez permanente (pmp) y curvas de retención, la menor fracción de agua agotada para el tratamiento “hidrogel” refleja el impacto de este material en la reserva de humedad del suelo. A su vez, los valores obtenidos en el tratamiento “hidrogel” son próximos al factor de agotamiento ( $p$ ) sugerido por FAO para el cultivo papa. Este cambio alcanzado es de gran importancia para un cultivo hortícola regado por superficie con baja frecuencia.

Tabla 2: fracción de agua útil agotada al momento del muestreo en la posición media de la parcela según tratamiento, profundidad y fecha de muestreo. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,10$ ).

Posición: medio	Diciembre		Enero		Marzo	
Tratamiento	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40	0 - 20	20 - 40
Testigo	0,54	0,39	0,54	0,34	0,51	0,13
Hidrogel	0,32	0,00	0,31	0,05	0,18	0,00

Mediante la hidratación paulatina del hidrogel durante un lapso aproximado de una hora, se alcanzó más de 70 veces su peso en agua, completando en volumen casi el total de la bandeja (Figura 7). No se descarta que según los resultados obtenidos de humedad de suelo su capacidad de retención en la fase suelo-hidrogel sea mayor. Para esto será necesario su ensayo en posteriores estudios en laboratorio.



Figura 7. Hidratación con agua de 10 gr de hidrogel.

Con respecto al rendimiento (peso comercial) se obtuvo un valor mayor para el tratamiento “hidrogel” respecto al testigo, aunque sin diferencias significativas (tabla 3). El rendimiento comercial obtenido para el tratamiento “hidrogel” fue de 52.143 kg/ha (2.607 bolsas/ha) y en el tratamiento testigo fue de 46.428kg/ha (2.321 bolsas/ha).

En relación a la forma de los tubérculos (figura 8), cuando se utilizó hidrogel en plantación el número de tubérculos deformes disminuyó respecto del testigo con diferencias significativas y, probablemente, esté relacionado al aumento de la reserva de agua en el suelo y reducción del estrés hídrico. En este caso, el número de tubérculos deformes promedio de las muestras tomadas en el tratamiento “hidrogel” fue menor a 2, mientras que para el testigo fue mayor a 5 (Tabla 3).

Tabla 3: Rendimiento, peso comercializable, para semilla y descarte (kg), número de tubérculos (comercializables y para semilla) y aspecto comercial (número de tubérculos deformes) de las muestras recolectadas. Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0.001$ ).

Tratamiento	Peso Comercial (kg)	Tubérculos comerciales	Peso semillón (kg)	Tubérculos semillón	Descarte (kg)	Tubérculos deformes
Testigo	<b>5,2 a</b>	<b>27,3 a</b>	<b>1,3 a</b>	<b>22,3 a</b>	<b>0,2 a</b>	<b>5,3 a</b>
Hidrogel	<b>5,8 a</b>	<b>26,9 a</b>	<b>1,4 a</b>	<b>23,1 a</b>	<b>0,2 a</b>	<b>1,7 b</b>



Figura 8. Muestras de tubérculos analizadas, foto izquierda tubérculos de la parcela testigo y foto derecha tubérculos de una muestra con hidrogel.

### Conclusiones

Si bien no hubo un incremento significativo del rendimiento, el agregado de 100kg/ha de hidrogel en plantación tuvo un efecto positivo en la humedad del suelo y en la reducción del número de tubérculos deformes. De esta manera, los polímeros hidroabsorbentes podrían funcionar como micro-reservorios de agua en suelos y evitar el estrés hídrico entre riegos de baja frecuencia.

Los resultados obtenidos permiten considerar la recomendación del uso de este insumo para mejorar la producción de papa cuando la variación de la humedad del suelo es alta, ya sea por baja capacidad de retención de humedad del suelo, baja frecuencia de riego, sequía o influencia del cambio climático.

Además, de este ensayo surge la inquietud de evaluar dosis de hidrogel mayores (150 o 300kg/ha), que reflejen un efecto en el rendimiento comercial junto a un análisis económico de costo beneficio.

## Bibliografía

Allen, R. G. 2000. Using the FAO-56 dual crop coefficient method over an irrigated region as part of an evapotranspiration intercomparison study. *Journal of Hydrology*, 229(1-2), 27-41.

Cappannini D., Lores R. 1966. *Los suelos del Valle Inferior del Rio Colorado*, colección suelos N°1 INTA. Pag. 7-94 y tablas analíticas.

