



Ignacio Paunero ; Julieta Gabilondo;
Claudio Budde

EEA San Pedro
Email: paunero.ignacio@inta.gob.ar

Introducción

El cultivo de zapallo es el segundo cultivo hortícola en importancia, después de la batata, en el partido de San Pedro. Con el objeto de conocer el comportamiento de las variedades del INTA en esta zona, durante la presente campaña, se realizó la siembra de distintas variedades de zapallo anquito, utilizando la tecnología disponible, para la obtención de altos rendimientos. La campaña fue muy lluviosa, similar a la campaña anterior, con registros de 727,4 mm de lluvias caídas desde la siembra a la cosecha.

Desarrollo del ensayo

Se sembraron las variedades creación del INTA: Frontera INTA, Cokena INTA (conocido en el Mercado Central de Buenos Aires como zapallo batata), Dorado INTA, y Paquito INTA. Los zapallos se sembraron el día 14 de octubre de 2014. La distancia entre filas fue de 2,4 m mientras que la distancia entre plantas fue de 0,50 m. Se colocaron 2-3 semillas por "golpe" y posteriormente se efectuó un raleo dejando una sola planta, para ajustar una densidad de 8333 plantas por hectárea. Se sembraron cuatro repeticiones de cada cultivar. Las plantas fueron fertilizadas y recibieron el control de plagas y enfermedades apropiado a los requerimientos. Se realizó una limpieza manual de malezas con azada. Para el control de enfermedades se realizaron aplicaciones preventivas y/o según las condiciones predisponentes, y para el control de plagas se realizaron aplicaciones según la presencia de insectos (Tabla 1).

Tabla 1: Aplicación de agroquímicos en la parcela de zapallo. Campaña 2014/15.

Fecha	Producto	Dosis	Acción
14 oct	18-46-00	100 kg/ha	Fertilizante presiembra
14 oct	S – Metolacoloro	1,5 l/ha	Herbicida preemergente
	Deltametrina (10 %)	100 cm ³ /ha	Hormigas y gusanos del suelo
7 nov.	Azoxistrobina	0,5 l/ha	Oidio
	Deltametrina (10 %)	70 cm ³ /ha	Hormigas y gusanos del suelo
14 nov	Haloxifop R Metil	3 l/ha	Graminicida
20 nov	46-00-00 (Urea)	150 kg/ha	Fertilizante
9 dic	Carbendazim	400 cm ³ /ha	Antracnosis; Podredumbre gris; Marchitamiento y Oidio
	Mancozeb	1,5 kg/ha	Mildiu
	Imidacloprid 20% + Lambdacialotrina 7.5% + Bifentrin 5% SC	200 cm ³ /ha	Insectos (orugas, isocas, chinches)
30 dic	Carbendazim	400 cm ³ /ha	Antracnosis; Podredumbre gris; Marchitamiento y Oidio
	Mancozeb	1,5 kg/ha	Mildiu-
	Imidacloprid 20% + Lambdacialotrina 7.5% + Bifentrin 5% SC	200 cm ³ /ha	Insectos (orugas, isocas, chinches)
12 feb	Azoxistrobina	0,5 l/ha	Oidio
	Deltametrina	70 cm ³ /ha	vaquita, isocas
13 mar	Azoxistrobina	0,5 l/ha	Oidio
	Deltametrina (10%)	70 cm ³ /ha	vaquita, isocas

No se dispuso de colmenas de abejas. Se realizó una sola cosecha el 14 de abril de 2015. Para el análisis de calidad de los frutos, se tomaron frutos al azar de cada variedad. Se midió el contenido de sólidos solubles totales con un refractómetro autocompensado 0 a 32 Brix, marca Atago. Para la medición del color de la pulpa y la epidermis se utilizó un colorímetro triestímulo, Minolta CR 300.

Resultados obtenidos

Las lluvias caídas durante el ciclo fueron de 727,4 mm, elevadas para la zona, al igual que la campaña anterior; constituyendo un exceso respecto a los requerimientos del cultivo, estimados en 500 mm. El manejo sanitario señalado permitió obtener buen control de insectos por lo que no hubo daños en frutos. Las condiciones ambientales y la predisposición genética de algunas variedades probablemente haya sido la causa de las pudriciones de frutos observada en algunas variedades, a pesar de los tratamientos con fungicidas, realizados. La fenología de las distintas variedades se presenta en la tabla 2.

