

RESULTADO DE UN CAMPO DE EXPERIMENTACIÓN CON 14 CULTIVARES DE TOMATE PELADO DE RECOLECCIÓN MANUAL PARA INDUSTRIA EN CALAHORRA (LA RIOJA)

D. MIGUEL GUTIÉRREZ LÓPEZ

Técnico en Horticultura de la D.G.A
EJEA DE LOS CABALLEROS (Zaragoza)

D. JUAN IGNACIO MACUA GONZÁLEZ

Técnico en Horticultura
I.T.G.A.- CADREITA (Navarra)

D. FCO. JAVIER MERINO IGEA

Técnico de «Apoyo» de la Sección de Experimentación
y Transferencia Tecnológica Agraria del Servicio de Investigación
y D. Rural de la Consejería de Agricultura del Gobierno de La Rioja
O.C.A. de CALAHORRA (La Rioja)

RESUMEN

El Presente ensayo es fruto de la colaboración de los Técnicos en Horticultura de las C.C.A.A. de Aragón, Navarra y La Rioja y su objetivo es analizar las características agronómicas y productivas de los cultivares de tomate de pelado para industria que las Casas Comerciales presentan cada año junto con los ya experimentados en campañas anteriores y que han sido seleccionados en función de dichas características.

Este año se han probado 14 cultivares de tomate pelado de recolección manual, situando como testigo los cultivares **Hypeel – 235**, como tradicional y **Ercole** de buen rendimiento en campañas anteriores.

En cuanto a la producción destaca sobre todos **ZU-149 (120.156 kg.ha⁻¹)**, seguido de **Ercole (94.194 kg.ha⁻¹)** y los cultivares **CLX-3771, PSI-24.016, Season y Soto** con producciones entre **75.000 y 85.000 kg.ha⁻¹**.

En relación con el tamaño unitario del fruto, factor importante para recolección manual, aparece en primer lugar el **ZU-149 con 65,79 g.** seguido del **Soto y PSI-24.017 con 64,1 y 62,5 g/fruto** y **Logan y CLX-3771 con 59,52 g.**

En cuanto a las características agronómicas podemos destacar :

- Menos atacados por podredumbre apical: **Zu-149, Hypeel-235, Ercole y CLX-3771.**
- Menos atacados por **Mildew terrestre: Zu-149, Hypeel-235, Num-5190 y CLX-3771.**
- Menor número de tomates menudos (Peso inferior a 25 g): **ZU-149 con el 0,85%** sobre el total, seguido de **Calgary e Hypeel-235 (1,6%) y CLX-3771 (1,9%).**
- En cuanto a la resistencia a **alternaria**, a pesar de efectuar conteo, no lo consideramos válido por ser un año en el que no hubo apenas infestación hasta después de la recolección.
- Por su desarrollo vegetativo destacaron: **Zu-149, Ercole, Soto.**
- Las cualidades para la industria han sido estudiadas por la C.A. de Navarra.

Realizado el test de Newman-Keul, vemos que al 95% de probabilidades no existen diferencias significativas entre los cultivares nº 1 al 10, habiendo superado a los dos cultivares testigo los cultivares **ZU-149, Ercole y Psi-24016.**

INTRODUCCIÓN

Controlar la producción, características agronómicas y resistencia a enfermedades de 14 cultivares de tomate pelado para industria en combinación con los técnicos de Horticultura de las C.C.A.A. de Aragón y Navarra, tomando como testigos los cultivares Hypeel-235 y Ercole, es el objetivo de este trabajo

MATERIAL Y MÉTODOS

Material vegetal

Los cultivares ensayados, todos híbridos, son los que a continuación se relacionan:

NÚMERO	CULTIVARES	CASA COMERCIAL
1	Calgary	Nunhems
2	CLX-3771	Clause
3	Easypeel	Jad Ibérica
4	Ercole	Sluis & Groot
5	Hypeel-235	Petoseed
6	Logan	Asgrow
7	New Fancypeel	Jad Ibérica
8	Num-5190	Nunhems
9	PSI-24016	Petoseed
10	PSI-24017	Petoseed
11	Peralta	Asgrow
12	Season	Asgrow
13	Soto	Asgrow
14	TO-902	Fito
15	ZU-149	Sluis & Groot

Diseño del campo

Se establecieron parcelas elementales (p.e.) de 40 plantas / cultivar y 3 repeticiones, formando un conjunto de tres bloques de 14 cultivares y colocando estas de forma aleatoria en cada uno de los bloques.

