

CULTIVARES DE TOMATE DE INDUSTRIA PARA CONCENTRADO O TRITURADO DE RECOLECCIÓN ÚNICA. CAMPAÑA 2001

M. GUTIÉRREZ LÓPEZ

Oficina Comarcal Agroambiental
EJEA DE LOS CABALLEROS (Zaragoza)

J. I. MÁCUA GONZÁLEZ

ITGA - CADREITA (Navarra)

F. J. MERINO IGEA

Oficina Comarcal Agraria
CALAHORRA (La Rioja)

RESUMEN

De un conjunto de 37 cultivares de tomate de industria para concentrado o triturado de recolección o cosecha única se realizaron dos ensayos de adaptación en las comunidades autónomas de Aragón y Navarra, en las localidades de Tauste y Cadreita.

Se valoraron tanto las producciones útiles (tomate rojo) así como la concentración de la producción (% de tomate verde). Se relacionaron datos fisiológicos de planta y fruto así como de las principales características industriales, Brix, Ph y color

En cuanto a recomendaciones se establecen, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las campañas anteriores, las variedades Perfectpeel, H-9036, Zephir, H-9144 y ZU-279. El material a tener en cuenta en años posteriores es: Odin y H-9553

INTRODUCCIÓN

No ha pasado tantos años desde que los agricultores cultivadores de tomate de industria en Aragón y en las comunidades vecinas del Valle del Ebro establecían en sus explotaciones el cultivo de tomate como una de las mejores alternativas hortícolas, que complementaban y acompañaban económicamente a los cultivos extensivos de regadío.

El tomate era el cultivo más rentable de aquellos establecidos en nuestras explotaciones hortícolas de regadío, por su seguridad de precio y cobro.

La importancia del cultivo, aparte de la superficie que se dedicaba y la rentabilidad estable que se podía dar a los agricultores, venía dada también por todo lo que rodeaba al sector industrial, que es el receptor del producto y al ámbito social que ha acompañado siempre a este cultivo.

El alto contenido social de este y de otros cultivos de la huerta extensiva aragonesa, como ha sido el pimiento, han marcado un antes y un después en las economías de las explotaciones familiares.

Pero ha sido en el último decenio cuando se ha producido el mayor y más rápido avance técnico que ha sufrido un cultivo, pasando a ser uno de los más preparados y desarrollados técnicamente, hasta tal punto de que es difícil pensar que la industria agroalimentaria haya llegado a evolucionar de la misma manera.

La creciente tendencia a la agrupación de superficies en explotaciones mejor preparadas, a la disminución de los contratos por parte de las industrias y a la agrupación del producto en manos de las Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas que son las que reciben hoy en día el pago del producto junto con la subvención comunitaria, son alguno de los aspectos que hoy diferencian este cultivo.

La dificultad de disponer de mano de obra y los costes que se derivan han hecho tecnificar las labores más costosas, como son la siembra o plantación y la recolección, así como la mejora de los sistemas de producción como son la utilización de acolchados de plástico, del uso del cepellón y de la mejora del material vegetal.

Pero sin lugar a dudas ha sido la mejora de la eficiencia del riego el aspecto que más a hecho cambiar la fisonomía del cultivo. La utilización de riego localizado ha influido decisivamente en el aspecto productivo y de calidad del producto, siendo impensable no hace más de cinco años el poder hablar de producciones de más de 150 t/ha.

Según los datos de las industrias transformadoras, hemos pasado en Aragón de 43 t/ha a casi 60 t/ha de media, siendo este aspecto uno de los más importantes junto con el aumento lineal de la superficie media por explotación de más de 10 ha.

En las últimas cuatro campañas, una parte muy importante de las explotaciones se ha dirigido a la producción del tomate de industria en riego por goteo, siendo en este último año, casi el 70% de la superficie total contratada la dedicada a esta técnica.

El otro aspecto que ha condicionado la evolución de este cultivo ha sido la utilización de material vegetal con una muy alta capacidad productiva y con unas mejores prestaciones industriales. Por su interés real, dedicaremos esta información a su estudio y aplicación en el tomate de industria de triturado o concentrado de recolección única.

