

■ **Ensayo de variedades de pepino holandés injertado**
Ciclo primavera verano
Campaña 2015

INFORMACIÓN TÉCNICA

Melisa García Pérez
Luisa B. Trujillo Díaz
Victoria E. Calzadilla Hernández
Belarmino Santos Coello



La crisis del cultivo de tomate de exportación en Tenerife se sustancia en las 185 ha plantadas en 2013, frente a las 1000 ha de la campaña 2001-2002. Muchas de las explotaciones han cambiado su orientación hacia otros cultivos, como subtropicales u hortícolas para el mercado interior.

Otra opción es la búsqueda de cultivos hortícolas con potencial de exportación, como el caso del pepino. En Tenerife se estuvo exportando pepino hasta el año 2000, en la zona de Tejina – Valle de Guerra. Este producto sigue produciéndose para la exportación en Gran Canaria, con una superficie de 200 ha en 2013.

El pepino que se destina a exportación es el de tipo largo o “holandés”, con una longitud mayor de 25 cm que se comercializa plastificado. El mercado local consume principalmente pepino más corto, aunque ya se observa presencia del tipo holandés en medias y grandes superficies, por lo que este producto tiene cierto interés también para el abastecimiento local.



El desarrollo de nuevas variedades o cultivares en pepino es rápido. La mejora de aspectos productivos y la resistencia a enfermedades (destacando las virosis y el oidio) mueve el mercado.

La especificidad de nuestras características agroclimáticas y de mercado, hace difícil que los resultados de otras zonas productoras puedan ser aplicables. Dentro del Plan Anual de Trabajo para el año 2015 se ha previsto la realización de un ensayo sobre cultivares de pepino holandés con el objetivo de analizar la oferta varietal existente en el mercado y transferir los resultados obtenidos al sector.



Queremos agradecer especialmente a Alexis Prieto Mesa que se prestara como explotación colaboradora donde realizar el ensayo así como la contribución del personal de la explotación. Se agradece la colaboración de la cooperativa COAGISORA, donde se llevó a cabo parte del proceso de postcosecha y del Laboratorio de Sanidad Vegetal de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. La ayuda de Santiago Perera, Santiago González, Juan Carmenaty, Judith Fernández y el personal de las Oficinas de Guía de Isora y de Valle San Lorenzo ha sido muy importante. Los resultados de esta publicación son parte del Trabajo de Fin de Carrera de Melisa García Pérez para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de la Universidad de La Laguna.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un ensayo con los 12 cultivares de pepino holandés ofrecidos por las casas comerciales en el momento de la realización del ensayo. Se solicitó que el material tuviera adaptación al ciclo y tolerancia a virosis y oidio. Se tomaron como testigo a Bowing y a Legendario, los 2 cultivares más utilizados en Tenerife. En la tabla 1 se señalan los cultivares ensayados.

Tabla 1: Principales características de los cultivares ensayados			
Cultivar	C. comercial	Resistencias *	
		Altas	Intermedias
Benito	Semillas Fitó	Cca, Ccu	CVYV
Bowing	Enza Zaden	Ccu,	CVYV, Px
Columbia	Clause	---	CVYV, Px
CV 1978	Diamond Seeds	---	CMV, CVYV, CYSDV, Px
LC126255	Syngenta	Ccu, CVYV	CMV, CYSDV, Px
Legendario	Monsanto Seminis	Px	CVYV, CYSDV
Madroño	Semillas Fitó	---	CVYV, CYSDV, Px
Mitre	Semillas Fitó	---	CVYV, CYSDV, Px
Mulhacén	Monsanto Seminis	CVYV, Ccu	CMV, CYSDV, Px
NUN 46071	Nunhems	Cca, Ccu, CMV, CVYV, CYSDV, Px	---
Pampero	Enza Zaden	Cca, Ccu	CMV, CVYV, CYSDV, Px
Paramos	Monsanto Seminis	CVYV	---
Carnivor (patrón)	Syngenta	Fon 2	Fon 0, 1

*: Las resistencias o tolerancias son las declaradas por las casas comerciales que suministraron la semilla

CMV: virus del mosaico del pepino

CYSDV: virus del amarilleo de las hojas

Cca: *Corynespora cassicola* (moteado hojas)

Fon: *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*

CVYV: Virus de las venas amarillas del pepino

Px: *Podosphaera xanthii* (Oidio o ceniza).

Ccu: *Cladosporium cucumericum* (gomosis)

0: raza 0; 1: raza 1; 2: raza 2.

Todos los cultivares fueron injertados sobre el patrón Carnivor. Este cultivar es una calabaza híbrida (*Cucurbita máxima* x *Cucurbita moschata*) y era el disponible en el vivero de la comarca donde se realizó el injerto. Se tomó la decisión de realizar el injerto debido a los problemas de fatiga de suelo en la parcela del ensayo

La experiencia se llevó a cabo en explotación propiedad de Alexis Prieto Mesa, en el paraje de La Maleza del municipio de Guía de Isora, a una altura de 420 msnm. La



plantación se hizo en un invernadero tipo parral de cubierta plana de 1100 m² con una altura de 3 m. La cubierta del invernadero era de plástico sobre una malla de 10 x 14 hilos/cm². Los laterales del invernadero eran de malla mixta. Debido a las altas temperaturas registradas se procedió a encalar o blanquear la cubierta con carbonato cálcico a una dosis de 50 kg/1000 m² el 22 de julio de 2015. El blanqueo desapareció tras las lluvias del 12 al 14 de agosto.

El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales y tratamientos fitosanitarios) se realizó de acuerdo con las prácticas habituales del agricultor. El suelo estaba dentro de los niveles normales de la zona (pH 7,9 y CE 3,9 dS/m, alto porcentaje de sodio y potasio cambiables y bajo de calcio cambiabile). El agua también fue representativa de lo normal en la zona: agua bicarbonatada, con altos valores de sodio y de magnesio, con una CE de 0,9 dS/m y un pH de 7,3.



Los cultivares se sembraron en un semillero comercial el 17 de marzo de 2015. Las plantas francas se trasplantaron el 15 de abril de 2015. El injerto se llevó a cabo mediante la técnica de púa (ver foto arriba a la derecha). Las plantas injertadas se trasplantaron a terreno definitivo el 27 de abril de 2015, salvo en el caso de CV1978 que debido a un problema con la entrega de la semilla se trasplantó una semana después.

Se utilizó un marco de plantación de 2 plantas/m² (2 m entre filas, 0,5 m entre plantas). Se realizó un entutorado holandés a dos tallos por planta con el alambre a una altura media de 2 m. El ensayo se dispuso en un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones por tratamiento.