La plantación se realizó a un marco de 1,30 m. entre caballones por 0,35 m. entre plantas, con dos plantas por taco, y a una cara lo cual representa una densidad de 43.956 plantas ha⁻¹, siendo la superficie de cada parcela elemental de 18,2 m² y la del bloque de 14 cultivares de 18,2 × 14 = 254,8 m². Los tres bloques ocuparon una superficie cultivada de 764,4 m².

La superficie ocupada por el campo, con los pasillos, fue de 819 m².

Se dejaron surcos en los extremos para evitar el efecto borde.

El número de plantas puestas por cultivar y p.e. fue de 80 y por las tres repeticiones 240 plantas, siendo el total de plantas cultivadas de 3.360.

Cuidados culturales

Preparación del terreno y plantación

Día 18-05-99. Dos pases cruzados de tractor y subsolador.

Día 19-05-99. Pase de tractor y rotavator.

Día 20-05-99. Abrir surcos con motocultor y apero.

Antes de dar un pase de rotavator se repartió el abonado de fondo consistente en:

Estiércol de pollo : 20.000 kg.ha⁻¹.

Abono complejo «Nitrofoska Perfect» 15-5-20 = 450 kg.ha⁻¹.

El cultivo anterior fue de Brócoli, en parte, y coliflor.

Abonado

Se utilizaron los siguientes abonos a las dosis que se indican por ha:

Estiércol de gallina: 20.000 kg.ha⁻¹.

U.F./ha	N	P205	K ₂ O	TIPO DE ABONO	kg.ha ⁻¹
Fondo	67,5	22,5	90	Nitrofoska Perfect 15-5-20	450
Nepal	45	115	—	Fosfato biamónico	250
	11,25	3,75	15	Nitrofoska	75
	123,75	141,25	105		

Tratamientos fitosanitarios

FECHA	PLAGA y/o ENFERMEDAD	PRODUCTO-COMPOSICIÓN	DOSIS 100 l Agua o ha
4-06-99	Gusanos del suelo	Clorpirifos-5%	15 kg/ha-1
10-06-99	Mildew-Pulgón-Palomilla	Metaxil 8% + Mancoceb-64% Lambda-Chalorin 2,5% Abono foliar	250 g/100 l 60 cc/100 l 200 cc/100 l
22-06-99	Pulgón - Mildew	Imidacloprid 20% Metaxil 8%+ Mnaoceb 64% Abono Foliar	50 cc/100 l 250 g/100 l 200 cc/100 l
14-07-99	Pulgones	Metomilo 12% + Cipermetrin 4% Maneb 80% Abono foliar	125 cc/100 l 250 g/100 l 200 g/100 l
30-07-99	Mildew + Pulgones + Acaros + Taladro	Cimoxanilo 3%+ cobre 28% Metomilo 12% + Cipermetrin 4% Dicofol + tetradifon 16/6	400 g/100 l 125 cc/100 l 200 cc/100 l
24-08-99	Mildew + Acaros + Taladro	Sandofan + Fenperoxinato 5% p/v + Metomilo 20%	250 g/100 l 150 cc/100 l 200 g/100 l

Prácticas culturales y riegos

- Día 27-05-99. Plantación con plantador manual (Cohete)
- Día 4-06-99. Aplicación de Fosfato biamónico y Dursban 5% antes de allanar los ríos.
- Día 4-06-99. Pase de motocultor y rotavator para allanar los ríos
- Día 8-06-99. Aplicación de Nitrofosca perfect y recargar con motocultor y región.

