

Evolución 1994-1998

Variedades de tomate de exportación en Canarias

La Granja Agrícola Experimental (G.A.E.) viene desarrollando una experimentación sobre variedades, donde se comparan en dos fases las nuevas con las ya establecidas para mejorar la producción, calibres, resistencias y principalmente la calidad y conservación de la fruta

J.M^a.Tabares

*Ing. Téc. Agr.
Jefe de la Sección de Horticultura
de la Granja Agrícola Experimental
Cabildo Insular de Gran Canaria*

Los problemas que viene teniendo el agricultor a nivel de campo (enfermedades, plagas, productividad, adaptación al medio, calidad, etc.) en el cultivo del tomate siguen teniendo en la genética un arma fundamental de defensa, y es por ello que la elección de la variedad tiene gran importancia.

Todos los años aparecen variedades que en alguna medida pueden mejorar a las establecidas, pero que debido a la complejidad del medio, debemos observar sus comportamientos en las condiciones propias de cada zona.

Aunque la experimentación no

siempre ha ido por delante del agricultor para poder orientarlo mejor, de alguna manera sí ha logrado ser un catalizador o punto de referencia importante que sirve para ratificar muchos de los factores mencionados.

Siguiendo la línea establecida por la Granja Agrícola Experimental (G.A.E.) desde el inicio de la década de los 70, se viene desarrollando una experimentación sobre variedades, donde se comparan en dos fases las nuevas con las ya establecidas teniendo como objetivo mejoras cuantitativas y cualitati-



Arriba, síntomas del ataque de Mancha Amarilla (*Leveillula taurica*) en hojas de tomate.
Abajo, nudosidades en las raíces del tomate, producidas por ataque de nematodos



vas respecto a producción, calibres, resistencias y principalmente en calidad y conservación de la fruta. Todo ello en vista a lo demandado por los mercados importadores.

En estos últimos cuatro años la evolución del cultivo de tomate de exportación a sufrido tres grandes nuevas transformaciones como son: los cultivos sobre sustratos, la automatización de la fertirrigación y el empleo del abejorro (*Bombus Canariensis*) como ayuda a la polinización sin olvidarnos de la lucha integrada como protección al medio ambiente y menor influencia de los residuos químicos que mejoran notablemente este cultivo, pero que a su vez puede ocasionar en

Campaña 1994-1995

Variedad	C. Comerc.	Resistencias
Chantal	Vandenberg	-
B-007	Vandenberg	-
B-004	Vandenberg	-
B-005	Vandenberg	-
B-006	Vandenberg	-

Variedades en campo

Variedad	Resistencias	Observac.
Daniela	TMVF ₂	+++ +
Kelly	TMVF ₂ N	+ +
Monika	TMVF ₂ N	+++ +
Fa-175	TMVF ₂	+++ +
Virginia	TMVF ₂	+++ +
Zeneida	TMVF ₂	+
Durinta	TMVF ₂	+ +
Luchia	TMVF ₂ N	+ +
Berta	TMVF ₂ N _{Lv}	+
Colon	TMVF ₂	+ +
Atletico	TMVF ₂	+ +
Indiana	TMVF ₂	+ +
Laurisilva	TMVF ₂	+

- ++++ Variedad muy cultivada.
 +++ Variedad bastante cultivada.
 ++ Variedad cultivada sólo en ciertas zonas
 + Variedad en prueba de campo.
 * Variedades que tuvieron cierto interés en testaje y experimentación, o que han llegado al campo.
 / Tendencia a la baja.