El tamaño de la parcela experimental fue de 10 m² (20 plantas en 1 fila). La recolección comenzó el 2 de junio de 2015 y se dio por finalizada el 27 de agosto a los 122 días del trasplante, tras 3 meses o 86 días de recolección. Este sería un periodo normal para un ciclo de primavera – verano. Se recolectó entre 2 y 3 veces por semana.

Durante el cultivo hubo presencia continua de trips (*Frankliniella occidentalis*), problema que afectó a otras explotaciones de la comarca. Estos ataques no pudieron ser



controlados de forma efectiva. Apareció un ataque de oidio a finales de agosto, siendo identificada como *Podosphaera fusca* (sinonimia de *Podosphaera xanthii*). Es importante la identificación de la especie ya que hay dos diferentes que causan la ceniza, siendo la resistencia más bien específica a una de ellas.

Los parámetros medidos en el ensayo fueron:

Peso y número de pepinos de la producción comercial de cada cultivar en cada una de las recolecciones.

Producción de destrío, de cada cultivar en cada una de las recolecciones, a partir del 8 de junio (3ª recolección). Se incluyeron como defectos: pepinos con un grado de curvatura mayor que el permitido en 2º calidad (frutos curvos), frutos con el extremo deforme (frutos deformes), frutos de menos de 250 gramos (frutos pequeños), frutos pasados por tamaño o por amarillamiento. También se observaron destríos por picaduras de trips y por amarillamiento del pepino por la zona de unión a la planta.

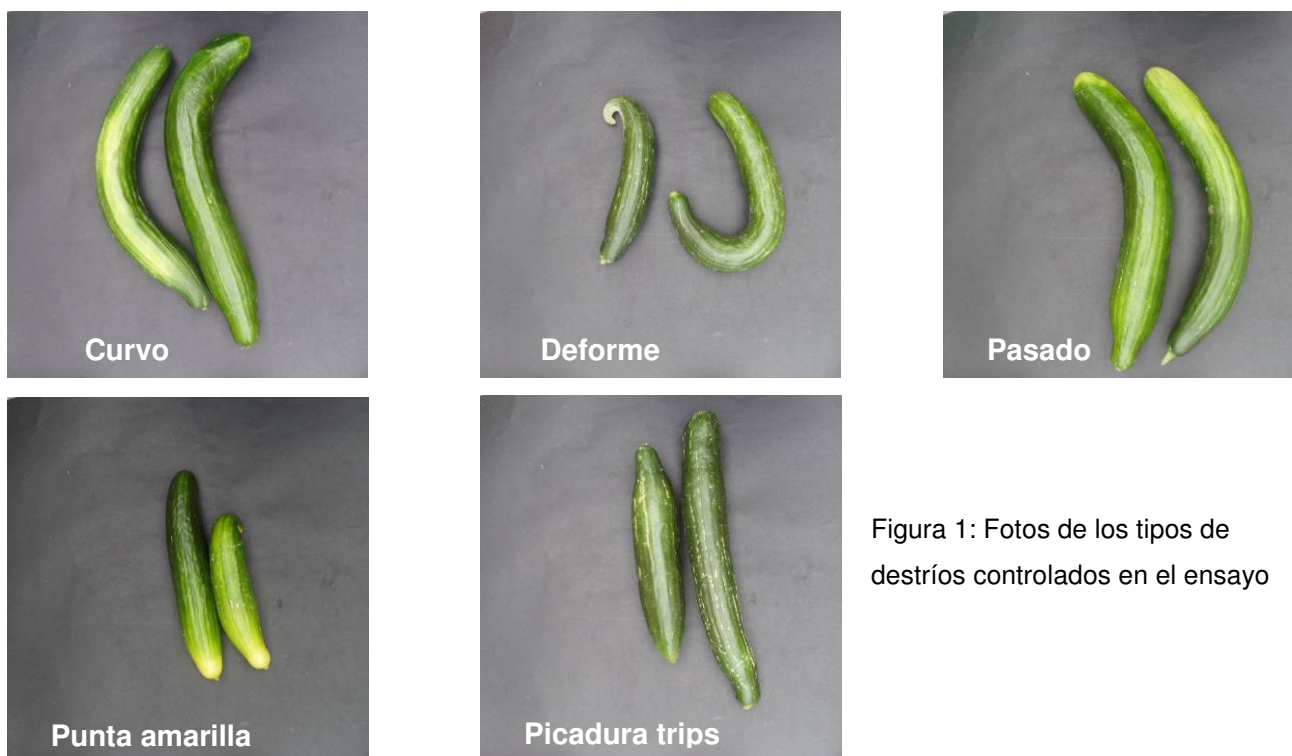


Figura 1: Fotos de los tipos de destríos controlados en el ensayo

Peso por calidades (primera y segunda). La producción por calidades se realizó de forma semanal. Se consideraron los siguientes criterios comerciales de calidad:

- Primera: Pepinos completamente formados, prácticamente rectos, consistentes y presentando todas las características típicas de la variedad. Deben estar exentos de deformaciones y sin desarrollo excesivo de semillas.



-Segunda: Se admiten deformaciones que no sean excesivas, incluido en este punto, ligeros afilamientos de la punta, siempre que esté sana. Se permiten pepinos ligeramente curvados y ligeros defectos de coloración.

Parámetros de la fruta. De forma semanal se seleccionaron 15 pepinos por cultivar y se tomó el peso y el largo de cada fruta. Se establecieron calibres en función del peso de la fruta señalados en la tabla 2. La denominación del calibre está relacionada con el número de frutas por caja:

Calibre	Peso fruta
16	250-300 g
14	300-350 g
12P	350-400 g
12M	400-500 g
12G	500-600 g
10	600-800 g

Simulación de postcosecha: En la última recolección (27 de agosto), se seleccionaron 15 pepinos comerciales de cada uno de los cultivares ensayados. Se llevaron a las instalaciones de la Cooperativa COAGISORA donde fueron plastificados con un film de polietileno micro perforado y colocados en una cámara frigorífica a 10-12°C durante 7 días. Tras ese periodo se dejaron a temperatura ambiente durante 7 días. Los parámetros tomados fueron:

Pérdida de peso del fruto. Se tomaron datos de peso individual a 5 pepinos por cultivar a los 0, 5, 7, 11 y 14 días tras la recolección.

Dureza del fruto: expresado como porcentaje de dureza (mayor porcentaje, más duro es el tomate), tomando 5 frutas por cada cultivar. Se midió con un durómetro Bareiss Fff manual con punta esférica de diámetro 0.25 cm. Se tomaron 3 datos en la zona central de la fruta. Se tomaron datos a los 1, 7 y 14 días tras la recolección.

