

Resultado de los ensayos del cultivo de tomate para industria

Campaña 1998

El tomate de industria en el Valle del Ebro es uno de los cultivos hortícolas más importantes por su superficie y valor económico, que hacen de este cultivo uno de los más interesantes por su seguridad de precio y cobro.

Debido a la falta de expectativas en el entorno agrícola aragonés y sobre todo en lo que se refiere a la diversificación de alternativas hortícolas, los cultivos industriales deben de formar parte muy importante de los regadíos del Valle Medio del Ebro.

En la presente Información se pretende dar una visión retrospectiva de los ensayos que cada año se realizan en la comarca de las Cinco Villas, así como de las nuevas técnicas que se aplican al cultivo y, especialmente al riego por goteo, que en este año 1998 han multiplicado su superficie.

Por su interés, dedicaremos gran parte de la información a su estudio y aplicación en el tomate de industria, basados en el seguimiento de parcelas de ensayos.

Comentarios a la Campaña 1998.

La Campaña 1998 se ha presentado como una de las más normales desde el punto de vista fitosanitario, muy escasa en pluviometría, lo que ha dificultado en gran medida la aparición de problemas de bacterias tan comunes en otros años, con primaveras de temperaturas suaves y muchas precipitaciones.

Las lluvias de final de ciclo han dificultado en menor medida las cosechas tardías de producto que en general y a nivel productivo han sido mejores que los rendimientos habidos en la campaña 97.

A continuación se facilitan los datos climáticos del observatorio de Ejea de los Caballeros.

Referencias	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Med máx °C	16.4	23.0	29.1	30.9	32.1	25.7	19.1
Med mín °C	5.2	10.1	14.7	16.0	16.2	14.2	8.2
Med med °C	10.8	16.6	21.9	23.5	24.1	20.0	13.6
Med. Histórica	13.1	17.2	22.2	25.7	25	21.8	16
Diferencia	-2.3	-0.6	-0.3	-2.2	-0.9	-1.8	-2.4
Lluvia mm.	37.5	30	18	33	4.5	54.5	36.5

Ensayos realizados en tomate de industria

En la Campaña 98 se han realizado ensayos en material vegetal y técnicas de cultivo en riego por goteo. Presentamos también los resúmenes y recomendaciones de los ensayos que se realizaron en anteriores años y que siguen siendo válidos en la actualidad.

En estos ensayos han colaborado Juan Ignacio Macua (Navarra) y Javier Merino Igea (La Rioja).

1. Ensayos de tomate de industria. Recolección manual. Resultados de los últimos años.

A continuación se indican las variedades que más han destacado en los últimos años de ensayos.

Variedad	Producción precoz índice	Producción total índice	Años ensayo
EPTX-719	141,65	125,45	2
Hynema	115,89	116,74	4
Big Río	124,60	112,60	4
Puebla	121,73	112,37	5
Sun-6109	123,10	105,15	2
H-4002	106,84	104,36	3
H-4074	101,18	100,67	4
Brigade	115,90	100,55	4
Río Grande	100	100	7
H-1129	93,48	99,51	3
Sheriff	125,52	95,83	3
H-4380	103,96	95,71	3
H-9281	108,58	95,57	4
H-7151	67,32	92,24	5
Indice 100 en Kg./ha	44.257	65.523	

Comentarios y conclusiones: En cuanto al análisis de los resultados de los últimos años, sigue siendo Río Grande la variedad utilizada como testigo y con la que se comparan el resto de las variedades. Este cultivar se comporta en la media considerada como el más regular.

En producción precoz (% de tomate en la 1.^a recolección sobre la producción total) destacan EPTX-719, Big Río, Puebla y Sun-6109 y en producción total EPTX-719, Hynema, Big Río, Puebla, Sun-6109 y H-4002.