Resistencias:

TM: Virus del Mosaico del Tabaco

F: *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raza 0 (ex 1)

F2: *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* raza 0 (ex 1) y 1 (ex 2)

Fr: *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis lycopersici*

P: *Pirenochaeta lycopersici*

M: *Phytophthora infestans*

C: *Cladosporium* sp

S: *Stenphylium* sp

N: Nematodos

Wi: Plateado o Quimera

Lv: *Leveillula taurica*

TY: Tomato Yellow Leaf Curl Virus

TSWV: Tomato Spotted Wilt Virus

V: *Verticillium albo-atrum*

Variedad	C. Comerc.	Resistencias
Daniela *	Hazera	TMVF ₂
Fa-188	Hazera	TMVF ₂
Fa-518	Hazera	TMVF ₂
Fa-189	Hazera	
Fa-526	Hazera	
Fa-176	Hazera	
Fa-199	Hazera	
Fa-533	Hazera	
Fa-522	Hazera	
Fa-185	Hazera	
Fa-179	Hazera	
B-373	S & G	TMVF ₂
B-375 (Kelly) *	S & G	TMVF ₂ N
Monika *	S & G	TMVF ₂ N
Fa-175 *	Zeraim	TMVF ₂
Virginia *	Vandenberg	TMVF ₂
Zeneida *	Vandenberg	TMVF ₂
Durinta *	Western Seed	TMVF ₂
Luchia *	Western Seed	TMVF ₂ N
Berta *	Western Seed	TMVF ₂ N _{Lv}
Indiana *	Western Seed	TMVF ₂
72-79	Rijk Zwaan	
73-04	Rijk Zwaan	
Colon *	De Ruiter	TMVF ₂
Atletico *	De Ruiter	TMVF ₂
DRW-3318	De Ruiter	
DRW-3553	De Ruiter	TMVF ₂ N
DRW-3311	De Ruiter	TMVF ₂ Fr
DRW-3312	De Ruiter	
DRW-3227	De Ruiter	
Laurisilva *	Petoseed	TMVF ₂
Cambria	Petoseed	
1425	Petoseed	
1336	Petoseed	
1345	Petoseed	
1410	Petoseed	
1447	Petoseed	
1425	Petoseed	
1422	Petoseed	
1343	Petoseed	
1320	Petoseed	
1326	Petoseed	
1364	Petoseed	
Halcon	Fitó	
HP-40924	Fitó	
Durcal	Fitó	
HP-40326	Fitó	
HP-41846	Fitó	
HP-41025	Fitó	
E-29137	Enza Zaden	
E-29156	Enza Zaden	
E-29126	Enza Zaden	TMVF ₂ Fr
E-29198 A	Enza Zaden	
E-29189	Enza Zaden	
V-2292	Vilmorin	

cierta forma la aparición de nuevos problemas, cuestión esta a tenerse en cuenta.

Aparece también una nueva forma de exportación como es la de racimo (iniciada en Holanda) para lo que existen variedades adaptadas que hasta el momento en Canarias tienen ciertos inconvenientes, como son la irregularidad en la maduración (dentro del mismo racimo) o la pérdida de la forma *espina de pescado* en ciertas épocas, por lo que de momento vemos más adecuado una recolección mixta (racimo y tradicional)

des como *Fusarium radici* y otros, hacen cada vez más fundamental el poder contar con un arma tan poderosa y natural como es la genética, que nos proteja de las mismas, dando por sentado que todas las variedades deben poseer el gen LSL o similar característica.

Es importante, no obstante, reflejar la influencia de las clases de aguas empleadas (aunque el tomate es tolerante a aguas de peor calidad) que pueden ocasionar problemas cada vez más graves en nuestros suelos y en las características de las variedades, y es lo

demanda mayor labor (entresacas, podas, etc.)

- no es exactamente el tomate típico canario (redondo liso exento de green-back).

Siendo sus mayores ventajas:

- muy buena adaptación a distintos microclimas,
- muy buena adaptación a distintas formas de abonados, aguas, etc.,
- muy buena poscosecha,
- alta productividad,
- calibres óptimos respecto a la demanda del mercado,



A la izquierda, cv. Daniela, que viene siendo la más cultivada en los últimos años. A la derecha, síntomas visuales de resistencia al nematodo en la variedad de la derecha respecto a la de la izquierda, sin dicha resistencia

con envío por avión para poder recolectar sobre lo maduro. Entre tales variedades destacaríamos las cvs *Premio*, *Katar*, *Filón*, así como *Durinta* y *Monika* dentro de las conocidas.