Color: La medida se realizó con tres tomas por fruto en 5 frutas por cada cultivar. Para ello se utilizó un colorímetro Minolta CR 200. Para comparar los cultivares entre sí se tomó el valor de la tonalidad o "Hue" (medida en grados). Para un pepino, cuánto más alto sea el valor del Hue, más verde es la fruta. Se tomaron datos a los 1, 7 y 14 días tras la recolección.

Condiciones climáticas

Las temperaturas medias óptimas para el cultivo de pepino están entre 18 y 24°C. Cuando la temperatura baja de 14°C o sube de 35°C comienzan a haber complicaciones. Cuando la temperatura sube de 35°C aparecen problemas de caída de flores y de aborto de frutos. Se recomienda comenzar a tomar medidas de control de temperatura en el



invernadero cuando la temperatura sube de 30°C (ventilación, encalado de la cubierta, etc.)

Se tomaron datos de temperatura y humedad en el invernadero del ensayo, registrados con un termo higrómetro digital. Se tomó una medición puntual de la transmisividad de la cubierta sin blanqueo y blanqueada. Se usaron los datos de radiación y lluvia de la estación GUIAISO01, que está en la propia explotación.

La cubierta antes del blanqueo dejaba pasar un 82% de la radiación. Al realizar el blanqueo con 50 kg/1000 m², la cubierta sólo dejaba pasar un 18% de la radiación, con valores absolutos relativamente bajos, lo que indica que la dosis podría ser menor, pudiendo ser más recomendable usar una dosis de 25 – 30 kg/1000 m². Tras los 24.5 l/m² de lluvia registrados entre el 10 y el 14 de agosto, desapareció casi todo el blanqueo, subiendo otra vez la radiación.

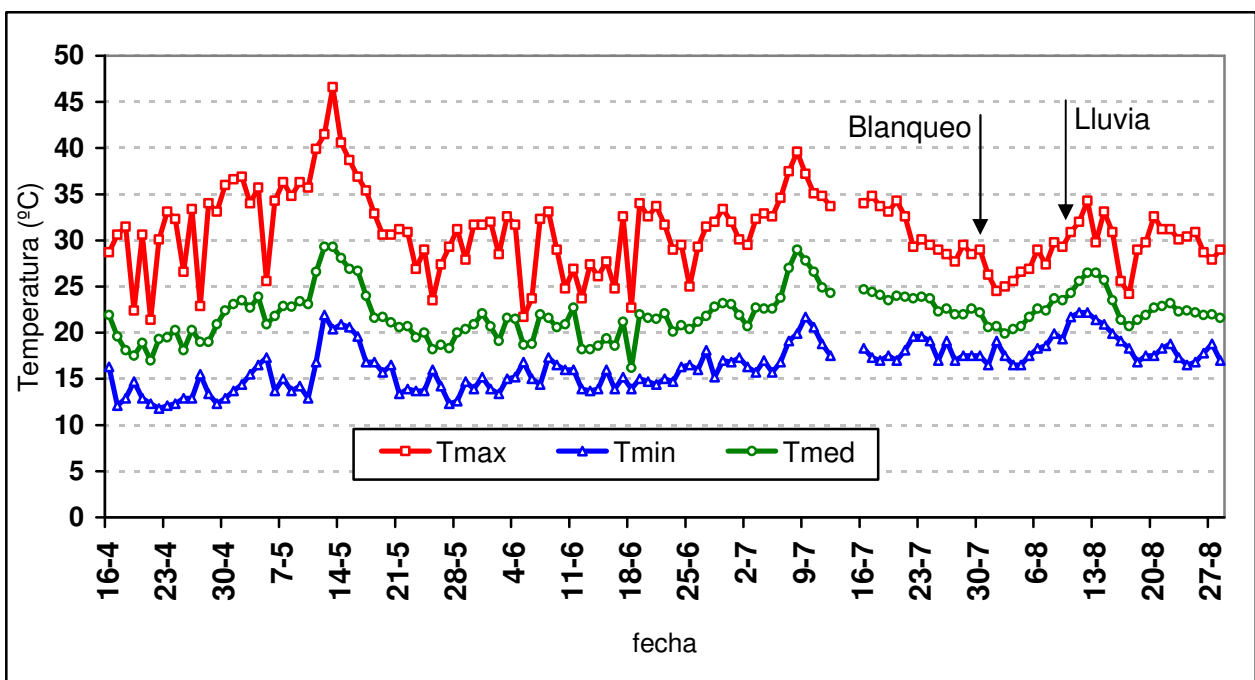


Figura 1: Temperaturas registradas en el invernadero del ensayo

Si se observan las temperaturas registradas en el invernadero (figura 1), lo primero que puede saltar a la vista fue el golpe de calor a mediados de mayo, con temperaturas máximas que superaron los 40°C. Después las máximas estuvieron en el entorno de los 30 - 35°C, hasta principios de julio, que volvieron a rozar los 40°C.



Estos golpes de calor pudieron influir en la producción, al abortar los frutos que estaban comenzando a cuajar en ese momento (ver foto de la derecha).

Debido a esos dos golpes de calor se decidió realizar el blanqueo del invernadero el 22 de julio. Se observa como las temperaturas máximas bajaron unos 4°C tras el encalado.



Las temperaturas mínimas estuvieron por debajo de 15°C hasta mediados de mayo. Tras el golpe de calor, se mantuvieron en el entorno de 15°C hasta principios de julio, en que ya estuvieron en los 18 – 20°C.

RESULTADOS

Producción total y comercial

El cultivar con mayor producción comercial resultó ser NUN 46071, con 12,27 kg/m² comerciales (tabla 2 y figura 3). Le siguieron Madroño, Legendario, LC 126255 y Mulhacén, con 11.54-11.6 kg/m². Los cultivares con menor producción fueron Paramos, con 9,69 kg/m² y CV 1978, con 7,49 kg/m².