MATERIAL Y MÉTODOS

La introducción de material vegetal en tomate de industria para concentrado para recolección única se ha realizado de manera progresiva en estos últimos diez años, existiendo en la actualidad gran número de cultivares que cumplen las expectativas de una buena producción y agrupación de cosecha.

Con estos condicionantes, se pusieron en cultivo 37 cultivares de tomate de concentrado, muchas de ellas conocidas por los agricultores pero también una gran, mayoría de cultivares nuevos que debían de ser evaluados.

Fecha de plantación: 16 de mayo (Ejea) y 28 de mayo (Cadreita).

Fechas de recolección: Se recolectaron los cultivares en tres fechas distintas, debido a que se ensayaron cultivares de recolección muy temprana y muy tardía y estas fueron 23-31 de agosto para las tempranas y 8-17 de septiembre para las tardías.

El ensayo se hizo en dos explotaciones con suelos de textura franco – arcillosa. El sistema de riego fue en ambos casos por goteo y con densidades de plantación de 35-38.000 plantas x ha⁻¹. Previamente a la plantación y junto con la extensión del goteo se acolchó la parcela con plástico negro.

Los datos de los cultivares ensayados, así como las características fenológicas y productivas aparecen en los cuadros siguientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el **Cuadro 1** se presentan los cultivares ensayados así como las casas comerciales y las principales resistencias varietales.

En el **Cuadro 2** se presentan los principales datos productivos, kilos de tomate útil, kilos de tomate verde, porcentaje de tomate verde con respecto al total, producción de tomate pasado y pesos unitarios del producto.

En el **Cuadro 3** se detallan las principales características varietales de la planta y fruto, desarrollo vegetativo, cubrición del fruto, consistencia, forma y porcentaje de pedúnculos adheridos.

En el **Cuadro 4** se presentan las principales características industriales, Ph, grados Brix y color a/b.

Como principales conclusiones podemos destacar:

1. En cuanto a producción de tomate útil y en las dos localidades destacamos los cultivares H-9144, H-9665, H-9036, Perfectpeel, Odín y H-9553, todas ellas por encima de las medias respectivas de producción de cada ensayo (168 y 166 T/ha.)
2. En cuanto a concentración de los cultivares, los más tardíos son H-9144 Y TI-903 comunes en los dos ensayos, aunque en el ensayo de Tauste existen más variedades con peor concentración que no coinciden con los resultados obtenidos en Cadreita.
3. En cuanto a calibres, prácticamente todos los cultivares están por debajo de 90 g./Ud.
4. La producción media de tomate podrido está entre el 4-5%, debido a las buenas condiciones de cultivo y recolección

Como *cultivares recomendados*, y dados los resultados de los dos ensayos realizados podemos establecer: Perfectpeel, H-9036, H-9144, H-9665, Zephir y ZU-279.

A tener en cuenta para posteriores ensayos: Odín y H-9553.