Las variedades recomendadas, después de años de ensayo son las siguientes: Río Grande, Río Fuego, Hynema, Soprano, Puebla, H-4002, H-7151, Big Río, H-1129, H-9281 y EPTX-719.

Las variedades a tener en cuenta y a confirmar en años siguientes son: Sun-6109, Sheriff, EPTX-607, Chívili, Cigalou, Topsin, T-9504, AR-35106 y H-9551.

2. Ensayos de tomate de industria. Recolección única. Resultados de los últimos años.

Las variedades que más han destacado en los últimos años de ensayo fueron las siguientes.

Variedad	Producción útil (rojo)	Producción total índice	Años ensayo
Perfectpeel	154,59	147,39	2
Rebecca	135,07	131,34	2
Per-454	128,43	129,35	2
Suan	121,94	122,20	3
H-3044	115,95	110,60	3
Nemapride	114,49	110,42	2
H-8892	105,20	113,78	4
Soprano	102,48	108,71	3
Red Setter	100,22	102,09	6
UC-82	100	100	6
Nemared	92,22	101,59	5
Indice 100	64.788 k/ha	71.157 K/ha	

Las variedades utilizadas como testigo durante los últimos 6 años UC-82 y Red Setter mantienen un buen comportamiento productivo.

En cuanto a producción de tomate útil (rojo) destacamos las variedades Perfectpeel, Rebecca y Per-454, todas ellas tras 2 años de ensayo; H-3044 y Suan con 3 años, Nemapride con 2, Soprano con 3 y H-8892 con 4 años de ensayo.

Las variedades UC-82 y Red Setter son cultivares estándar, y el resto son híbridas.

Las variedades recomendadas, son las siguientes: UC-82, Red Setter, H-3044, Suan, Soprano, Nemared, H-8892, Perfectpeel, Rebecca, Per-454 y Nemapride.

Hay que tener en cuenta para posteriores ensayos las variedades: H-9036, 4335, ZU-0136 y Zepher (ambos con un alto porcentaje de cálices adheridos). Más adelante, dentro de las variedades de recolección única y en los ensayos de riego por goteo daremos las recomendaciones a tener en cuenta para posteriores años.

3. Riego por goteo en tomate de recolección única. Variedades.

3.1. Consideraciones generales.

El riego por goteo, como nueva técnica de introducción en los regadíos tradicionales del Valle del Ebro, resulta de vital importancia para controlar uno de los factores que más inciden en la producción final y en el estado fitosanitario del cultivo de tomate de industria.

El riego localizado, empleado como técnica destinada a mejorar la uniformidad de riego en función de los distintos estados vegetativos del cultivo, facilita el aporte tanto en volumen como en frecuencia de las necesidades estimadas para el cultivo, así como la aplicación de las unidades fertilizantes necesarias para el cultivo en el agua de riego (fertirrigación).

3.2. Introducción.

El riego por goteo aplicado a uno de los cultivos hortícolas que más desarrollo y extensión tienen en la comarca de las Cinco Villas incide muy directamente en la producción final en kilos de cosecha así como en la calidad del producto.

De la continuidad y uniformidad del riego depende no sólo el desarrollo adecuado de las plantaciones, sino del buen estado sanitario de las mismas, evitando estreses vegetativos que comprometerían el resultado final.

Hay momentos en el cultivo en el que el riego es absolutamente necesario, floración, cuajado y desarrollo de los frutos, y en el que la falta de humedad a nivel de raíz dificulta seriamente la producción.

Esto es muy claro en años donde debido a largos turnos de riego no es posible dar a la planta aportes continuos de agua o donde la preparación del terreno deja bastante que desear y la uniformidad de riego es deficiente.

Son muchas las causas que hacen que los rendimientos de los últimos años en este cultivo hayan sido muy bajos, condiciones climatológicas adversas, mala calidad de la planta, material vegetal inadecuado a las exigencias del cultivo, malos hábitos en la preparación del suelo, incorrecto abonado y otras muchas razones, pero pensamos que el riego es el aspecto que más define el éxito o el fracaso del cultivo y al que menos importancia se le ha dado.