Tabla 2: Producción comercial y total. Ensayo cultivares

Cultivar	total	comercial	Por categorías			
			Primera		Segunda	
	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	% total	kg/m ²	% total
BENITO	13,03 ab*	10,92 ab*	5,40	50	5,52	50
BOWING	12,56 ab	10,22 ab	4,27	42	5,95	58
COLUMBIA	12,82 ab	10,35 ab	3,98	39	6,38	61
CV1978	8,73 c	7,49 c	3,95	52	3,55	48
LC126255	14,33 a	11,42 ab	5,53	48	5,89	52
LEGENDARIO	14,27 a	11,50 ab	5,49	48	6,01	52
MADROÑO	14,18 ab	11,61 ab	4,32	38	7,29	62
MITRE	11,84 b	9,97 b	4,29	43	5,69	57
MULHACEN	13,76 ab	11,41 ab	5,71	50	5,70	50
NUN 46071	14,60 a	12,27 a	5,72	46	6,55	54
PAMPERO	12,27 ab	10,16 b	4,54	45	5,62	55
PARAMOS	12,89 ab	9,69 b	3,70	38	5,99	62

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)



Estadísticamente, se podría decir que NUN 46071 y Legendario tuvieron una producción significativamente más alta que Pampero, Mitre, Paramos y CV 1978, pero no respecto del resto de cultivares ensayados, incluidos los dos testigos. CV 1978 tuvo una producción significativamente más baja que el resto de cultivares ensayados.

Con la producción total, el comportamiento fue parecido, con NUN 46071 produciendo 14,6 kg/m², seguido de LC 126225, Legendario y Madroño con más de 14 kg/m² (tabla 2). Por el contrario, CV 1978 se quedó en 8,73 kg/m², un valor estadísticamente inferior al resto de cultivares. El resto de cultivares tuvo una producción similar a los dos testigos. La principal diferencia con la producción comercial fue el valor comparativamente más alto de Paramos debido a que tuvo un alta cantidad de destrío.

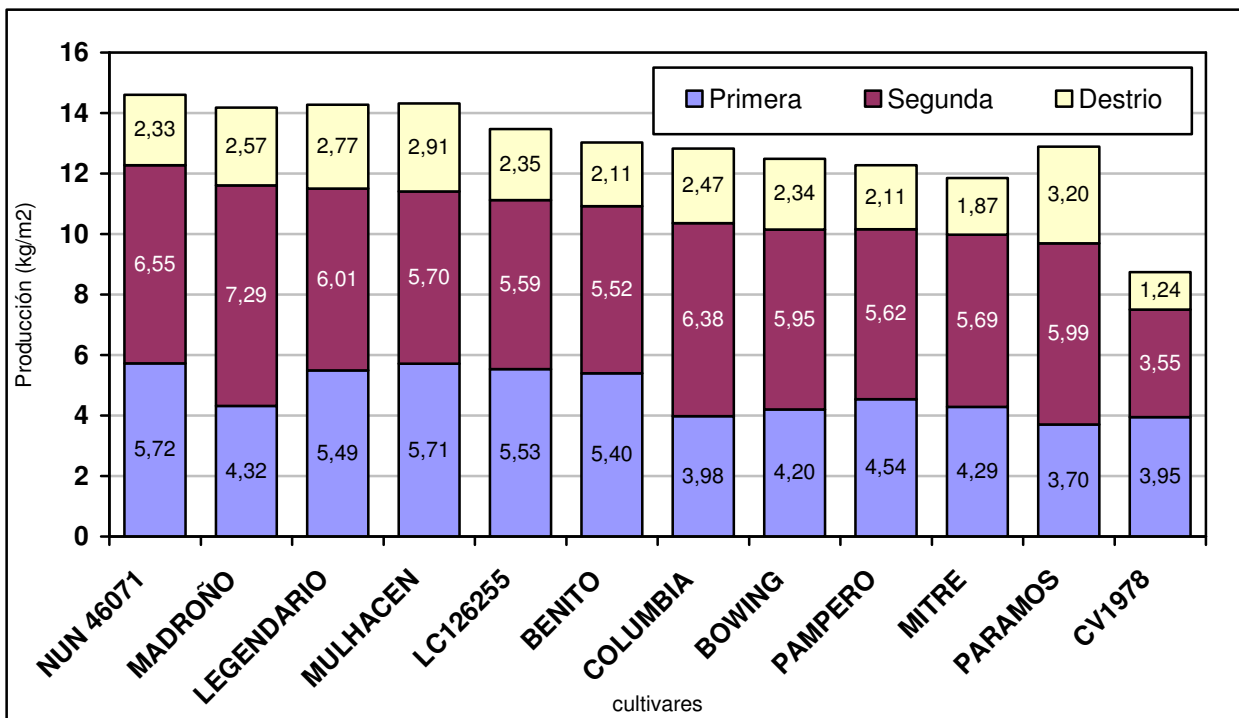


Figura 2: Producción de los cultivares ensayados, ordenados de mayor a menor producción comercial.

La causa más frecuente que influyó en la clasificación por categorías fue el curvado de la fruta. La alta afección por trips, la salinidad del suelo, las altas temperaturas y la alta densidad influyeron en la alta cantidad de producción de segunda categoría. La producción por categorías estuvo en el entorno del 50% de la producción comercial en primera y 50% en segunda en Benito, CV 1978, LC 126255, Legendario y Mulhacén. Por otro lado, Bowling, Columbia, Madroño y Mitre estuvieron en valores del 40% de 1^a y 60%



de 2ª. NUN 46071 y Pampero se quedaron en un estado intermedio (45% de 1ª y 55% de 2ª) (tabla 2). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre cultivares.

Destríos

En lo referente a destríos totales, Paramos, con un 25% fue el cultivar con mayor cantidad de fruta no comercial (ver tabla 3). LC 126355, Columbia y Legendario estuvieron en el entorno del 19 - 20%. Los cultivares con menor cantidad de destríos fueron CV 1978 con un 14.2 %, Mitre, con un 15,8% y NUN 46071, con un 16.0%. Estadísticamente, todos los cultivares, salvo CV 1978, tuvieron un porcentaje de destrío similar a los testigos.

Cultivar	Porcentaje sobre la producción total				
	Destrío total	curvos	deformes	pasados	otros**
BENITO	16,2 ab*	9,3 abc*	2,2 cd*	2,4 b*	2,3
BOWING	18,6 ab	8,1 c	3,3 bc	5,0 ab	2,2
COLUMBIA	19,3 ab	11,4 abc	2,7 cd	3,8 b	1,4
CV1978	14,2 c	3,6 d	0,8 d	7,5 a	2,3
LC126255	20,4 a	10,9 abc	3,1 cd	3,7 b	2,7
LEGENDARIO	19,3 a	9,0 c	5,7 ab	4,2 b	0,4
MADROÑO	17,7 ab	9,6 abc	2,2 cd	4,8 ab	1,1
MITRE	15,8 b	9,1 bc	2,6 cd	1,9 b	2,2
MULHACEN	17,3 ab	7,7 c	5,3 ab	2,8 b	1,5
NUN 46071	16,0 a	10,4 abc	2,3 cd	2,5 b	0,8
PAMPERO	17,1 ab	12,7 ab	1,4 cd	2,4 b	0,6
PARAMOS	25,0 a	13,4 a	6,7 a	3,8 b	1,1

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

** : Fruta pequeña, daños en piel por picaduras de trips y punta del pepino amarilla.

Las causas de destrío más frecuentes fueron el curvado excesivo, la deformidad del extremo de la fruta y el pasado, lo que explicaría el 90% de la fruta no comercial (figura 3). El curvado fue la causa más frecuente en todos los cultivares, con más de un 40% del destrío total, salvo en CV 1978, que se quedó en un 26%. Las posibles causas del curvado pudieron ser la salinidad del suelo alta, la densidad empleada y la gran incidencia de trips.