Cuadro 1

**CULTIVARES DE TOMATE DE INDUSTRIA
PARA CONCENTRADO DE COSECHA ÚNICA**

CULTIVAR	CASA COMERCIAL	RESISTENCIAS
AR-35356.....	RAMIRO ARNEDO	V, F, N, Sp
AR-35357.....	RAMIRO ARNEDO	
B-229.....	BATLLE	V, F, N, Bsp, St, Asc
CUMBIA.....	INTERSEMILLAS	V, F1,2, N
CXD-220.....	CAMPBELLS	V, F1,2, N, P
CXD-224.....	CAMPBELLS	V, F1,2, N, P
DR-10134.....	DE RUITTER	
ELEGY.....	ASGROW	V, F1,2, N, Bsp
ES-2099.....	ESASEM	V, F
FALCOROSSO.....	NUNHEMS	V, F1,2, N, Pto
H-1400.....	HEINZ IBÉRICA	
H-9036.....	HEINZ IBÉRICA	V, F, S
H-9144.....	HEINZ IBÉRICA	V, F, SC
H-9553.....	HEINZ IBÉRICA	V, F1,2, N, SA
H-9665.....	HEINZ IBÉRICA	V, F, N, Pto, Asc
H-9776.....	HEINZ IBÉRICA	V, F1,2, N, S
J-8150.....	JAD IBÉRICA	V, F, N, Bsp
JUNCAL.....	PETOSEED	V, F, N, Bsk
MONTI (XP-02507230) .	ASGROW	
NPT-10.....	SYNGENTA	
NPT-4.....	SYNGENTA	
ODIN.....	ASGROW	V, F1,2, N, Sp
PERFECTPEEL.....	PETOSEED	V, F1,2
PIZARRO.....	CLAUSE	
PREMIUM.....	JAD IBÉRICA	V,F1,2
PS-227716.....	PETOSEED	V, F, N, Bsk
RED FIGHTER.....	NUNHEMS	
RED SUMMER.....	NUNHEMS	
RS-2018.....	ROYAL SLUIS	
RUPHUS.....	ESASEM	
T-10143.....	INTERSEMILLAS	
TARIM.....	BEJO	V,F,O,1, Pto
TI-903.....	FITO	
TO-0920.....	PEOTEC SEEDS	V, F1,2, Pto
UC-82.....	INTERSEMILLAS	V, F
WSX-28.....	BATLLE	V, F1,2, A
ZU-279.....	SYNGENTA	V, F2, N

Cuadro 2

PRODUCCIONES DE TOMATE DE INDUSTRIA PARA CONCENTRADO DE COSECHA ÚNICA

CULTIVARES	TM/HA ROJO		TM/HA VERDE		% VERDE		TM/HA TOTAL		PESO (G/UD)		% Tallos	% PODRIDO		RECOLECCIÓN	
	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA
J-8150.....	217,0	164,0	24,4	8,9	10	5	241,3	179,3	68	73	0	15	3,6	1-sept	21-sept
H-9144	203,0	172,5	21,6	23,0	10	12	224,6	196,6	52	59	0	0	0,5	9-sept	28-sept
H-9553	196,2	160,9	10,7	18,8	5	10	206,9	182,8	46	52	0	0	1,7	9-sept	28-sept
H-9036	188,4	184,4	20,5	9,0	10	5	208,9	194,8	55	54	0	0	1,3	9-sept	21-sept
PERFECTPEEL...	181,0	184,4	21,1	9,0	10	5	202,0	195,9	50	54	0	0	1,3	1-sept	21-sept
JUNCAL	174,8	135,1	12,8	6,9	7	5	187,6	151,4	77	76	0	0	6,2	9-sept	28-sept
TO-0920	174,0	152,3	16,4	9,1	9	6	190,4	163,0	66	67	0	0,5	1	1-sept	21-sept
H-9665	165,3	165,5	14,5	19,8	8	11	179,8	186,0	67	71	0	0	0,4	9-sept	28-sept
CUMBIA.....	162,6	159,1	17,4	13,1	10	7	180,0	175,5	76	81	37	1	1,9	1-sept	28-sept
ES-2099.....	160,6	189,0	28,0	16,6	15	8	188,7	208,3	64	85	0	0	1,3	1-sept	28-sept
CXD-220.....	158,4	174,6	8,4	10,0	5	5	166,8	186,8	70	74	0	7	1,2	18-sept	21-sept
PREMIUM.....	156,4	160,9	21,4	9,6	12	6	177,7	171,7	48	50	0	0	0,7	1-sept	21-sept
ELEGY.....	155,9	152,9	38,2	5,4	20	3	194,1	161,3	74	63	3	1	1,9	24-agos	21-sept
RUPHUS.....	154,5	169,4	25,7	8,2	14	5	180,2	179,0	52	50	0	1	0,8	1-sept	21-sept
T-10143	153,2	188,1	4,1	13,8	3	7	157,3	205,3	74	84	0	2	1,7	18-sept	28-sept
NPT-10	152,9	139,2	7,5	12,9	5	8	160,4	155,4	51	54	0	2	2,1	9-sept	28-sept
ODIN.....	152,5	167,7	24,9	11,3	14	6	177,4	182,6	70	63	2	1	1,9	1-sept	21-sept
RED FIGHTER....	145,7	174,6	20,6	8,6	12	5	166,4	186,1	57	60	0	0	1,6	1-sept	28-sept
NPT-4	143,5	160,6	29,2	5,1	17	3	172,7	173,1	45	54	2	0,5	4,3	1-sept	28-sept
AR-35357.....	137,3	146,3	18,4	10,7	12	7	155,6	162,5	57	75	0	1	4,4	1-sept	28-sept
ZU-279	135,4	176,3	10,1	7,9	7	4	145,5	184,6	57	62	0	1	0,2	1-sept	21-sept
CXD-224	129,3	149,9	17,8	7,4	12	4	147,1	165,5	62	73	1	1	5	1-sept	28-sept
B-229.....	128,9	181,1	28,5	10,2	18	5	157,4	195,7	89	89	15	1	2,3	24-agos	28-sept
MONTI	128,5	159,0	32,3	6,1	20	4	160,8	171,9	66	63	0	0	3,9	24-agos	21-sept