3.3. Material y métodos.

Como continuación de los trabajos realizados en el año 97 (Información Técnica n.º 38 de la Dirección General de Tecnología Agraria), presentamos en la misma línea los resultados en riego localizado de esta pasada campaña 98.

Partimos de una explotación de regadío de clase textural franca y de tipo medio.

El sistema utilizado para riego es por goteo, con cinta de riego Minitody de 0,30 m. de separación entre goteros y un caudal de 1 l/gotero y hora a 1,2 kg de presión de bomba.

El **marco de plantación** es de 1,45 m. entre líneas y de 0,25 m. entre plantas, lo que nos da una densidad de 28.000 plantas/Ha.

Previamente a la plantación y junto con la extensión del goteo se acolchó la parcela con plástico negro galga 60 de 0,60 m. de anchura.

Fecha de plantación: 22 de mayo.

Fechas de recolección: 26 de agosto para las variedades tempranas.

16 de septiembre para el resto de las variedades.

Todo el cultivo se desarrolló en llano, sin ningún tipo de conformación de mesas.

El material vegetal utilizado fue escogido de entre 13 variedades de tomate de cosecha única proporcionados por casas de semillas y la empresa transformadora Heinz Ibérica, cuyos resultados comentaremos posteriormente.

Desglosamos el trabajo en los puntos siguientes:

- a) Riego por goteo. Estados fenológicos, volúmenes y cadencias.
- b) Fertirrigación. Aportaciones de abonado en riego por goteo.
- c) Ensayo de variedades de cosecha única en riego por goteo.
- d) Resumen de las variedades de los dos últimos años en riego por goteo.
- e) Recomendaciones finales.

a) Riego por goteo:

Tal y como establecíamos en los ensayos de riego por goteo en la campaña 97, lo que se pretende es establecer la relación entre los estados fenológicos del cultivo y riego tanto en cadencia como en volumen. Para tal fin se instalaron en la parcela bloques de yeso a una profundidad de 20-22 cm. Estos bloques de yeso nos orientaron a la hora de comprobar la evolución del agua en el suelo y nos marcaban el porcentaje de saturación de suelo a esa profundidad, que es realmente en la que se mueven y alimentan casi el 100% de las raíces.

Las gráficas que se presentan relacionan esas lecturas diarias de los bloques de yeso con el aporte de agua y fertilizantes.

El estudio que se presenta carece de rigor científico pero es válido para aproximarnos a la realidad de lo que realmente acontece en el suelo y para establecer referencias que consideramos interesantes a la hora de programar mejor el riego.

Establecemos los siguientes estados fenológicos del cultivo para un ciclo total entre 120-130 días (se corroboran los resultados del año 1997).

- 1.^a fase: Establecimiento del cultivo. Unos 7 días.
- 2.^a fase: Enraizamiento. Esta fase conecta con la de inicio de la floración.
- 3.^a fase: Inicio de la floración. La 2.^a y 3.^a fase se desarrollan en unos 20 días.
- 4.^a fase: Plena floración y cuajado de los primeros frutos. De 20 a 25 días.
- 5.^a fase: Cuajado y desarrollo. Unos 40 días.
- 6.^a fase: Maduración. Unos 30 días en función del ciclo.

Lógicamente estamos hablando de unas fechas concretas de plantación y recolección. El retraso de las plantaciones (mes de junio) nos alarga también el ciclo de recolección al encontrarnos con temperaturas más bajas en el mes de maduración (octubre) pudiéndose alargar también por la utilización de variedades más tardías.