En lo referente a fruta con punta deforme, Paramos, Legendario y Mulhacén tuvieron los porcentajes más altos, casi el doble del resto de cultivares ensayados. CV 1978 tuvo una cantidad estadísticamente inferior a los dos testigos.

La cantidad de fruta pasada de CV 1978, con casi un 60% del destrío de ese cultivar (mucho más alto que el resto que se movió entre el 13 y el 26% de la fruta no comercial)



parece indicar que el ritmo de recolección debería ser más alto que el realizado en el ensayo.

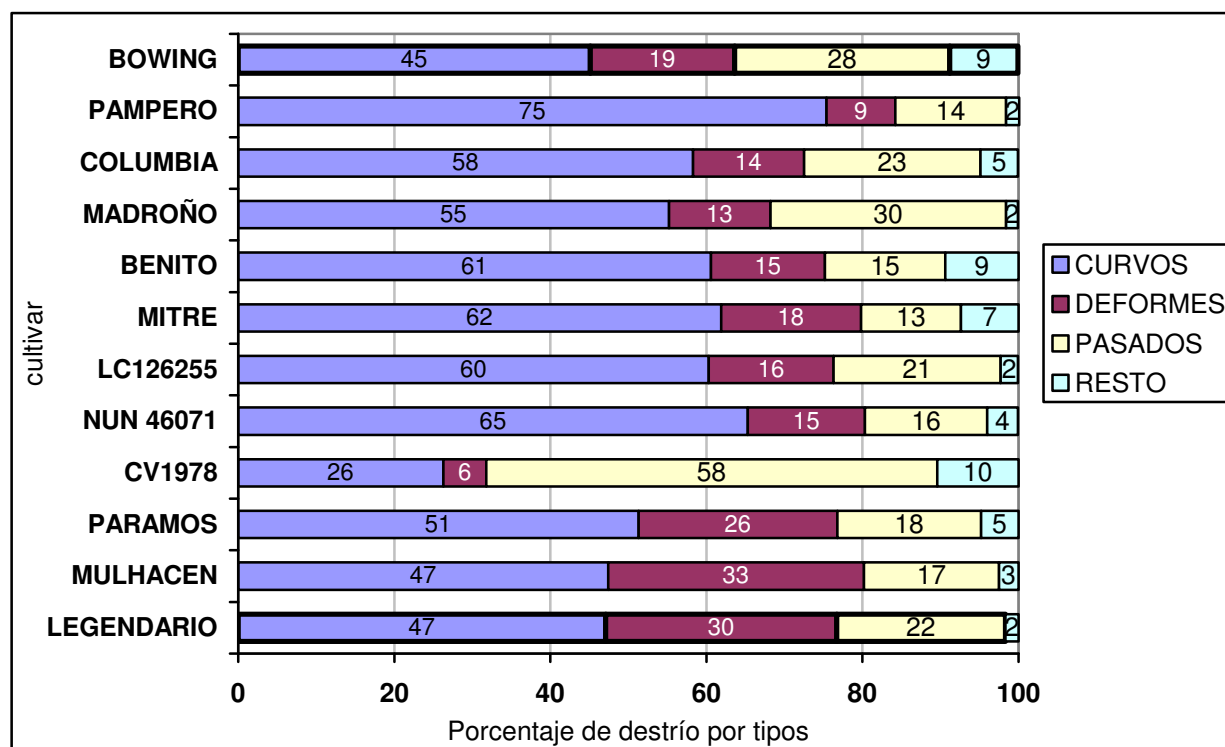


Figura 3: Causas de destrío en porcentaje del total de fruta no comercial. Los testigos están remarcados.

Evolución de la producción

La recolección comenzó a los 36 días del trasplante (dt). Teniendo como parámetro los días para alcanzar 1 kg/m^2 , el cultivar más precoz fue Paramos, (39 - 42 dt) seguido de Mulhacén y Benito. Sin contar a CV1978, que se trasplantó una semana más tarde, los cultivares menos precoces fueron Mitre, Bowing y Legendario (53 - 56 dt).

En el mes de junio, el cultivar más productivo fue Madroño, con $3,63 \text{ kg/m}^2$, seguido de NUN 46071, con $3,43 \text{ kg/m}^2$ y Columbia, con $3,36 \text{ kg/m}^2$ (tabla 4). Mitre, Pampero y Bowing no alcanzaron los $2,8 \text{ kg/m}^2$. CV1978 se trasplantó una semana más tarde lo que podía explicar su menor producción ($1,15 \text{ kg/m}^2$). Estadísticamente, Madroño tuvo una producción significativamente mayor que los testigos. NUN 46071, Mulhacén tuvieron una producción mayor que Bowing pero similar a Legendario. CV1978 obtuvo una producción significativamente menor que el resto de cultivares. Los destríos en junio fueron bajos, en el entorno del 5% de la producción total en todos los cultivares, salvo en el caso de Paramos, que fue un 10%.



El mes más productivo fue julio, donde se recolectó aproximadamente la mitad de los pepinos. Destacó Legendario, con 5.66 kg/m², seguido de LC 126255, NUN 46071 y Mulhacén con 5.3 – 5.4 kg/m². No hubieron grandes diferencias estadísticas: Legendario tuvo una producción similar a todos los cultivares, salvo a CV 1978. Todos los cultivares tuvieron una producción similar a Bowling. En este mes, el destrío medio total estuvo en 11.8% de la producción. El menor valor correspondió a Mulhacén, con un 6.9% y el mayor a Paramos, con un 19,7%.