Cuadro 2 (Continuación)

PRODUCCIONES DE TOMATE DE INDUSTRIA PARA CONCENTRADO DE COSECHA ÚNICA

CULTIVARES	TM/HA ROJO		TM/HA VERDE		% VERDE		TM/HA TOTAL		PESO (G/UD)		% Tallos	% PODRIDO		RECOLECCIÓN	
	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA	EJEA	EJEA	CADREITA	EJEA	CADREITA
H-1400	124,3	163,0	27,5	14,1	18	8	151,9	179,5	66	65	12	2	1,4	1-sept	28-sept
PS-227716.....	121,8	180,9	10,8	12,7	8	6	132,6	196,0	55	58	0	0,5	1,2	1-sept	28-sept
AR-35356.....	121,4	149,3	29,6	9,3	20	6	151,1	160,8	63	56	0	2	1,3	24-agos	21-sept
TI-903.....	119,7	157,2	26,7	17,2	18	10	146,4	175,7	73	61	15	1	0,7	24-agos	21-sept
FALCOROSSO ...	119,5	166,2	50,7	7,5	30	4	170,2	177,0	60	53	10	0	1,9	24-agos	21-sept
TARIM.....	119,1	146,8	14,3	4,8	11	3	133,4	154,9	69	59	10	10	2,1	1-sept	21-sept
DR-10134.....	115,5	144,6	49,9	4,1	30	3	165,4	153,4	63	64	0	0,5	3	24-agos	21-sept
RS-2018	113,4	162,5	8,8	7,0	7	4	122,1	173,2	53	58	18	4	2,1	1-sept	21-sept
H-9776	111,7	181,0	50,6	11,4	31	6	162,3	195,8	69	84	0	1	1,7	24-agos	28-sept
UC-82.....	108,0	168,4	38,9	12,2	26	7	146,9	183,6	62	61	7	0,5	1,6	24-agos	28-sept
RED SUMMER ...	100,4	167,4	39,8	8,4	28	5	140,2	178,7	60	63	1	1	1,6	24-agos	21-sept
PIZARRO.....	97,7	152,3	8,4	7,6	8	5	106,1	167,9	64	72	10	5	4,8	1-sept	28-sept
WSX-28	71,8	166,8	67,4	11,6	48	6	139,2	183,5	56	64	8	0	2,8	24-agos	28-sept
MEDIA	168,2	166,1	19,3	11,5	10	6	187,5	177,6							