Conectando los estados fenológicos con los riegos en cada estado, podemos establecer las siguientes fases de riego:

- 1.^a fase: Tanto si la plantación se realiza con el suelo a tempero (riego anterior a la plantación), como si se realiza en seco, se trata de mantener el suelo a capacidad de campo para facilitar el **establecimiento del cultivo**. Altos volúmenes de agua diarios durante una semana son suficientes. Los bloques de yeso se mantienen en valores altos (90-100).
- 2.^a y 3.^a fase: A la fase de instalación del cultivo le sigue la fase de **enraizamiento**. Este periodo conecta con el **inicio de la floración**. Un estrés moderado favorece el desarrollo de las raíces y de la emisión de flores en los primeros ramilletes. Un abandono del riego entre 10 y 15 días suele ser suficiente.

Algunos autores consideran inoportuno el dejar de regar en este momento y prefieren mantener bajos volúmenes de agua. En este caso lo que se favorece es el alargamiento del ciclo de cultivo, produciéndose floraciones más escalonadas y retrasando el inicio de la cosecha. Esto no es malo para la planta siempre y cuando no se riegue excesivamente, puesto que lo que podríamos producir es un grave problema de asfixia radicular.

Eliminando el riego en esta etapa agrupamos la floración en un menor tiempo y adelantamos la cosecha y esto no es de ninguna manera negativo para el desarrollo del cultivo.

- 4.^a fase: Estado de **plena floración** y desarrollo inicial del cultivo. En este momento, tanto el exceso como la falta de humedad provocan la abscisión de flores. Se puede hablar de un 70-75 % de la superficie ocupada por el cultivo. Los riegos deben de ser continuos (diarios o cada dos días como máximo), con poco volumen de agua. La duración de esta fase puede estar entre 20-25 días.
- 5.^a fase: **Cuajado y desarrollo de los frutos**. Es sin lugar a dudas el momento más delicado para el cultivo que ocupa prácticamente el 100% de la superficie.

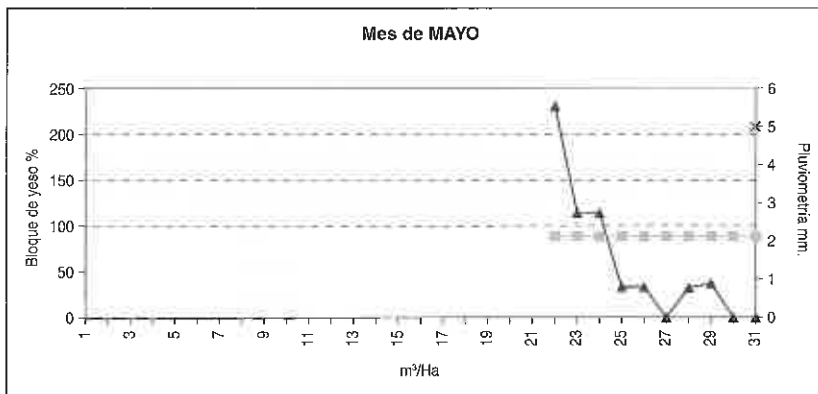
La falta de humedad en el suelo incide directamente en el desarrollo y el tamaño de los frutos. La duración de esta fase la podemos establecer en unos 40-50 días.

Los riegos han de ser diarios y con volúmenes altos de agua. Esta fase se produce además en la época de mayor transpiración del cultivo debido a las altas temperaturas del verano. Se considera por cálculos de transpiración que en un cultivo de verano con máximas necesidades de agua, en esta comarca precisaremos realizar un aporte de 8 litros/m² y día.

6.ª fase: Maduración de los frutos. Mientras que en función del estado vegetativo de la planta, esta fase duraría desde el inicio de la madurez visual de los frutos hasta la cosecha final, en función del riego deberemos de cortar el mismo cuando tengamos un 20-25% de los frutos maduros para facilitar la agrupación de la cosecha y evitar las pudriciones finales de fruto. Este abandono del riego se debe de hacer de una manera progresiva, disminuyendo el caudal paulatinamente. Esta fase suele durar de 30-35 días.