Tabla 4: Evolución de la producción total y del destrío por meses

Cultivar	junio		julio		agosto	
	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
	kg/m ²	%	kg/m ²	%	kg/m ²	%
BENITO	3,11 abc*	3,9	4,91 ab*	11,7	2,90 abc*	31,3
BOWING	2,69 cd	3,7	4,91 ab	13,6	2,62 bcd	35,8
COLUMBIA	3,36 abc	3,6	4,79 ab	11,2	2,20 cd	44,1
CV1978	1,15 e	5,2	3,77 b	8,6	2,58 bcd	23,9
LC126255	3,03 abc	5,4	5,46 a	10,5	2,93 abc	41,4
LEGENDARIO	2,94 bcd	4,9	5,66 a	13,3	2,90 abc	37,7
MADROÑO	3,63 a	4,2	4,60 ab	16,6	3,38 ab	30,5
MITRE	2,33 d	3,9	4,81 ab	10,7	2,84 abc	29,6
MULHACEN	3,40 ab	4,6	5,34 a	6,9	2,66 abcd	40,2
NUN 46071	3,43 ab	5,1	5,39 a	9,2	3,45 a	31,7
PAMPERO	2,83 bcd	7,1	5,18 a	9,2	2,15 cd	38,8
PARAMOS	3,28 abc	10,5	4,55 ab	19,7	1,86 d	47,8

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

En agosto, debido a los problemas de trips y las altas temperaturas del mes anterior, la producción bajó. Destacaron NUN 46071 y Madroño, con producciones de 3,45 y 3,38 kg/m². Por el contrario bajaron bastante su producción Columbia y Pampero, que se quedaron en 2.1 – 2.2 kg/m² y sobre todo Paramos que no llegó a los 1.9 kg/m². Estadísticamente, todos los cultivares tuvieron una producción similar a Legendario, salvo Paramos. NUN 46071 obtuvo una mayor producción que Bowling. En este mes los destríos subieron hasta un 36% de media de todos los cultivares, llegando en Paramos a casi la mitad de la producción recogida y en Columbia, a un 44%. Por el contrario, CV1978 se quedó en un 24% de destrío.

En general, Madroño y NUN 46071 fueron los cultivares con una producción más estable durante los 3 meses de recolección.



Calibre de la fruta

En general, la fruta de los cultivares ensayados estuvo en valores aceptables, entre los 420 g/pieza de CV1978 y los 537 g/pieza de Madroño (tabla 5). Todos los cultivares tuvieron el peso medio de la fruta más frecuente comprendido 400 y 600 g/pieza, salvo CV1978, algo más pequeño, pero dentro de lo normal, con 300 - 500 g/pieza.

Tabla 5: Peso medio de la fruta y distribución en calibres

Cultivar	Peso fruto g/pieza	Porcentaje de frutas por calibres					
		16	14	12P	12M	12G	10
		250-350 g	300-350 g	350-400 g	400-500 g	500-600 g	600-800 g
BENITO	483 b*	0,0	11,4	9,1	33,0	35,2	11,4
BOWING	488 b	3,4	6,7	18,0	36,0	29,2	6,7
COLUMBIA	479 b	0,0	6,0	20,5	31,3	26,5	15,7
CV1978	421 c	11,8	14,1	16,5	35,3	18,8	3,5
LC126255	515 ab	2,3	2,3	11,6	27,9	34,9	20,9
LEGENDARIO	491 b	0,0	3,0	14,0	39,0	29,0	15,0
MADROÑO	537 a	0,0	6,0	7,2	27,7	25,3	33,7
MITRE	481 b	1,1	4,5	13,6	43,2	28,4	9,1
MULHACEN	543 a	0,0	2,5	8,6	27,2	30,9	30,9
NUN 46071	493 b	0,0	9,9	12,1	28,6	34,1	15,4
PAMPERO	485 b	2,3	4,7	11,6	40,7	30,2	10,5
PARAMOS	489 b	0,0	5,3	10,5	38,2	36,8	9,2

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

Estadísticamente, Madroño y Mulhacén tuvieron un peso de la fruta superior al resto de cultivares salvo LC 126255. CV1978 tuvo un peso medio estadísticamente inferior al resto de cultivares. Todos los cultivares, salvo Madroño, Mulhacén y CV1978 tuvieron un peso de fruta estadísticamente similar a los testigos.

Los calibres dominantes fueron el 12M y el 12G (ver figura 5): todos los cultivares tuvieron más del 50% de fruta de 400 a 600 g/pieza, destacando Paramos, Mitre, Pampero, Benito y Legendario que concentraron más del 67% en esos calibres. Mulhacén y Madroño tuvieron los porcentajes mas altos de calibre 10 (600 – 800 g/pieza), mientras que CV1978 tuvo un 26% de fruta entre 250 y 350 g/pieza (calibres 16 y 14).

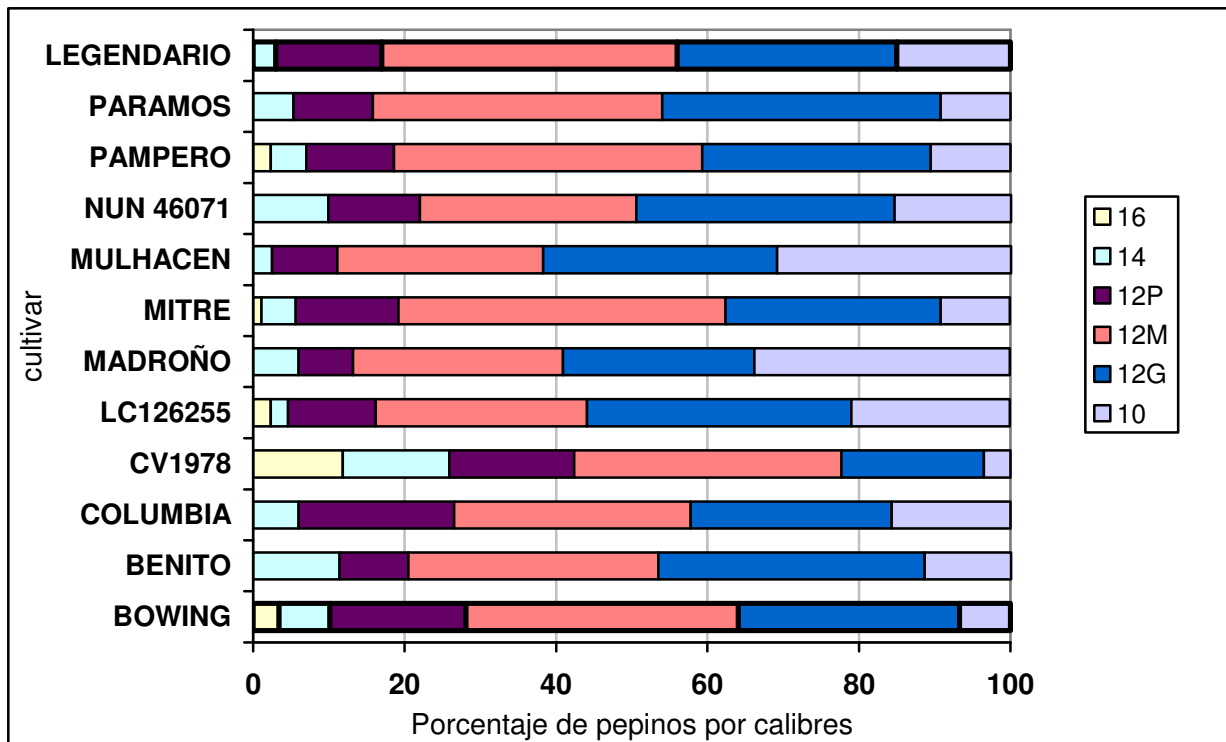


Figura 5: Distribución en calibres de los cultivares ensayados. Los testigos están remarcados.

