

**ENSAYO DE CULTIVARES  
DE TOMATE «EN RAMILLETE»  
(*Lycopersicon esculentum* Mill.)  
EN INVERNADERO**

GÁZQUEZ GARRIDO, J.C.  
GONZÁLEZ MARTÍN J.

Estación Experimental «Las Palmerillas»  
Caja Rural de Almería

**RESUMEN**

Los objetivos que se pretendían conseguir con el ensayo eran los siguientes:

- Estudiar nuevos cultivares desarrollados por las empresas de semillas para comprobar si mejoran las características de los ya existentes. Se pretende pues, adelantar el ciclo de aceptación de los cultivares con mejores resultados.
- Analizar que cultivar se adapta más a los criterios de calidad preestablecidos para la comercialización de tomate en ramillete.

Se presentan los resultados de la campaña 99/00 en la que se evaluaron ocho cultivares de tomate «en ramillete», habiéndose tomado como referencia DURINTA y PORTELA, por tratarse de dos de los cultivares más empleados en Almería.

Destacan como cultivares más interesantes, por su producción comercial y calidad, PITENZA e IKRAM, no siendo significativas las diferencias entre ellos. A nivel de precocidad ha destacado DURINTA.

**INTRODUCCIÓN**

El consumo de tomate en forma de racimo («Grappe») está alcanzando cotas realmente importantes en las últimas campañas por lo que, de igual manera, crecen las superficies y los productores dispuestos a recolectar el tomate de esta manera, para ello han tenido que adaptar sus cultivos a esta forma de producción, cultivando los mismos

cultivares y aplicando aquellas técnicas que el sentido común aconsejaba ante los problemas que a lo largo del cultivo sobrevienen. Siguiendo este camino, surge la necesidad de investigar cultivares aptos para este tipo de recolección que han sido desarrollados por las casas comerciales, ofreciendo cada campaña mejoras respecto a sus cultivares antecesores.

Esta forma de recolección del tomate de forma conjunta, tiene interés en sí misma, dado que el mercado viene pagando precios diferenciados, que en determinadas fechas llegan a ser significativos. Por ello, se impone la necesidad de estudiar este tipo de cultivares, para poder determinar cuales ofrecen un carácter más marcado en cuanto a producción y calidad óptimas a las condiciones de cultivo típicas del sudeste Español.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

El material vegetal utilizado fue la especie *Lycopersicon esculentum* Mill., empleándose 8 cultivares de tomate en ramillete, todos ellos híbridos. Los cultivares objeto del ensayo y sus casas comerciales son:

Cuadro 1

CULTIVARES DEL ENSAYO

CULTIVARES	CASA COMERCIAL
DURINTA .....	WESTERN SEED
FARAÓN (879219) .....	WESTERN SEED
RUBÍ (162/96) .....	FITÓ
FILÓN .....	BRUINSMA
IKRAM (B 7322) .....	S & G
PORTELA .....	S & G
PITENZA .....	ENZA ZADEN
BATHSEBA .....	HAZERA

El ensayo se ha realizado en la Estación Experimental «Las Palmerillas», perteneciente a la Caja Rural de Almería, localizada en el término municipal de El Ejido.

El invernadero utilizado es tipo «parral Almería», el armazón estructural es de tubo galvanizado y alambre, cubierta a dos aguas, la ventilación fue pasiva con aperturas en bandas y en cubierta. El material de cerramiento utilizado fue P.E. termoaislante de 800 galgas. El suelo era un «enarenado» típico de la zona. La siembra en semillero se realizó el 9 de Julio de 1999 y el trasplante el 10 de Agosto de 1999. El marco de plantación fue de 1,5 x 0,5 m, lo que nos da una densidad de 1,33 planta/m<sup>2</sup>.

Se emplearon abejorros para realizar la polinización y las plantas se podaron a un único brazo que se entutoró.

Las aportaciones de abonado realizadas figuran en la tabla siguiente, donde aparecen los niveles en ppm por agua aportada en las diferentes fases vegetativas:

CULTIVARES	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
CRECIMIENTO .....	100	75	100
FLORACIÓN .....	75	100	125
ENGORDE .....	150	60	150 - 250
RECOLECCIÓN .....	150	60	250

## MÉTODOS

### Diseño experimental

El diseño experimental fue de bloques completos generalizados al azar, con dos bloques y 8 tratamientos, existiendo dos repeticiones por bloque y tratamiento. Se controlarán 8 plantas por repetición.