Las necesidades de agua son menores que en la anterior fase aunque las aportaciones necesarias para el cultivo deben de ser diarias y de menor volumen.

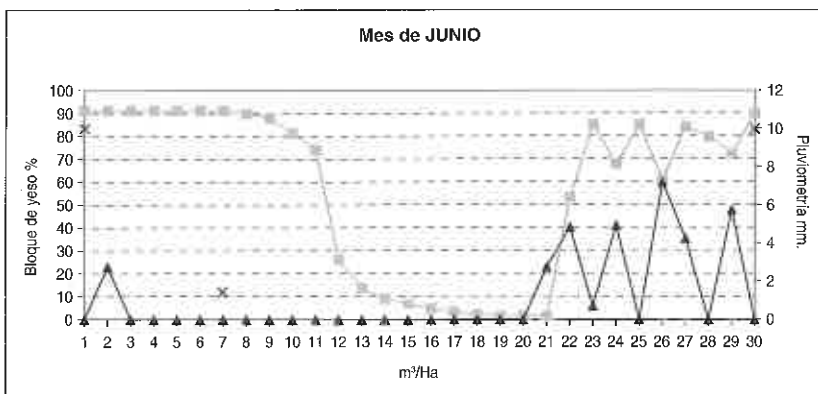
Gráficas de evolución de la humedad en el suelo y las aportaciones de agua realizadas:



Mayo: Plantación: 22 de mayo.

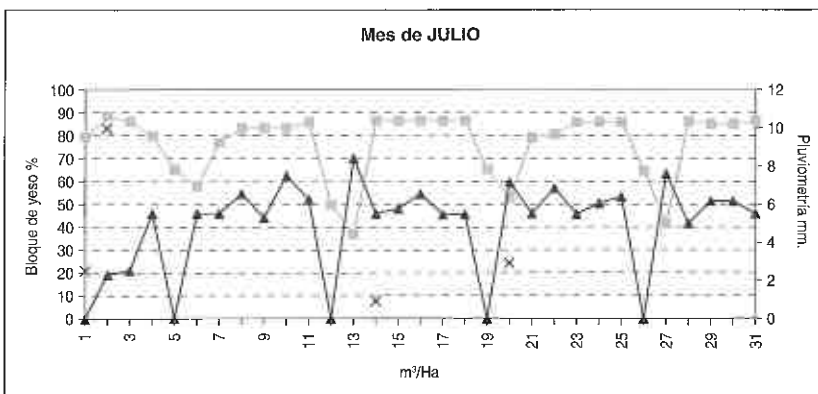
Periodo 22-29: Riegos continuos a saturación del suelo, manteniendo los valores de los bloques de yeso altos: 90%.

Periodo 30-31: Abandono total del riego. Pérdida de humedad del suelo. Estado enraizamiento.



Junio: Periodo 1-20: Abandono total del riego. Estado de enraizamiento.

Periodo 21-30: Riegos alternos pero continuos, recuperando los valores del bloque de yeso a valores iniciales entre el 60-80%. Estados de inicio y plena floración del cultivo.

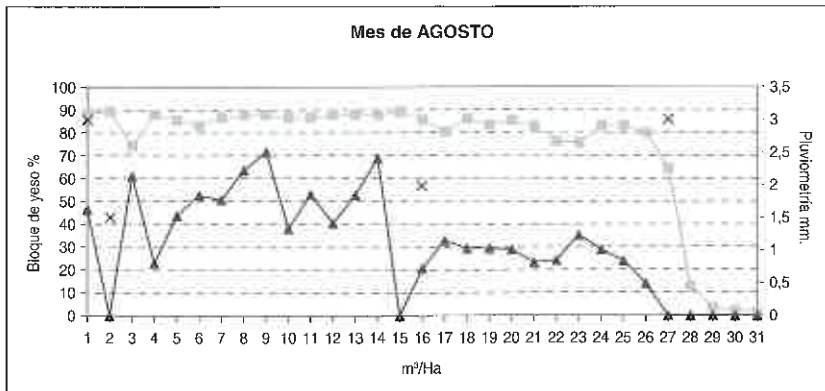


Julio: Periodo 1-4: Estado de plena floración e inicio del cuajado. Se mantiene la humedad.