Longitud y ancho de la fruta

En la tabla 6 se observa como LC126255, con 37.9 cm de largo (intervalo más frecuente de longitudes entre 36 y 40 cm), fue el pepino más largo, seguido de Mulhacén con 36.2 cm (34 – 38 cm). Por el contrario, los pepinos más cortos correspondieron a CV 1978, con 32,3 cm (30 – 35 cm) y Mitre con 32,7 cm (32 – 34 cm). El resto de cultivares estuvo en un largo medio de 34-35 cm (32 - 36 cm). En todo caso, todos los pepinos estuvieron en tamaños comerciales. En la figura 6 se muestran las longitudes ordenadas de mayor a menor.

Como observación, la máquina de plastificado de COAGISORA usa bobinas de film micro perforado con un ancho de 45 cm, por lo que el largo máximo del pepino debería estar en 42 cm.

En lo referente al ancho, prácticamente no hubieron diferencias entre cultivares, siendo la diferencia entre el más grueso, Mulhacén y el más fino, Columbia de 2.5 milímetros. El ancho estuvo entre 46 y 49 mm, aproximadamente (tabla 5).



Cultivar	Longitud centímetros		Ancho milímetros	
	Media	Intervalo más frecuente**	Media	Intervalo más frecuente**
BENITO	34,9 bcd*	34 - 36	46,3	45 - 48
BOWING	34,5 bcd	33 - 36	47,2	46 - 49
COLUMBIA	33,9 bcd	32 - 36	46,2	45 - 47
CV1978	32,3 e	30 - 35	46,9	45 - 49
LC126255	37,9 a	36 - 40	45,9	44 - 48
LEGENDARIO	34,8 bcd	33 - 36	47,5	47 - 48
MADROÑO	35,3 bc	34 - 36	48,5	47 - 50
MITRE	32,7 e	32 - 34	48,3	47 - 50
MULHACEN	36,2 b	34 - 38	48,7	48 - 50
NUN46071	33,9 de	32 - 35	46,9	46 - 48
PAMPERO	34,0 cde	33 - 35	46,3	44 - 49
PARAMOS	34,8 bcd	33 - 37	47,2	46 - 48

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

** : Intervalo más frecuente: valor menor = media - desviación estándar; valor mayor = media + desviación estándar.

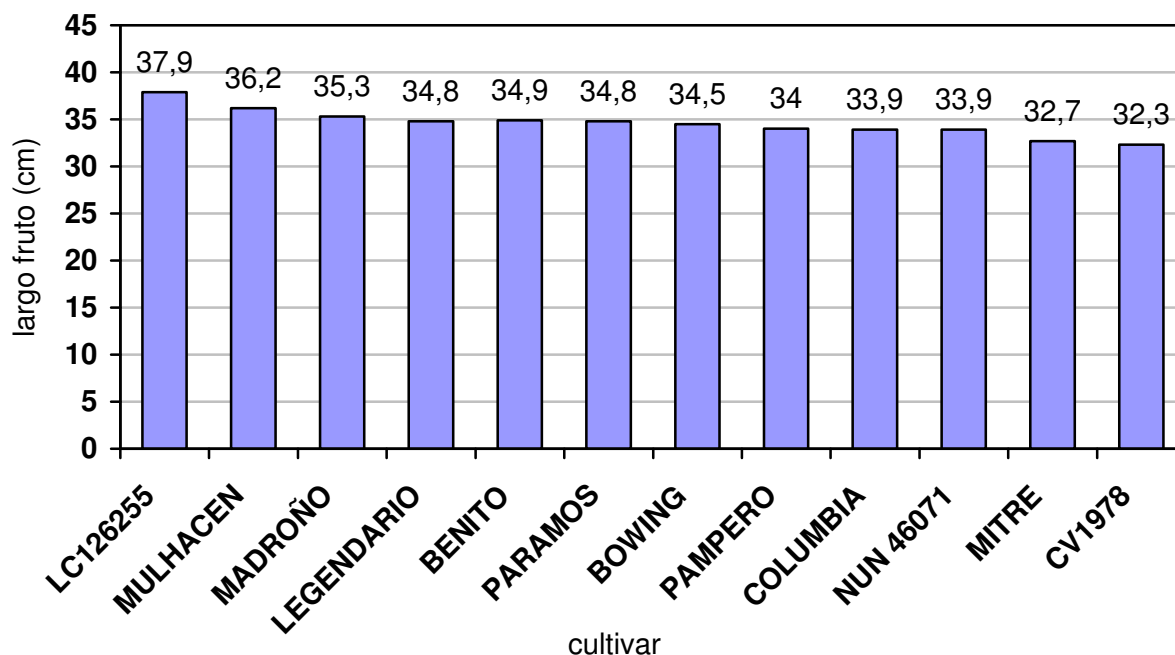


Figura 6: Longitud media del fruto, ordenada de mayor a menor.

Características de postcosecha

El comportamiento de los cultivares durante los 14 días de simulación de postcosecha fue bueno, llegando al final del periodo con toda la fruta en condiciones comerciales, sin



amarillos extensos. La pérdida de peso durante todo el periodo fue muy baja (tabla 7), de menos del 1.6% del peso inicial de la fruta en el peor caso.