La incidencia cada vez mayor de enfermedades tales como la mancha amarilla (*Leivellulla taurica*), Botritis (*Botritis cinerea*), virus (TMV, TY, TSWV) y plagas como el Nematodo, así como la aparición de nuevas enfermeda-

des que en gran parte ha ocasionado que nuestros agricultores hayan dado el gran salto a los cultivos sobre sustratos o cultivos sin suelos.

Refiriéndonos a las variedades en si, en estos últimos cuatro años debemos destacar la cv *Daniela*, que por sus características de adaptación a distintos microclimas, suelos, aguas, etc, ha hecho que el 90% de nuestros agricultores la empleen. No obstante, existen ciertas imperfecciones en la misma que hacen que se sigan buscando nuevas variedades que no las tengan.

Entre dichas imperfecciones podemos destacar:

- no ser resistente al nematodo.
- alto desarrollo vegetativo que

- alta uniformidad en los parámetros de color y forma de su fruta,

No debemos olvidar que dentro de las variedades de exportación han quedado dos tipos bien diferenciados como son:

- Tipo *Daniela*, tomate algo achatado con marcados lóbulos y green-back; con menor tendencia en general a deformaciones, rajar o a formaciones de pico en los meses más fríos.

- Tipo *Fa-175* o *Vanessa*, tomate redondo-liso, exento de green-back con mayor tendencia a deformaciones pico y rajar en los meses fríos. En general presentan una mejor forma y color pero menor conservación y calibres. Con mayor demanda en el mercado inglés.

Campaña 1995-1996

Variedades en campo

Variedad	Resistencias	Observ.	
Daniela	TMVF ₂	++++	
Gabriela	TMVF ₂ N	+++	)
Fa-175	TMVF ₂	+++	)
Colon	TMVF ₂	++	)
Indiana	TMVF ₂	++	)
Luchia	TMVF ₂ N	++	)
Monika	TMVF ₂ N	++	)
Kelly	TMVF ₂ N	+	)
Durinta	TMVF ₂	+	)
Madrila	TMVF ₂ N	+	)

+++++ Variedad muy cultivada.
 +++ Variedad bastante cultivada.
 ++ Variedad cultivada sólo en ciertas zonas
 + Variedad en prueba de campo.
 * Variedades que tuvieron cierto interés en testaje y experimentación, o que han llegado al campo.
) Tendencia a la baja.



Los virus, otro de los graves problemas que se intenta remediar mediante la genética

Variedad	C. Comerc.	Resistencias
Daniela *	Hazera	TMVF ₂
Gabriela *	Hazera	TMVF ₂ N
FA-199	Hazera	
FA-185	Hazera	
809 (Carmit) *	Hazera	TMVF ₂ N
FA-175 *	Zeraim	TMVF ₂
DRW-3226 *	De Ruiters	TMVF ₂ N
Colon *	De Ruiters	TMVF ₂
Atletico *	De Ruiters	TMVF ₂
Madrila *	De Ruiters	TMVF ₂ N
DRW-3414	De Ruiters	TMVF ₂ TY
DRW-3311	De Ruiters	TMVF ₂ Fr
DRW-3553	De Ruiters	TMVF ₂ N
W-472	Western Seed	TMVF ₂
W-479 *	Western Seed	TMVF ₂
Indiana *	Western Seed	TMVF ₂
Luchia *	Western Seed	TMVF ₂ N
Durinta *	Western Seed	TMVF ₂
Monika *	S & G	TMVF ₂ N
Kelly *	S & G	TMVF ₂ N
CLX-3759 *	Clause	TMVF ₂
CLX-3782 *	Clause	
Premio *	Clause	TMVF ₂ C ₅ S ₁
T-85 *	Clause	TMVF ₂
T-40	Clause	
Felicia *	Fitó	TMVF ₂
1/94	Fitó	
17/94	Fitó	
29/94	Fitó	
32/94	Fitó	
55/94	Fitó	
HP-41045	Fitó	
E-29146 *	Enza Zaden	TMVC ₅ F ₂ F ₁
E-29126 *	Enza Zaden	TMVC ₅ F ₂ F ₁
E-29313	Enza Zaden	TMVC ₅ F ₂
E-29194	Enza Zaden	TMVC ₅ F ₂ F ₁
E-29195	Enza Zaden	TMVC ₅ F ₂
E-29640	Enza Zaden	TMVF ₂ N
E-29764	Enza Zaden	TMVF
E-29702	Enza Zaden	TMVF ₂
E-29317	Enza Zaden	
Nº 210	Gautier	
Nº 5125 *	Gautier	
Favori	Leen De Mos	
LM-511	Leen De Mos	TMVF ₂ N
LM-409	Leen De Mos	
8591/94 *	Bruinsma	TMVF ₂
8525/94	Bruinsma	
8527/94	Bruinsma	
8450/94 *	Bruinsma	TMVF ₂
Peto-1467	Petoseed	
T-0577	Pioneer	
T-0563	Pioneer	
T-0061	Pioneer	