Cuadro 3

**CARACTERÍSTICAS FENOLÓGICAS.
TOMATE DE INDUSTRIA PARA TRITURADO**

CULTIVARES	PLANTA				FORMA FRUTO
	TAMAÑO*	VIGOR*	COB.FOLIAR*	COMPACIDAD*	
ELEGY.....	9	7-8	8	7-8	Cuadrado-redondo
MONTI (XP-02507230) ...	8	8	8	7-8	Cuadrado-redondo
NPT-4.....	9-10	8-9	7-8	7-8	Cuadrado-redondo
RED SUMMER.....	8-9	8-9	7	6-7	Cuadrado-redondo
RS-2018.....	8-9	8-9	7	4	Cuadrado
AR-35356.....	9	9	8	4-5	Cuadrado
AR-35357.....	8	8	8	5	Cuadrado
CUMBIA.....	8-9	8-9	8-9	7	Cuadrado
CXD-220.....	9-10	9-10	8	2-3	Cuadrado
CXD-224.....	9-10	9-10	9	4	Cuadrado
B-229.....	8	8	7-8	8	Redondo-cuadrado
DR-10134.....	8	8	7	8	Redondo-cuadrado
ES-2099.....	10	10	9	3-4	Redondo-cuadrado
FALCOROSSO.....	8-9	9-10	6	6	Cuadrado
H-1400.....	8-9	8-9	6	8	Redondo-cuadrado
H-9036.....	9-10	9-10	7-8	8	Cuadrado
H-9144.....	9-10	9-10	7	8	Redondo-cuadrado
H-9553.....	9-10	9-10	8	7	Redondo-cuadrado
H-9665.....	9-10	9-10	8	8	Redondo-cuadrado
H-9776.....	8-9	8-9	9	6	Cuadrado
JUNCAL.....	9-10	9-10	7-8	8-9	Cuadrado
NPT-10.....	9	8-9	7-8	7-8	Cuadrado
ODIN.....	9-10	8-9	7-8	7	Cuadrado
PERFECTPEEL.....	9-10	9-10	8	7	Redondo
PS-227716.....	9-10	8-9	9	4	Cuadrado
PIZARRO.....	8	8-9	6-7	7	Cuadrado
RED FIGHTER.....	8-9	8-9	7-8	7	Cuadrado-redondo
RUPHUS.....	8	8	6-7	6-7	Cuadrado-redondo
TARIM.....	8	8	7	8	Cuadrado
TI-903.....	8	8	8	8	Cuadrado
T-10143.....	8-9	8-9	7	7	Cuadrado
TO-0920.....	8-9	8-9	6	6	Cuadrado-redondo
J-8150.....	8	8	6-7	7	Cuadrado
PREMIUM.....	8-9	8-9	7	7	Redondo
UC-82.....	8-9	8-9	8	7	Cuadrado-redondo
WSX-28.....	9-10	9	7-8	5	Cuadrado
ZU-279.....	8-9	8-9	8	6-7	Cuadrado

* De poco (1) a mucho (10).