Periodo 5-31: Fin de la floración, cuajado y desarrollo de los frutos. En este periodo el desarrollo de la planta es total ocupando casi el 100% de la superficie. La transpiración es elevada.

En este momento es importante mantener los valores del bloque de yeso en torno al 70-80%, siendo mejor regar diariamente.

En la gráfica se observa claramente que los días que no se riega la pérdida de humedad en el suelo puede situarse en valores del 40% a 20-25 cm.



Agosto: Periodo 1-14: Estado de desarrollo de los frutos e inicio de la madurez. Seguimos la misma pauta que en el mes de julio. Riegos continuos y diarios. A partir del estado de final de cuajado las aportaciones de agua son muy necesarias para evitar el bajo peso de los frutos.

El agua aportada va a favorecer el aumento de peso de los frutos, y en definitiva de la producción

total, pero va en detrimento de la calidad (el aumento del contenido de agua del fruto es inversamente proporcional al contenido de azúcares en el mismo y en definitiva de la calidad industrial) y de las podredumbres finales de fruto.

Periodo 15-26: Estado de maduración. En función del riego, este estado va desde el inicio del cambio de coloración del fruto hasta que el cultivo tiene un 20-25% de los frutos maduros, momento en el cual se abandona el riego para facilitar la agrupación de la cosecha.

En este periodo los riegos son diarios hasta el día 23, reduciendo el volumen poco a poco hasta el abandono del mismo el día 27.

Se observa en la gráfica que las necesidades en este periodo final de riego son menores debido a que la planta se ha venido abajo y son los frutos los que exigen mayor aporte de agua y nutrientes.

b) Fertirrigación

La fertirrigación es hoy en día imprescindible en cualquier sistema de riego localizado.

Las ventajas e inconvenientes y las normas generales en cuanto a aplicación se establecieron en la Información Técnica n.º 38, del año 1997. Aquí sólo exponemos las aportadas en este año de ensayo.

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total/Ha
kg/Ha Hakaphos Morado 13-40-13	23	69	75	-	167
kg/Ha Hakaphos Verde 15-10-15	-	-	322	23	345
kg/Ha Hakaphos Naranja 15-5-30	-	-	-	379	379
UF Nitrógeno	3	9	58	60,3	130,3
UF Fósforo	9,2	27,6	62	21,26	120,06
UF Potasa	3	9	58	117,2	187,2
m³ /Ha de agua de riego	598	277	1.268	953	3.096
Lluvia mm.	5	21,5	16,5	9,5	52,5

Las unidades de fósforo son más necesarias durante los periodos de enraizamiento y floración.

Las necesidades de nitrógeno son crecientes y es a partir del cuajado de los frutos cuando son más fuertes, siendo necesarias hasta el final del cultivo. Las aportaciones de potasa se aplican en mayor medida durante la maduración del tomate, existiendo siempre un equilibrio con el nitrógeno.

c) Variedades de tomate de cosecha única en riego por goteo.

Los datos de las variedades utilizadas aparecen en los cuadros siguientes. Prácticamente todas ellas son de la empresa transformadora Heinz Ibérica y son las más utilizadas en la zona de cultivo a la que nos referimos. El resto de las variedades son Perfectpeel y Malpica de la empresa de semillas Petoseed.

Prácticamente todas ellas fueron puestas en cultivo de riego localizado en la campaña 1997.

Cuadro 1. Observaciones fenológicas.