Riegos: Se dieron los siguientes

- Día 27-05-99. Plantación 1^{er} riego
- Día 5-06-99. Plantación 2^o riego
- Día 15-06-99. Plantación 3^o riego
- Día 18-06-99. Plantación 4^o riego
- Día 23-06-99. Plantación 5^o riego
- Día 27-07-99. Plantación 6^o riego
- Día 01-07-99. Plantación 7^o riego
- Día 04-07-99. Plantación 8^o riego
- Día 09-07-99. Plantación 9^o riego
- Día 14-07-99. Plantación 10^o riego
- Día 15-07-99. Plantación 11^o riego
- Día 23-07-99. Plantación 12^o riego
- Día 06-08-99. Plantación 13^o riego
- Día 02-09-99. Plantación 14^o riego

Nº	CULTIVAR	1ª RECOLECCIÓN DÍA 1-09-99			PESO NETO 1ª R	2ª RECOLECCIÓN Día 23-09-99			PESO NETO 2ª R	PESO TOTAL	PESO MEDIO DEL FRUTO (g)	Nº PLANTAS ARRAIGA.	PRODUCCIÓN		Nº DE ORDEN
		1º B	2º B	3º B		1º B	2º B	3º B					kg/planta	kg/ha	
1	Calgary	57,4	113,9	78,65	250,0	25,1	57,6	16,3	99,00	349,0	51,55	233	1,50	63.919	
2	CLX-3771	107,9	110,8	165,7	354,4	32,2	24,9	48,2	105,30	459,7	59,52	236			
3	Easypeel	80,0	119,0	155,20	354,2	18,2	18,4	13,2	49,80	404,0	58,14	239	1,69	73.993	
4	Ercole	129,9	163,7	146,8	440,4	16,9	32,4	24,6	73,90		58,14	234			
5	Hypeel-235	90,2	127,2	122,8	340,2	27,7	32,5	27,9	88,10	428,3	54,95	240	1,78	789.443	
6	Logan	101,6	105,7	107,6	314,9	10,7	8,0	10,3	29,00	343,9	59,52	235	1,46	62.985	
7	New Fancypeels	74,2	80,4	105,0	259,6	7,5	6,6	7,9	22,0	281,6	47,17	240	1,77	51.575	
8	Num-5190	84,8	80,3	103,6	268,7	16,8	11,3	15,0	43,1	311,8	51,02	232	1,34	57.106	
9	PSI-24.016	137,7	154,4	135,4	427,5	6,5	12,3	7,7	26,5	454,0	44,25	233	1,95	83.150	4
10	PSI-24.017	121,6	108,4	146,6	376,6	7,3	3,9	26,7	37,9	414,5	62,5	231	1,79	75.916	
11	Peralta	107,1	83,6	140,1	330,8	10,1	4,0	14,8	28,9	359,7	53,76	235	1,53	65.879	
12	Season	132,4	105,6	141,6	379,6	19,2	17,3	13,9	50,4		55,56	238	1,81		
13	Soto	128,4	118,3	125,2	371,9	15,7	14,2	16,0	45,9	417,8	64,10	236	1,77	76.520	
14	TO-902														
15	Zu-149	144,5	165,4	154,9	464,8	75,9	51,6	63,7	191,2	656,0	65,79	228	2,88	120.156	1
										5.410,0					

Recolección

Se han efectuado dos recolecciones: La primera cuando más del 80% del tomate estaba ya maduro, acompañados de muy buen tiempo el día 1-Septiembre y la segunda el día 23 del mismo mes.

Incidencias

Únicamente cabe destacar el fuerte ataque de ácaros existente este año en la Comarca, por lo que a pesar de dar dos tratamientos, el bloque nº 1, que estaba situado lindante a un camino que originaba mucho polvo, ha tenido diferencias de producción con los otros dos bloques elevando el coeficiente de varianza.