### Control de cantidad de cosecha

El control de la recolección se efectuó pesando la producción de cada repetición en cada una de las recolecciones, pesando cada uno de los ramilletes por separado, anotando los siguientes parámetros productivos:

- Peso Total del Ramillete.
- Peso Comercial del ramillete.
- Nº de frutos Totales/ Ramillete.
- Nº de Frutos Comerciales/Ramillete.

Todos estos datos nos han permitido analizar en cada uno de los períodos:

1. Producción Total.
2. Producción comercial.
3. Producción no comercial.
4. Peso medio Total del Ramillete.
5. Peso medio Comercial del Ramillete.
6. Peso medio del fruto (Total).
7. Peso medio del fruto Comercial.
8. Nº medio de Frutos (Totales) por Ramillete.
9. Nº medio de Frutos Comerciales por Ramillete.
10. Nº medio de frutos de Destrío por Ramillete.

La primera recolección se realizó el 15 de octubre de 1999 (66 d.d.t.) y la última el 26 de Abril de 2000 (289 d.d.t.), realizándose un total de 20 recolecciones.

### Control de calidad el ramillete

Para controlar la calidad del ramillete se han efectuado puntuaciones a los ramilletes, dando valores comprendidos entre 1 y 9.

En todos los ramilletes de cada cultivar se ha controlado:

- Uniformidad de tamaño de los frutos del ramillete.
- Homogeneidad en la coloración de los frutos del ramillete.
- Uniformidad en la distribución espacial de los frutos del ramillete.
- Tipo de ramillete: simple, doble, triple, etc.

Todas las puntuaciones dadas presentan un valor comprendido entre 1 y 9, ajustándose al contenido del baremo correspondiente:

#### **RAMOS CON UN NÚMERO DE FRUTOS ENTRE 5 Y 7**

##### **Uniformidad de tamaño**

- 9 — Todos los frutos son de un tamaño medio.
- 7 — Existen 2 frutos de un calibre sensiblemente diferentes a los demás.

Cuando el ramillete presenta frutos de un tamaño pequeño, se parte de una puntuación máxima de 7 puntos.

- 5 — Existen 3 frutos de un calibre sensiblemente diferente a los demás.
- 3 — Existen 4 frutos de un calibre sensiblemente diferente a los demás.
- 1 — No existe ninguna uniformidad en cuanto al tamaño de los frutos.

##### **Homogeneidad en la coloración**

- 9 — Todos los frutos presentan una coloración roja perfecta.

Por cada fruto verde se le restan 2 puntos.  
Por cada fruto anaranjado se le resta 1 punto.

##### **Uniformidad en la distribución espacial**

- 9 — Todos los frutos se disponen en un mismo plano, con una distribución perfecta de espina de pescado.

Por cada fruto que se disponga en un plano distinto se le restan 2 puntos.

#### **RAMOS CON UN NÚMERO DE FRUTOS ENTRE 8 Y 9**

##### **Uniformidad de tamaño**

- 9 — Todos los frutos son de un tamaño medio.

Se le restará 1 punto por cada fruto presente de un calibre sensiblemente diferente a los demás.

Cuando el ramillete presenta frutos de un tamaño pequeño, se parte de una puntuación máxima de 7 puntos.

##### **Homogeneidad en la coloración**

- 9 — Todos los frutos presentan una coloración roja perfecta.

Por cada fruto verde se le restan 1 puntos.  
Por cada fruto anaranjado se le restan 0,5 puntos.

##### **Uniformidad en la distribución espacial**

- 9 — Todos los frutos se disponen en un mismo plano, con una distribución perfecta de espina de pescado.

Por cada fruto que se disponga en un plano distinto se le restan 1 puntos.

#### **RAMOS CON UN NÚMERO DE FRUTOS IGUAL A 4**

Estos ramilletes, en cuanto a la uniformidad de tamaño y distribución espacial, partirán de una puntuación máxima de 7 puntos.

#### **RAMOS CON UN NÚMERO DE FRUTOS SUPERIOR A 10**

Estos ramilletes, en cuanto a la uniformidad de tamaño y distribución espacial, partirán de una puntuación máxima de 7 puntos.

##### **Control de calidad de la producción**

Durante el cultivo se comprobó la calidad final del fruto, realizándose los siguientes controles:

*pH, Grados Brix, Acidez Valorable*

**°Brix:** es la medida de los sólidos solubles (azúcares) en el fruto.

**pH o Acidez Iónica:** es la medida del grado de acidez iónica o alcalinidad del fruto, se midió directamente sobre el triturado de tomate, con un pH-metro, a temperatura ambiente.