Tabla 2: Fenología del cultivo de zapallo anquito. San Pedro, campaña 2014/15.

Variedad	Fecha de Siembra	Fecha de emergencia	Fecha inicio floración	Fecha de cosecha
Frontera INTA	14 Oct.	24 Oct.	10 Dic.	14 Abr
Cokena INTA	14 Oct.	24 Oct.	13 Dic.	14 Abr
Dorado INTA	14 Oct.	24 Oct.	8 Dic.	14 Abr
Paquito INTA	14 Oct.	24 Oct.	10 Dic.	14 Abr

El crecimiento vegetativo, medido a través del largo de las guías, presentó una tendencia al mayor desarrollo en Dorado INTA y Frontera INTA, aunque no hay diferencias entre Frontera INTA, Cokena INTA y Paquito INTA, siendo de crecimiento similar. Una tendencia al mayor peso promedio de frutos en Cokena INTA, aunque sin diferencias estadísticas con los demás, al igual que en el largo de frutos. El número de frutos comerciales por planta fue inferior en Cokena INTA y Paquito INTA (tabla 3).

Tabla 3: Crecimiento vegetativo, producción por planta, peso y largo de los frutos. San Pedro, campaña 2014/15.

Variedad	Largo de guías (m)	N de frutos comerciales por planta	Peso promedio de frutos (kg)	Largo de frutos (cm)
Frontera INTA	3,18 ab	2,63 b	0,84 a	17,66 a
Cokena INTA	2,72 b	0,83 c	1,13 a	17,1 a
Dorado INTA	3,78 a	3,46 a	0,95 a	18,96 a
Paquito INTA	2,70 b	1,63 c	0,79 a	16,11 a

Nota: letras iguales dentro de cada columna indica que no existen diferencias estadísticas significativas según Duncan ($\alpha = 0,05$).

Se observaron diferencias en los rendimientos de las distintas variedades, fundamentalmente debidas a la menor cantidad de plantas a cosecha, y el mayor número de frutos rajados y podridos de algunas variedades, lo que define su menor adaptación a la zona. Los rendimientos y causas de descarte se presentan en la tabla 4. En otros descartes se agruparon los frutos fuera de tipo, verdes y chicos.

Tabla 4: Rendimientos y causa de descarte de frutos. San Pedro, campaña 2014/15.

Variedad	N plantas a cosecha	Rendimientos kg/ha	% frutos aptos	% frutos podridos	% frutos rajados	Otros descartes
Frontera INTA	6944 ab	18058 b	80,77 b	3,08 b	3,85 b	12,3
Cokena INTA	5326 b	4755 c	27,52 c	47,83 a	11,61 ab	13,04
Dorado INTA	8680 a	28410 a	75,55 a	6,11 b	7,42 a	10,92
Paquito INTA	6076 b	9538 c	51,35 c	18,92 b	13,51 a	16,22

Nota: letras iguales dentro de cada columna indica que no existen diferencias estadísticas significativas según Duncan ($\alpha = 0,05$). Otros descartes fueron frutos verdes, picados, fuera de tipo y con gusanos, sin diferencias significativas entre cultivares.

En función de los frutos evaluados en la presente campaña, se debe mencionar que no hubo diferencias significativas en el peso de los frutos entre cultivares (Tabla 3). Por el contrario, se observaron diferencias en el contenido de sólidos solubles, destacándose Cokena INTA y Paquito INTA, seguido por Frontera INTA, mientras que el cv Dorado INTA fue el que presentó el menor contenido de sólidos solubles. En cuanto a color de epidermis y de pulpa (Fotos 1), se pueden agrupar como semejantes a Coquena INTA y Paquito INTA con una epidermis ligeramente más oscura (valores de L) y una pulpa más naranja (mayor valor de a^* y menor de b^*), mientras que Dorado INTA y Frontera INTA presentaron una coloración de pulpa similar, de un color más próximo al amarillo. El color más anaranjado de la pulpa del cv Coquena INTA y Paquito INTA son características varietales y es una de las razones por la que el cv Coquena INTA es preferido frente a otros por los consumidores. Esta preferencia la pueden ejercer ya que este cv presenta un ligero rayado de color verde claro en su epidermis que lo caracteriza.