Campaña 1996-1997

Variedad	C.Comerc.	Resistencias
DRW - 3801	De Ruiter	TMVF ₂ F ₁ NS ₁
DRW - 3816	De Ruiter	TMVF ₂ NL _v
Atletico *	De Ruiter	TMVF ₂
Esperanza *	De Ruiter	TMVF ₂ N
Colon *	De Ruiter	TMVF ₁
DRW - .3311	De Ruiter	TMVF ₂ F ₁
DRW - 3553	De Ruiter	TMVF ₂ N
DRW - 3414	De Ruiter	TMVF ₂ TY
DRW - 3828	De Ruiter	TMVF ₂ SWTYTSWV

++++ Variedad muy cultivada.

+++ Variedad bastante cultivada.

++ Variedad cultivada sólo en ciertas zonas

+ Variedad en prueba de campo.

* Variedades que tuvieron cierto interés en testaje y experimentación, o que han llegado al campo.

" Tendencia al aumento de su cultivo.

) Tendencia a la baja.

Casi la totalidad de las variedades expuestas son poseedoras de LSL o algún otro que permite una mayor conservación de la fruta.

Como se observa en esta campaña aparecen variedades con nuevas resistencias como por ejemplo Lv (Leivelulla taurica) TY (Virus del acucharado de las hojas) y TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus).

Variedades en campo

Variedad	Resistencias	Observ.
Daniela	TMVF2	+ + + +
Gabriela	TMVF2N	+ +
Fa-175	TMVF2	+ +
Thomas	TMVF2N	+
Luchia	TMVF2N	+ +
Havana	TMVF2N	+ +
T-85	TMVF2	+
Monika	TMVF2N	+

++++ Variedad muy cultivada.

+++ Variedad bastante cultivada.

++ Variedad cultivada sólo en ciertas zonas

+ Variedad en prueba de campo.

* Variedades que tuvieron cierto interés en testaje y experimentación, o que han llegado al campo.

" Tendencia al aumento de su cultivo.

) Tendencia a la baja.

Variedad	C. Comerc.	Resistencias
Daniela *	Hazera	TMVF ₂
Gabriela *	Hazera	TMVF ₂ N
Fa-175 *	Zeraim	TMVF ₂
Laurina	Zeraim	TMVF ₂
R-584 *	Zeraim	
Graziela	Zeraim	
R-549 *	Zeraim	
CR-581 *	Zeraim	
R-805	Zeraim	
Fa-191	Zeraim	
Mojacar *	S & G	TMVF ₂
Alcudia	S & G	TMVF ₂ N
Thomas *	S & G	TMVF ₂ N
Luchia *	Western Seed	TMVF ₂ N
Havana *	Western Seed	TMVF ₂ N
Indiana *	Western Seed	TMVF ₂
854946	Western Seed	
854884	Western Seed	
854991	Western Seed	
854831	Western Seed	
854882	Western Seed	
8527/94	Bruinsma	TMVF ₂
8591/94 *	Bruinsma	TMVF ₂
8450/94 *	Bruinsma	TMVF ₂
8603	Bruinsma	
8589	Bruinsma	
8571 (racimo)	Bruinsma	
T- 85 *	Clause	TMVF ₂
Premio * (racimo)	Clause	TMVF ₂ C ₅ S ₁
LM-412	Leen De Mos	
LM-326	Leen De Mos	
LM-323 *	Leen De Mos	
LM-421	Leen De Mos	
LM-328	Leen De Mos	
LM-422	Leen De Mos	
LD-958917 *	Daehnfelt	
LD-958922	Daehnfelt	
V-9009	Vilmorin	
V-6540	Vilmorin	
73-23	Rijk Zwaan	
73-24	Rijk Zwaan	
PSI-0960 *	Petoseed	TMVF ₂ N
PEX-1307	Petoseed	TMVF ₂
PSI-1398	Petoseed	TMVF ₂ N
PX-1832 (racimo)	Petoseed	
PSR- 1425	PetoSeed	
Peto - 1467	PetoSeed	
Davinia	Fitó	TMV
Brillante	Fitó	
Bitor *	Fitó	TMVF ₂
X - 6048	Tézier	
Felicia	Tézier	TMVF ₂
DRW - 4131	De Ruiter	
DRW - 3898	De Ruiter	TMVF ₂ N
DRW - 3836	De Ruiter	TMVF ₂ C ₅ NLV
DRW - 3830	De Ruiter	TMVF ₂ NLV
Madriila *	De Ruiter	TMVF ₂ N