CONTROLES REALIZADOS

Básicos

- kg. producidos /p.e. y variedad en las tres repeticiones.
- kg. producidos /variedad en las tres repeticiones.
- kg. producidos por planta arraigada.
- Peso medio del fruto en cada variedad (Promedio de 5 kg. tomados al azar)

Complementarios

- Nº de frutos atacados de *mildew* terrestre (*Phitophora*) en las 3 repeticiones.
- Nº de frutos afectados de podredumbre apical en las 3 repeticiones/variedad
- Idem por *Alternaria* en las 3 repeticiones/variedad.
- Nº de frutos de tamaño inferior a 25 g, peso y porcentaje sobre el total de kg. producidos.
- Características agronómicas de cada variedad (Ficha de datos).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL ENSAYO

Se ha realizado el test de Newman-Keul mediante programa de ordenador de D.E. VIVES ZURITA, Ingeniero Agrónomo, cap. VI, Bloques al azar con 3 repeticiones y el test de M.D.S. que arrojan los resultados que se presentan en el anexo nº 3.

COLABORACIONES

El presente estudio se ha realizado merced a las siguientes colaboraciones:

- I.T.G.A. de Navarra que proporcionó la semilla de las variedades.
- Viveros Gumersindo Martínez de Calahorra que preparó la planta.
- D. José Bazo Subero, que aportó su finca de los Majuelos en el T.M. de Calahorra.
- Personal de la Sección de Experimentación siguiente:
 - D. Javier Ugarte, I.T.A. de la O.C.A. de Alfaro
 - D. Ramón Peregrina, encargado del programa de Experimentación: C.I.D.A.-Agoncillo
- D. Angel Alonso y D. José María Fernández, Ayudantes de las O.C.A. de Calahorra y Alfaro

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados que se recogen en los anexos nº 1, 2 y 3 y a la espera de contrastarlos con los datos obtenidos en el campo similar de la finca del I.T.G.A. en Cadreita (Navarra), nos parece interesante repetir el ensayo para confirmar su buen comportamiento con las variedades ZU-149, Ercole, Soto, PSI 24.016 y CLX-377.

Para la campaña próxima pueden recomendarse a los viveristas y cultivadores de tomate pelado para fábrica las siguientes variedades:

Variedades tradicionales: Hypeel-235, Ranger, Fancypeel y Río Fuego.

Variedades nuevas: Ercole (ZU-154), Soto (EPTX-577) y Peralta (EPTX-581).

Variedades nuevas: ZU-149, PSI-24.016, CLX-3771 y Season.

BIBLIOGRAFÍA

- «La cultivación del pomodoro de industria», Prof. G. SILVESTRI y P. SIVIERO. Italia
- «Maladies et accidents culturaux de la tomate», CTIFL, *Revue Horticole*, D. BLANCARD, INRA. Francia
- Vademécum de productos fitosanitarios y Nutricionales* de C. DE LIÑAN, 14ª edición.- 1998.
- Revista *Navarra Agraria*, ITGA de Navarra, Variedades de tomate industria.
- Revista *Surcos de Aragón*, Ensayo de variedades de tomate.
- Resultados de los campos de ensayo de tomate pelado para industria de las campañas 1995, 1996, 1997 y 1998 efectuados por J. I. MACUA GONZÁLEZ (ITGA de Navarra), MIGUEL GUTIÉRREZ LÓPEZ, Técnico en Horticultura (D.G.A. de Ejea de los Caballeros (Zaragoza) y F. J. MERINO IGEA, O.C.A. de Calahorra (La Rioja), publicados en el libro editado de las Jornadas del Tomate Industria celebradas en Febrero de 1.998 en Cadreita (Navarra).
- Resumen de las ponencias de los técnicos de Horticultura presentadas en las *Jornadas de Técnicos y Especialistas en Horticultura de España: 1996 y 1997.*