Díaz Laupa, A. J. 2018. Efecto de tres dosis de hidrogel (Poliacralamida) en la producción del cultivo papa (*Solanum tuberosum*) var. única en dos tipos, de suelo en el distrito de San Jerónimo-Andahuaylas región Apurímac.

Escobar G., et al. 2002. Hidrogeles. Principales Características en el Diseño de Sistemas de Liberación Controlada de Fármacos 1p.

Estrada R, 2012. Hidrogel Biopoliméricos Aplicados en la Agricultura. Departamento de Física y Matemáticas. Universidad Iberoamericana 2 p.

Ferrelli, F. 2012. *La sequía 2008-2009 en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina)* Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Ecosistemas* 21 (1-2): 235-238.

Grassi, C. J. 1998. *Fundamentos del riego* (No. 631.587 G769f). Mérida, VE: Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial.

King, B.A; Stark, J.C. 1997. *Potato irrigation management*. Cooperative Extension System. University of Idaho. N° 789. 16 p.

Pascual España. 2008. *Riegos por gravedad y a presión*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. ISBN: 978-84-8363-083-9.

Ramos G, et al. 2009. Atrapamiento de sustancias húmicas en hidrogeles de gelatina con aplicación en agricultura. Departamento de Polímeros. Facultad de Ciencias Químicas. México .1p.

Rawls, W. J., D. L. Brakensiek, and K. E. Saxton. 1982. Estimating soil water properties. *Transactions, ASAE*, 25(5):1316-1320 and 1328.

Sánchez Angonova P., Perez Pizarro J. 2018. Evaluación de combinaciones de herbicidas pre y post emergentes para el control de malezas en el cultivo de papa en el Valle del rio Colorado, Informe técnico N°58, ISSN 0328-3399. INTA EEA Hilario Ascasubi.

Sánchez Angonova P., Perez Pizarro J. 2019. Gestión integral para el desarrollo del cultivo de papa en el valle bonaerense del rio Colorado, Informe técnico N°28, ISSN 0328-3321. INTA EEA Hilario Ascasubi.

Sánchez Angonova P. 2021. Evaluación productiva de cuatro clones de papa de plantación tardía, Informe técnico N°73, ISSN 0328-3399, INTA EEA Hilario Ascasubi.

Walter, S. 2018. Riego en papa. VI Reunión internacional de riego. EEA Manfredi INTA.

Zimmermann, E.D. & Basile, P.A. 2001. Estimation of hydraulic parameters in silty soils using different pedotransfer functions. Water Technology and Sciences, formerly Hydraulic engineering in Mexico (in Spanish). Vol. II, No. 1.

### **Agradecimientos**

Al Sr. Oscar López (empresa RINDA S.A.) por el gran apoyo y logística del insumo poliacrilato de potasio y otras necesidades.

Al productor Susano López y familia por la disponibilidad y colaboración para llevar a cabo este ensayo en condiciones reales a campo.

A la Ing. Agr. María Cecilia Bedogni coordinadora del proyecto PE I509, por promover y facilitar con fondos este y otros ensayos de papa.

A los técnicos Luciana Dunel, Romina Storniolo y Diego Ombrossi por su disposición para realizar los análisis de laboratorio.

Al Ing. Julián Perez Pizarro por su colaboración para la toma de muestras de papa en las parcelas.



El objetivo del trabajo fue evaluar el impacto de la aplicación de poli-acrilato de potasio (hidrogel) en un suelo franco arenoso sobre un cultivo de papa. Para ello, en la campaña 2021–2022 se realizó un ensayo en el campo de un productor de Hilario Ascasubi utilizando la variedad Daifla.

El hidrogel se incorporó en la plantación y el riego fue por surcos, con la frecuencia sujeta al turno que posee el establecimiento. Se evaluó el contenido de humedad del suelo en tres fechas mediante gravimetría con y sin aplicación de hidrogel y el rendimiento y calidad de los tubérculos en cosecha. Si bien no hubo un incremento significativo del rendimiento, el agregado de 100kg/ha de hidrogel tuvo un efecto positivo en la humedad del suelo y en la reducción del número de tubérculos deformes. Esto permite considerar la recomendación de uso de este insumo para mejorar la producción de papa regada por superficie y bajas frecuencias de riego.

ISSN 0328-3399 Informe técnico N° 81