Campaña 1997-1998

Variedades en campo

Variedad	Resistencias	Observ.	
Daniela	TMVF ₂	+ + + +	
Havana	TMVF ₂ N	+ +	"
Luchia	TMVF ₂ N	+ +	)
Atletico	TMVF ₂	+	)
Thomas	TMVF ₂ N	+ +	"
Gabriela	TMVF ₂ N	+ +	)

- ++++ Variedad muy cultivada.
 +++ Variedad bastante cultivada.
 ++ Variedad cultivada sólo en ciertas zonas
 + Variedad en prueba de campo.
 * Variedades que tuvieron cierto interés en testaje y experimentación, o que han llegado al campo.
 " Tendencia al aumento de su cultivo.
) Tendencia a la baja.

En este último cuadro, los resultados son parciales al no haberse finalizado todavía la campaña.

Exponemos los cuadros con las distintas variedades ensayadas en cada campaña, así como las que de alguna manera han llegado a cultivarse en el campo. Si los observamos, vemos que la cv *Daniela* viene siendo la variedad más cultivada y la que está sirviendo de referencia como testigo en todas las experiencias que se realizan en la G.A.E. y también en el campo.

Ahora bien, queda claro que existen variedades que en ciertos parámetros la mejoran o igualan, aunque no en su totalidad, entre las que destaca *Luchia*, *Havana*, *Gabriela*, *Indiana*, *Thomas*, *Atlético*, etc., en lo referente a este tipo (aunque algunas exentas de «green-back»), siendo en el tipo redondo-liso las más destacables la cv *Mojacar*, *Colón*, *Lucero*, *CR-581*, *R-549*, *Unión*, *Kriptón*, etc. (algunas del último cuadro deberán repetirse en 2ª fase).

Se siguen no obstante buscando variedades que tengan resistencias a Mancha Amarilla (*Leivellulla taurica*), como se puede observar desde la campaña 96-97 principalmente, creyendo interesante seguir en esta línea dada la tendencia a cultivos ecológicos (donde no existe otra forma de lucha más eficaz, de momento, así como en zonas endémicas de dicha enfermedad, donde los tratamientos tradicionales no tienen eficacia), dado que las que hasta ahora han sido experimentadas