Fotos 1: Vistas de frutos de los distintos cultivares evaluados. San Pedro, campaña 2014/15.



**Frontera
23/04/15**



Paquito
23/04/15



Dorado
23/04/15



Coquena
23/04/15

Los datos de color de pulpa, junto con los de sólidos solubles (Tabla 5) corresponden a la muestra de frutos de la temporada 2014/2015 y comparados con los de otras temporadas resultan bajos para los cuatro cultivares, en especial para Dorado INTA y Frontera INTA (Paunero, 2007 b). El largo de guía, el peso de los frutos y el contenido de sólidos solubles, presenta variaciones según la temporada (Paunero, 2003b, Paunero, 2014). Es por ello que se necesitan datos de varias temporadas para concluir sobre la calidad organoléptica de los cultivares ensayados, donde las condiciones climáticas tienen una profunda incidencia.

Tabla Nº 5: Peso, sólidos solubles, color de epidermis y de pulpa de los cultivares evaluados. San Pedro, campaña 2014/15.

Cultivar	Sólidos Solubles (°Brix)	Epid L	Epid a*	Epid b*	Pulpa L	Pulpa a*	Pulpa b*
Cokena	9,93 c	70,30 b	9,76 a	40,13 b	66,88 a	21,01 b	60,94 a
Dorado	5,84 a	72,42 c	9,42 a	32,07 a	71,57 b	15,55 a	65,63 b
Frontera	7,98 b	71,97 c	9,63 a	32,07 a	69,85 b	20,11 b	68,19 b
Paquito	10,97 c	68,27 a	10,24 a	39,54 b	68,34 a	24,52 c	60,69 a

Nota: letras iguales dentro de cada columna indican que no existen diferencias estadísticas significativas según DGC ($\alpha = 0,05$).

Conclusiones

La siembra en las condiciones de la presente campaña permitió corroborar la menor adaptación de las variedades Cokena INTA y Paquito INTA, observada en campañas anteriores, por lo que no se recomienda su siembra en las condiciones agroecológicas del noreste de Buenos Aires.

En general, los rendimientos de todos los cultivares fueron inferiores a los obtenidos en años anteriores. La falta de colmenas de abejas, puede haber influido en el menor cuaje de frutos. La variedad Dorado INTA, presentó mayor cantidad de plantas a cosecha y mayor producción, lo que demuestra su mejor adaptación a las condiciones en que se desarrolló esta campaña. Se necesitan datos de más temporadas para poder informar sobre diferencias en las características organolépticas entre los cultivares evaluados.

Otros artículos sobre zapallo:

- Paunero, I. 2014. Rendimientos de zapallo anquito en el contexto de las lluvias excepcionales de la campaña 2013/14. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/rendimientos-de-zapallo-anquito-en-el-contexto-de-las-lluvias-excepcionales-de-la-campana-2013-14/>
- Paunero, I.; Zaneck, C. 2008. Rendimientos de zapallo en San Pedro (campaña 2007/2008). Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/2008/ip_0801.htm
- Constantino, A.; Paunero, I. 2007 a. Efecto del Metolacoloro sobre el cultivo del zapallo Anquito (*Cucurbita moschata* Duch.). Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/efecto-del-metolacoloro-sobre-el-cultivo-del-zapallo-anquito-cucurbita-moschata-duch/>
- Paunero, I. 2007b. Cultivo intensivo de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch.) en el noreste bonaerense. Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/2007/ip_0703.htm
- Paunero, I. 2004a. Conservación de zapallo anquito en el noreste de Buenos Aires. Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/ip_023.htm
- Paunero, I. 2004b. Experiencia en el cultivo y conservación de zapallo Tetsukabuto en San Pedro (Campaña 2003/04). Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/ip_024.htm
- Paunero, I. 2003 a. Análisis económico del cultivo del zapallo anquito en el noreste de Buenos Aires. Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/ip_016.htm
- Paunero, I. 2003 b. Cultivo de zapallo anquito en el noreste bonaerense. Disponible en: http://anterior.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/hor/ip_018.htm