Cuadro 4

CARACTERÍSTICAS INDUSTRIALES. TOMATE PARA TRITURADO DE RECOLECCIÓN ÚNICA

CULTIVARES	CONSISTENCIA	pH	°BRIX (20° C)	RESIDUO SECO (%)	COLOR						
					x	y	z	L	a	b	a/b
AR-35356	4	4,48	5,16	6,04	20,64	12,3	4,37	35,07	43,67	17,16	2,54
AR-35357	9,0	4,48	4,28	4,97	23,13	14,76	5,60	38,42	40,23	18,25	2,20
B-229	10,5	4,50	4,52	5,12	24,64	16,04	6,01	40,05	39,73	19,14	2,08
Cumbia.....	6,0	4,52	4,16	4,85	19,04	12,89	5,89	35,90	31,83	15,41	2,07
CXD-220	7,5	4,51	4,79	5,50	21,00	12,58	4,55	35,47	43,62	17,22	2,53
CXD-224	12,0	4,52	4,44	5,05	21,90	13,47	4,43	36,70	42,28	18,54	2,28
DR-10134	5,5	4,51	4,35	5,05	18,96	11,07	3,45	33,27	43,49	17,14	2,54
Elegi	6,5	4,36	4,65	5,28	21,65	13,34	4,51	36,52	41,89	18,25	2,30
ES-2099	13,0	4,40	4,64	5,30	23,65	14,65	6,12	38,28	43,31	17,32	2,50
Falcorosso	9,5	4,48	3,84	4,70	25,62	16,38	6,21	40,47	42,17	19,24	2,19
H-1400	3,0	4,30	5,11	5,98	21,38	13,11	4,57	36,21	42,04	17,86	2,35
H-9036	6,0	4,25	4,96	5,64	19,00	11,34	3,88	33,67	41,78	16,74	2,50
H-9144	3,5	4,32	4,65	5,67	21,72	13,23	4,72	36,37	42,94	17,77	2,42
H-9553	5,0	4,49	4,35	5,10	25,61	16,53	6,77	40,66	41,29	18,59	2,22
H-9665	6,5	4,38	4,23	5,78	24,82	15,74	6,33	39,67	42,24	18,32	2,31
H-9776	4,5	4,57	3,96	4,49	19,01	11,27	3,76	33,57	42,33	16,86	2,51
J-8150	13,5	4,49	4,40	5,03	24,64	15,76	6,28	39,70	41,32	18,41	2,24
Monti	7,0	4,47	4,53	5,15	23,87	15,06	5,21	38,81	41,88	19,21	2,18
NPT-10.....	6,5	4,32	5,22	5,84	22,29	13,63	5,60	36,92	43,16	16,85	2,56
NPT-4.....	6,0	4,45	4,50	5,23	19,75	11,94	4,03	34,55	41,55	17,28	2,41
Odin	6,0	4,30	4,74	5,72	23,12	14,53	5,43	38,12	41,56	18,24	2,28
Perfectpeel	8,5	4,28	4,79	5,53	24,07	15,14	5,99	38,91	42,33	18,11	2,34
Pizarro.....	11,0	4,61	4,77	5,36	26,15	16,16	5,99	40,20	45,77	19,31	2,37
Premium.....	11,0	4,36	4,68	5,25	21,93	13,39	4,70	36,59	42,94	18,00	2,39

Cuadro 4 (Continuación)

CARACTERÍSTICAS INDUSTRIALES. TOMATE PARA TRITURADO DE RECOLECCIÓN ÚNICA

CULTIVARES	CONSISTENCIA	pH	°BRIX (20° C)	RESIDUO SECO (%)	COLOR						
					x	y	z	L	a	b	a/b
PS-227716	7,5	4,18	4,63	5,17	26,15	16,83	6,85	41,02	41,99	18,82	2,23
Red Fighter	10,5	4,53	4,85	5,37	22,18	14,14	5,94	37,60	39,48	16,96	2,33
Red Summer	5,0	4,47	5,08	5,57	23,83	14,07	5,31	37,51	47,76	17,87	2,67
RS-2018	12,0	4,43	4,76	5,22	26,48	17,40	6,81	41,71	40,32	19,52	2,06
Ruphus	8,0	4,37	4,73	5,54	21,55	13,18	5,05	36,30	42,42	17,17	2,47
T-10143	5,0	4,53	4,29	5,19	24,24	15,46	5,67	39,32	41,24	18,98	2,17
Tarin	12,0	4,55	4,10	4,68	24,23	15,44	5,75	39,29	41,31	18,83	2,19
TI-903	10,0	4,50	4,39	5,05	18,36	10,76	3,95	32,80	42,50	15,82	2,69
TO-0920	11,5	4,34	4,36	5,06	21,14	12,75	4,89	35,71	43,19	16,88	2,56
UC-82	12,0	4,46	3,99	4,63	25,09	15,67	5,70	39,59	43,86	19,18	2,29
WSX-28	12,0	4,50	4,14	4,58	24,09	15,44	5,85	39,29	40,67	18,68	2,18
ZU-279	10,0	4,43	5,00	5,60	18,63	10,81	3,60	32,88	43,61	16,53	2,64