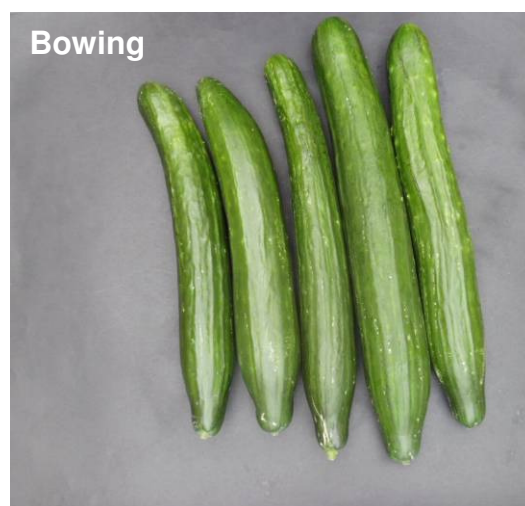
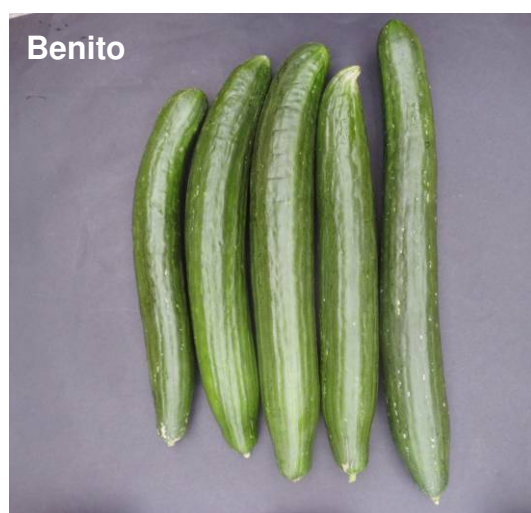
Con respecto a los otros parámetros medidos, no hubo grandes diferencias entre las tres tomas de datos. Se muestran en la tabla 7 los datos de las mediciones a los 7 días de recolección. La dureza estuvo en valores aceptables, aunque Benito mostró una mayor variabilidad entre frutas, de 15 puntos entre las más blandas y las más duras. El color de la piel fue muy similar entre todos los cultivares (129 – 132º Hue).

Tabla 7: Características de postcosecha de la fruta

Cultivar	Pérdida de peso tras 14 días	Datos a los 7 días de recolección			
		Dureza (porcentaje)		Tonalidad color (Grados Hue)	
	Porcentaje frente al peso inicial	media	intervalo más frecuente*	media	intervalo más frecuente*
BENITO	1.18	64.5	57 -72	129.8	128 -132
BOWING	1.06	71.9	69 -75	130.7	129 -132
COLUMBIA	1.00	74.0	71 -77	129.1	128 -130
CV1978	1.32	74.3	73 -76	132.0	131 -133
LC126255	1.26	73.6	70 -77	128.8	128 -131
LEGENDARIO	1.40	68.6	65 -73	129.9	127 -131
MADROÑO	1.10	68.2	67 -69	128.1	129 -132
MITRE	1.26	70.5	67 -73	132.0	124 -133
MULHACEN	0.96	73.1	70 -77	129.4	131 -133
NUN46071	1.33	73.7	70 -78	130.4	128 -131
PAMPERO	1.00	69.7	68 -71	130.3	129 -131
PARAMOS	1.59	71.4	69 -74	130.4	129 -132

*: Intervalo más frecuente: valor menor = media - desviación estándar; valor mayor = media + desviación estándar

Fotos de los cultivares ensayados





Columbia



CV 1978



LC 126255



Legendario



Madroño



Mitre





CONCLUSIONES

- Los cultivares ensayados tuvieron producciones estadísticamente similares a los testigos, Bowling y Legendario, salvo CV 1978 que obtuvo valores menores. El cultivar más productivo fue NUN 46071, con 12,3 kg/m² comerciales, seguido de Madroño, Legendario, LC 126255 y Mulhacén, con 11.5-11.6 kg/m².
- No se observaron diferencias en la producción por categorías. Benito, CV 1978, LC 126255, Legendario y Mulhacén estuvieron en el entorno del 50% de cada una de las categorías. Bowling, Columbia, Madroño y Mitre estuvieron en valores del 40% de 1^a y 60% de 2^a. La causa más frecuente que influyó en la clasificación por categorías fue el curvado de la fruta, posiblemente causado por la alta densidad de plantación, la salinidad del suelo y la incidencia de trips.



- Estadísticamente, todos los cultivares tuvieron un porcentaje de destrío similar a los testigos, salvo CV1978, que tuvo más proporción de fruta comercial. La causa más frecuente de destrío fue el curvado de la fruta, salvo en CV1978. La punta deforme de la fruta pareció tener un componente varietal, al tener Paramos, Legendario y Mulhacén casi el doble de piezas con este problema que el resto de cultivares. La causa de destrío más frecuente en CV1978 fue la fruta pasada, lo que indica que si se recolectara más frecuentemente que el resto de cultivares, tendría un buen porcentaje de producción comercial.
- El cultivar más precoz fue Paramos, seguido de Mulhacén y Benito. Sin contar a CV1978, que se trasplantó una semana más tarde, los cultivares menos precoces fueron Mitre, Bowing y Legendario. Madroño y NUN 46071 fueron los cultivares con una producción más estable durante los 3 meses de recolección.
- Todos los cultivares estuvieron entre 400 y 600 g/pieza, salvo CV1978, algo más pequeño, pero dentro de lo normal, con 300 - 500 g/pieza. Los calibres dominantes fueron el 12 M y el 12G (400 a 600 g/pieza). Mulhacén y Madroño tuvieron los porcentajes más altos de calibre 10 (600 – 800 g/pieza), mientras que CV1978 tuvo un 26% de fruta entre 250 y 350 g/pieza (calibres 16 y 14).
- LC126255 fue el pepino más largo (36 – 40 cm) seguido de Mulhacén (34 – 38 cm). Por el contrario, los pepinos más cortos correspondieron a CV 1978 (30 – 35 cm) y Mitre (32 – 34 cm). En todo caso, todos los pepinos estuvieron en tamaños comerciales.
- Todos los cultivares correspondieron al tipo holandés, con longitudes del pepino mayores de 25 cm, estriado de la piel y prácticamente ausencia de espinas, salvo CV 1978, que presentó piel lisa con presencia escasa de espinas.

En las condiciones del ensayo, se podría decir que no hubo grandes diferencias entre los cultivares ensayados y los testigos Bowing y Legendario. CV1978 tuvo una producción menor que los testigos aunque con un porcentaje de destrío muy bajo, pero tiene el tipo de piel de un pepino tipo francés, por lo que podría comercializarse dentro de este tipo. Paramos tuvo un alto porcentaje de destrío, lo que junto a ser uno de los cultivares con menos resistencias, lo situaría en una peor situación con respecto al resto de lo ensayado. La elección de cultivares podría hacerse teniendo en cuenta el tamaño de fruta preferido o las resistencias señaladas por las casas comerciales.

Oficinas de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	e-mail
Ud. Central S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	C/ Pedro Pérez González s/n.	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22.	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Lugo, 1.	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