**Acidez Valorable:** la acidez de los frutos es un dato esencialmente constante en cada especie, debido a una serie de equilibrios químicos que mantienen tamponado el jugo celular, pero que se puede ver alterada por la influencia de los factores nutricionales. Esta acidez se debe tanto a ácidos orgánicos como inorgánicos, entre los que cabe des-

tacar los ácidos ascórbico, cítrico, málico y fosfórico, que aportan alrededor del 93% de la acidez valorable.

La acidez libre o acidez valorable se determinó por volumetría ácido-base, con hidróxido sódico.

El sabor se relaciona, fundamentalmente, con el balance entre azúcares y acidez.

Se procedió a determinar estos parámetros de calidad en 6 recolecciones a lo largo del ciclo de cultivo, a los 160 d.d.t., 190 d.d.t., 202 d.d.t., 225 d.d.t., 240 d.d.t., 268 d.d.t. Para este fin se hizo un muestreo cada línea, es decir, 2 repeticiones por tratamiento y bloque, seleccionando aleatoriamente 3 frutos por repetición.

#### *Firmeza*

Se procedió a determinar este parámetro de calidad, al igual que en el caso anterior, en 6 recolecciones a lo largo del ciclo de cultivo, a los 175 d.d.t., 196 d.d.t., 209 d.d.t., 240 d.d.t., 254 d.d.t., 261 d.d.t. Para este fin se hizo un muestreo en cada línea, seleccionando aleatoriamente 5 frutos por repetición, realizando 3 medidas con el penetrómetro a cada uno de los frutos.

#### *% de agua en fruto*

Se cogieron aleatoriamente 3 frutos de cada cultivar cada 3 recolecciones lo que permitió 6 observaciones a lo largo del ciclo de cultivo. En total se analizaron 18 frutos por cultivar que da un total de 144 frutos analizados.

El procedimiento fue el siguiente: se midió el peso de los frutos y a continuación se diseccionaron transversalmente en dos mitades, las cuales se siguieron diseccionando hasta obtener pequeños trozos de fruto. Con estas disecciones se pretendía obtener una mayor extracción del agua del fruto.

Una vez diseccionado el fruto se colocó en una bandeja de aluminio, introduciendo dicha bandeja en el interior de una estufa de armario P-SELECTA a 80 °C. En ésta se mantuvieron durante 48 horas y a continuación se sacaron de la estufa y se volvieron a pesar los frutos sin agua. Los resultados se expresaron en % con relación al peso total del fruto.

#### *Intensidad de color del fruto*

Se procedió a determinar este parámetro de calidad en 6 recolecciones a lo largo del ciclo de cultivo, a los 175 d.d.t., 196 d.d.t., 209 d.d.t., 240 d.d.t., 254 d.d.t., 261 d.d.t. Para este fin se muestreó cada línea, seleccionando aleatoriamente 5 frutos por repetición, dando puntuaciones comprendidas entre 1 y 12, mediante la carta Holandesa de colores diseñada para tal efecto.

#### *Peso y diámetro medio del fruto*

Se procedió a determinar este parámetro de calidad, como en el caso anterior, en 6 recolecciones a lo largo del ciclo de cultivo, a los 175 d.d.t., 196 d.d.t., 209 d.d.t.,

240 d.d.t., 254 d.d.t., 261 d.d.t. Para este fin se muestreó cada línea, seleccionando aleatoriamente 5 frutos por repetición, lo que da un total de 960 frutos analizados.

#### **Conservación de los frutos a temperatura y humedad ambiente**

Para estudiar la aptitud de la conservación en el tiempo de los frutos a temperatura y humedad ambiente en dos ocasiones a lo largo del ciclo de cultivo, se eligieron 4 ramilletes por cultivar, con un número de frutos por ramillete igual a 5, por lo que se analizaron 20 frutos por cultivar que da un total de 360 frutos analizados. Dichas pruebas se realizaron en las últimas recolecciones, con el fin de maximizar los efectos de la temperatura.

El análisis consistió en guardar los ramilletes de forma individual a temperatura y humedad ambiente para poder evaluar la pérdida del carácter comercial de los frutos. Para ello todos los frutos elegidos presentaban un estado de madurez similar, siendo todos ellos uniformes en cuanto a calibre, estado de madurez y color.

Las causas de pérdida de la comercialidad eran la pérdida de peso, debido a una pérdida de firmeza y arrugamiento de la piel, amarilleamiento en la zona de inserción peduncular, desecación y amarilleamiento de los sépalos, deformaciones y podredumbres por el ataque de patógenos.

#### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La primera recolección se realizó el 15 de octubre de 1999 (66 d.d.t.) y la última el 26 de Abril de 2000 (289 d.d.t.), realizándose un total de 20 recolecciones. El primer período abarca desde el día del trasplante hasta el día 74 después de éste (0 d.d.t. - 74 d.d.t.), considerando este período como el de la producción precoz. El segundo período, comprende desde el 75 d.d.t. hasta el 239 (75 d.d.t. - 239 d.d.t.). El tercer período abarca desde el 240 d.d.t. hasta el 289 (240 d.d.t. - 289 d.d.t.). El ciclo de cultivo fue de un total de 289 días.

Para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas se realizó el análisis de la varianza sobre los datos obtenidos clasificados según comercialidad de la producción. Posteriormente se aplicó el test de Mínimas Diferencias Significativas (LSD) con una significación del 5% para determinar cuales son los grupos homogéneos dentro del universo de tratamientos y se estableció una nomenclatura según la cual producciones que son acompañadas de igual letra supone grupos equivalentes.

#### **CONCLUSIONES**

En el siguiente ensayo, para las condiciones climáticas y de cultivo anteriormente expuestas, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los cultivares que alcanzaron la máxima producción total fueron FARAON, PITENZA y RUBI, no existiendo diferencias significativas entre ellos, pero sí entre el primero y los restantes cultivares.
2. El cultivar PITENZA alcanzó la máxima producción comercial, existiendo diferencias significativas entre este cultivar y el resto de cultivares, a excepción de

RUBI y FARAÓN, Por el contrario BATHSEBA es el cultivar que destaca por su baja producción con relación a los otros cultivares.

3. Los menores valores de producción no comercial fueron alcanzados por los cultivares IKRAM y PITENZA.
4. Destacar que el cultivar más precoz ha sido DURINTA, siendo los menos precoces IKRAM y PORTELA.
5. En cuanto al peso medio comercial del ramillete, fue de nuevo PITENZA el cultivar que alcanzo los valores más elevados, seguido de RUBI, debido a que ambos cultivares presentan el mayor número de frutos comerciales por ramillete, 7,5 y 6,5 respectivamente, a la vez que son los frutos con menor peso medio comercial.
6. El cultivar IKRAM, seguido de PORTELA destacan por la no presencia de frutos de destrio, lo que supone un ahorro de mano de obra a la hora de confeccionar el ramillete, ya que ambos cultivares presentan un valor entorno a 0,5 frutos/ramillete.
7. En lo referente a parámetros de calidad del ramillete, destacar a los cultivares PITENZA e IKRAM, ya que ambos obtienen la nota media más alta. Siendo PITENZA mejor en cuanto a uniformidad de la distribución espacial, e IKRAM en lo referente a uniformidad de tamaño y de coloración.
8. Destacar por tanto el cultivar PITENZA por su alto nivel de producción comercial, así como de calidad de ramillete; y el cultivar IKRAM que aunque posee un nivel de producción comercial bastante igualado a otros cultivares, destaca también por su buena calidad de ramillete.
9. En lo referente a intensidad de color, destaca el cultivar PORTELA, seguido de IKRAM, BATHSEBA y RUBI. Por el contrario, los cultivares que han presentado frutos con menor intensidad de color han sido FARAON y PITENZA, quedando en posición intermedia DURINTA y FILON.
10. Existen tres cultivares que destacan por la intensidad de brillo de sus frutos, que son FARAON, FILON y BATHSEBA, siendo los que menor intensidad de brillo poseen PITENZA, PORTELA e IKRAM.
11. En cuanto a la homogeneidad de la coloración de los frutos, que se ve muy influenciado por la presencia de Blotchy ripening, destacan los cultivares PORTELA, IKRAM, RUBI y BATHSEBA. Por el contrario, los cultivares FARAON y DURINTA son los que peor homogeneidad en la coloración presentaron.
12. El cultivar IKRAM presentó el fruto de mayor firmeza, seguido de los cultivares PITENZA y PORTELA. Los cultivares que presentan una consistencia del fruto más baja fueron FARAON, DURINTA y FILON, quedando en una posición intermedia BATHSEBA y RUBI.
13. El cultivar que presenta mayor vigor en su desarrollo vegetativo es BATHSEBA, seguido del cultivar IKRAM, siendo los cultivares menos vigorosos RUBI, FILON y PORTELA.
14. En lo referente a la pérdida de humedad en los sépalos después de la recolección, los cultivares que mantienen más la humedad son FARAÓN, DURINTA y FILON, produciéndose la pérdida de calidad por amarilleamiento de los sépa-

los, presentando los cultivares BATHSEBA, RUBI y PORTELA presentan una pérdida más acusada de humedad que supone una rápida desecación sin llegarse a apreciar un amarilleamiento muy marcado. Los cultivares IKRAM y PITENZA se mantienen en posición intermedia.