Variedad	C. Comerc.	Resistencias
Daniela *	Hazera	TMVF ₂
Margarita	Hazera	TMVF ₂ N
Fa-593 *	Hazera	TMVF ₂ N
Fa-848 *	Zeraim	
CR-581 *	Zeraim	
Union	Zeraim	
Absolut	Zeraim	TMVF ₂ N
Mercedes	Zeraim	TMVF ₂
R-549 *	Zeraim	
Havana *	Western Seed	TMVF ₂ N
Luchia *	Western Seed	TMVF ₂ N
DRW-3828	De Ruiter	TMVF ₂ S ₁ TYL
DRW-4131	De Ruiter	
DRW-3801	De Ruiter	
Madrida *	De Ruiter	TMVF ₂ N
Atletico *	De Ruiter	TMVF ₂
DRW-4795	De Ruiter	TMVC ₅ F ₂
DRW-4809 *	De Ruiter	TMVC ₅ F ₂ N
DRW-4817 *	De Ruiter	TMVF ₂ F ₁
DRW-4708 *	De Ruiter	TMVC ₅ F ₂ N
8591 *	Bruinsma	TMVF ₂
8540 *	Bruinsma	TMVF ₂
Filon (racimo) *	Bruinsma	TMVF ₁ C ₂ N
5051	Gautier	
5117	Gautier	
7634	Rijk Zwaan	
7631	Rijk Zwaan	
PEX-9600 *	Petoseed	TMVF ₂ N
PEX-1307	Petoseed	TMVF ₂
PX-1398	Petoseed	TMVF ₂ N
PS-3716	Petoseed	
Katar (racimo)	Petoseed	
Fanny	Ramiro Arnedo	
329/96	Fitó	
353/96	Fitó	
180/96	Fitó	TMVF
129/96	Fitó	TMVF
196/96	Fitó	TMVF ₂ N
Mojacar *	S & G	TMVF ₂
Thomas *	S & G	TMVF ₂ N
707075	Royal Sluis	
RS-4053	Royal Sluis	
Norma	Royal Sluis	
RS-382164	Royal Sluis	
CLX-3732	Clause	TMVF ₂ N
CLX-3726	Clause	TMVF ₂ N
CLX-3774	Clause	TMVF ₂
CLX-3769	Clause	TMVF ₂
Kripton *	Clause	TMVF ₂
LM-323	Leen De Mos	
LM-328	Leen De Mos	TMVF ₁
LM-519	Leen De Mos	TMVF ₂ NF ₁
LM-528 *	Leen De Mos	TMVF ₂
LM-524	Leen De Mos	TMVF ₂ NL ₁



Arriba, variedad de tomate tipo «Cocktail». A la derecha, una nueva forma de exportación, la de racimo (iniciada en Holanda), para lo que existen variedades adaptadas que hasta el momento en Canarias tienen ciertos inconvenientes, como son la irregularidad en la maduración (dentro del mismo racimo) o la pérdida de la forma *espina de pescado* en ciertas épocas



o testadas no han dado principalmente en los calibres resultados adecuados para competir con la testigo.

Por otro lado siguen siendo fundamentales las resistencias a Nematodos, Fusarium y virus, debiendo referirnos en este campo a la aparición de resistencia al TY (Tomato Leaf Yellow Curl) «acucharado de las hojas», virus de cierta importancia en el Sureste Penin-

En estos últimos cuatro años la evolución del cultivo de tomate de exportación a sufrido tres grandes nuevas transformaciones como son: los cultivos sobre sustratos, la automatización de la fertirrigación y el empleo del abejorro (*Bombus Canariensis*) como ayuda a la polinización sin olvidarnos de la lucha integrada

sular no tanto en nuestras islas, así como al TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus). Por último mencionar la resistencia *Fusarium radici* (Fr) dada igualmente la tendencia a cultivo sobre sustratos, donde suele aparecer dicha enfermedad. Se siguen intentando encontrar resistencias a *Botritis* y otras enfermedades y plagas.

Por último mencionar los otros tipos de tomates que se exportan como son Cherry y Cocktail, que se diferencian por el tamaño menor de sus frutos pero que tienen a su vez ciertos mercados diferenciados. Entre las variedades Cherry's se buscan principalmente variedades con mayores resistencias a Fusarium, así como algunas que puedan recolectarse en racimos (la influencia del Fusarium ha sido tan grande en estas variedades que se ha llegado a utilizar el método del injertado sobre variedad resistente dada su fuerte incidencia negativa).

Igualmente se sigue una línea experimental respecto a las variedades de tomates tipo ensalada, dada la posible apertura a un mercado Norteamericano, de lo cual nos extenderemos en otro artículo, ya que hasta el momento solamente un bajo porcentaje es exportado.