Variedad	De la planta					De los frutos					
	Tamaño (1)	Vigor (1)	Cob. foliar (1)	Resis. enferm.	Agrupación	Cáliz (%)	Cubri-ción (1)	Forma	Firmeza (2)	Resist. rajado	Resist. podred.
H-9280	8	8	7	8	9	0	7	Cuadrado	4-5	4-5	4
H-3044	8	8	8	8	8	15	7-8	Cuadrado	3-4	4	3-4
H-9491	8-9	8-9	9	8	7-8	2	8-9	Cuadrado	3-4	4	4
H-8892	8-9	8-9	9	8	7-8	2	8-9	Cuadrado	3-4	4	3
H-7151	7-8	7-8	7	8	6-7	6	6-7	Cuadrado	4	4	4
H-9557	8	8	8	8	7-8	0	8-9	Cuadrado	4	4	3-4
H-8768	7	7	7	8	8	70	7	Cuadrado	3	3	2-3
H-9661	7	7	7	8	8	6	6-7	Cuad-corto	3	3	2
H-9144	8	8	8	8	7	3	6-7	Cuadrado	4	4	4-5
H-9036	8	8	8	8	7	0	7	Cuadrado	4-5	4-5	4-5
H-9478	7	7	7	8	8-9	0	7	Cuadrado	4	4	4-5
Perfectpeel	8	8	8	8	7-8	0	7-8	Redondo	4-5	4-5	4-5
Malpica	8	8	8	8	6	0	7	Pera gordo	3-4	3-4	3-4

(1) De más (10) a menos (0). (2) De más (5) a menos (0).

Cuadro 2. Datos de producción.

Variedad	k/ha rojo	k/ha verde	Total (k/ha)	% verde	% cáliz	% podrido	gr/ud
H-7151	169.517	3.402	172.919	2	6	1,5	79
H-9036	154.069	4.827	158.896	3	0	0	57
H-3044	154.965	2.400	157.365	1,5	15	0,5	85
H-9557	149.885	3.678	153.563	2,4	0	1	60,8
H-8768	147.494	5.241	152.735	3,4	70	2	76
H-9144	145.551	3.678	152.229	2,4	3	0	57,2
H-9491	141.977	2.804	144.781	2	2	0	59,2
H-8892	133.517	2.115	135.632	1,5	2	1	57,4
Perfectpeel	128.551	4.000	132.552	3	0	0	56
H-9691	119.632	3.770	123.402	3	6	3	68,2
H-9280	100.345	4.117	104.462	4	0	0	65
H-9478	91.379	4.875	96.255	5	0	0	44
Malpica	78.391	91	78.483	0,1	0	1	50,6

Cuadro 3. Características industriales.

Variedad	BRIX	Sólid. tot.	Bostwick	Acid. tot.	pH	Color a	Color b	Color L	a/b	lóculos
H-9478	6,00	7,01	11,5	0,43	4,43	30,22	13,20	25,17	2,28	3
H-9280	4,90	5,22	13,0	0,34	4,42	29,53	13,18	25,21	2,23	3
H-7151	4,20	4,50	14,0	0,226	4,49	28,48	13,07	24,56	2,17	4
H-9036	5,30	5,70	13,5	0,35	4,38	29,73	13,60	25,52	2,18	2-3
H-9144	4,50	5,03	13,0	0,29	4,42	30,31	13,56	25,50	2,23	3
H-8768	4,40	4,80	17,5	0,28	4,44	28,54	14,29	25,41	1,99	2
Malpica	6,10	6,60	14,5	0,21	4,79	29,68	13,74	24,57	2,16	2
H-9661	5,10	5,70	13,5	0,33	4,54	30,16	14,29	25,47	2,11	3
H-9557	5,80	6,80	10,0	0,34	4,50	31,12	14,41	26,26	2,15	2
H-9491	4,80	5,30	13,5	0,28	4,45	29,14	13,62	24,65	2,13	3
Perfectpeel	4,70	5,40	13,0	0,29	4,44	29,82	14,01	25,14	2,12	3
H-3044	4,80	5,30	15,5	0,28	4,48	30,45	13,78	24,74	2,20	4
H-8892	5,10	5,80	11,0	0,32	4,45	30,55	14,15	25,49	2,15	2

d) Resumen de los dos últimos años.

Variedad	Kg/Ha rojo		Kg/Ha verde		% verde		% podrido		Total (kg/Ha)		Peso (gr/ud)	
	97	98	97	98	97	98	97	98	97	98	97	98
H-3044	121.800	159.965	-	2.400	-	1,5	-	0,5	121.800	157.365	76,4	85
H-7151	61.706	169.517	-	3.402	-	2	-	1,5	61.706	172.919	87	79
H-8768	136.067	147.494	-	5.241	-	3,4	-	2	136.067	152.735	76,4	76
H-8892	132.880	133.517	-	2.115	-	1,5	-	1	132.880	135.632	65,1	57,4
H-8893	112.213	-	-	-	-	-	4,7	-	117.813	-	81,25	-
H-9036	165.960	154.069	5.800	4.827	3,4	3	-	-	171.760	158.896	61,9	57
H-9144	148.680	145.551	16.400	3.678	10	2,4	-	-	165.080	152.229	68,52	57,2
H-9280	124.560	100.345	-	4.117	-	4	-	-	124.560	104.462	81,37	65
H-9382	162.067	-	-	-	-	-	-	-	162.067	-	92,92	-
H-9478	110.539	91.379	-	4.875	-	5	20	-	138.173	96.255	68,42	44
H-9491	125.880	141.977	-	2.804	-	2	-	-	125.880	144.781	77	59,2
H-9557	-	149.885	-	3.678	-	2,4	-	1	-	153.563	-	60,8
H-9691	-	119.632	-	3.770	-	3	-	3	-	123.402	-	68,2
Perfectpeel	145.347	128.551	-	4.000	-	3	-	-	145.347	132.552	62	56
UC-82	75.240	-	-	-	-	-	20	-	94.240	-	76,47	-
Rebecca	100.224	-	-	-	-	-	10	-	111.360	-	108	-
Sun-6117	115.920	-	-	-	-	-	-	-	115.920	-	81,25	-
Malpica	-	78.391	-	91	-	0,1	-	1	-	78.483	-	50,6

e) Recomendaciones finales.

Dentro de las variedades que se han comportado de una manera más regular en los dos años de ensayo destacamos por su producción total: H-9036, H-9144, H-9491, H-8892 y Perfectpeel, siendo todas ellas de ciclo medio-tardío. Por el contrario, de las variedades consideradas como tempranas, destacamos por su uniformidad en cuanto a producción H-3044 y H-9280. Son cultivares menos productivos en comparación con las variedades más tardías y que pueden tener una mayor problemática a la hora de la aparición de podredumbres finales de fruto.

Las variedades recomendadas en riego localizado también lo son en cultivo tradicional como puede observarse en las recomendaciones que se dieron anteriormente.

Agradecimientos: A D. Rufino Pérez Ibañez, colaborador de los ensayos.

A la Empresa Heinz Ibérica, de Ejea de los Caballeros, por los análisis de las muestras.

A Abonos Especiales del Ebro, S.L y a B.A.S.F. Española, por su aportación desinteresada de los abonos para la realización de los ensayos de riego localizado.

Información elaborada por:

Miguel Gutiérrez Lopez

Oficina Comarcal Agroambiental. Ejea de los Caballeros.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TECNICAS AGRARIAS:
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 251

■ Edita: Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ Composición: Centro de Técnicas Agrarias. ■ Imprime: Los Silios, talleres gráficos. ■ Depósito Legal: Z-3094/96. ■ I.S.S.N.: 1137/1730.

 **GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Agricultura y Medio Ambiente