15. Los cultivares que presentan más rápidamente una pérdida del carácter comercial después de la recolección, son FARAON, FILON y DURINTA. Como cultivares más apropiados para la exportación, se encuentran IKRAM y PORTELA.

## BIBLIOGRAFÍA

- FERNANDO NUEZ (1995): El Cultivo del Tomate. Ediciones MUNDI-PRENSA.
- GÁZQUEZ GARRIDO, J.C. y SEGURA RODRÍGUEZ M.D. (1998): Análisis de parámetros bioproductivos y de calidad de siete cultivares de tomate 'larga vida' (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Cultivares: DANIELA, FA - 593, SINATRA, 30021, 35140, FANNY y 862440. Caja Rural de Almería.
- GÁZQUEZ GARRIDO, J.C., PÉREZ MESA, J.C., SEGURA RODRÍGUEZ M.D. (1998): Análisis de parámetros bioproductivos y de calidad de cinco cultivares de tomate «pintón» (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Cultivares: BRILLANTE, CELORIO, KASTALIA, NACHO y XENON. Caja Rural de Almería.
- GÁZQUEZ GARRIDO, J.C. (1997): Análisis de parámetros bioproductivos y de calidad de cinco cultivares de tomate «en Ramillete» (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Cultivares: FURORE, TANAKI, B-4277, DRW 3434 F1 y 72-15 RZ F1. Caja Rural de Almería.

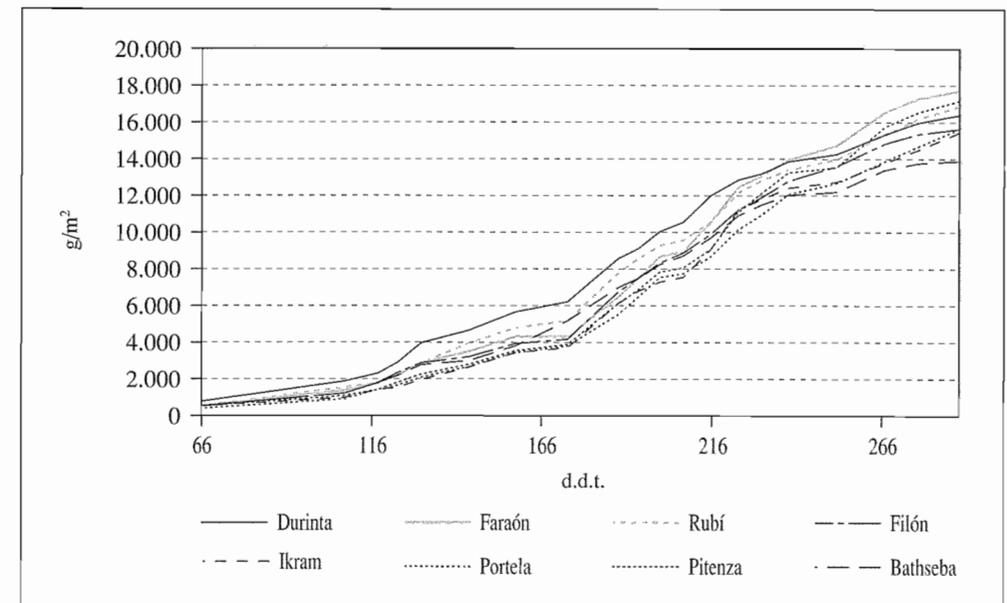


Figura n.º 1

CURVAS DE PRODUCCIÓN TOTAL MEDIA ACUMULADA DE OCHO CULTIVARES DE TOMATE «EN RAMILLETE»

Cuadro 2

PRODUCCIÓN TOTAL  
DE TOMATE «EN RAMILLETE» (G/M<sup>2</sup>)  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	6.170,6	a	7.665,0	cd	2.550,5	de	16.386,2	bcd
FARAÓN.....	4.266,6	c	9.711,0	a	3.743,0	ab	17.720,6	a
RUBÍ .....	5.176,3	b	8.248,1	c	3.485,6	abc	16.910,0	abc
FILÓN .....	4.139,7	c	8.671,1	abc	2.797,0	cd	15.607,8	cd
IKRAM.....	3.694,5	c	8.697,2	abc	3.075,5	bcd	15.467,1	d
PORTELA .....	3.752,6	c	8.298,6	bc	3.764,3	ab	15.815,6	cd
PITENZA .....	3.825,3	c	9.452,0	ab	3.887,9	a	17.165,2	ab
BATHSEBA.....	5.144,5	b	6.875,0	d	1.867,4	e	13.886,9	e

Período 1: (0 – 174) d.d.t.    Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

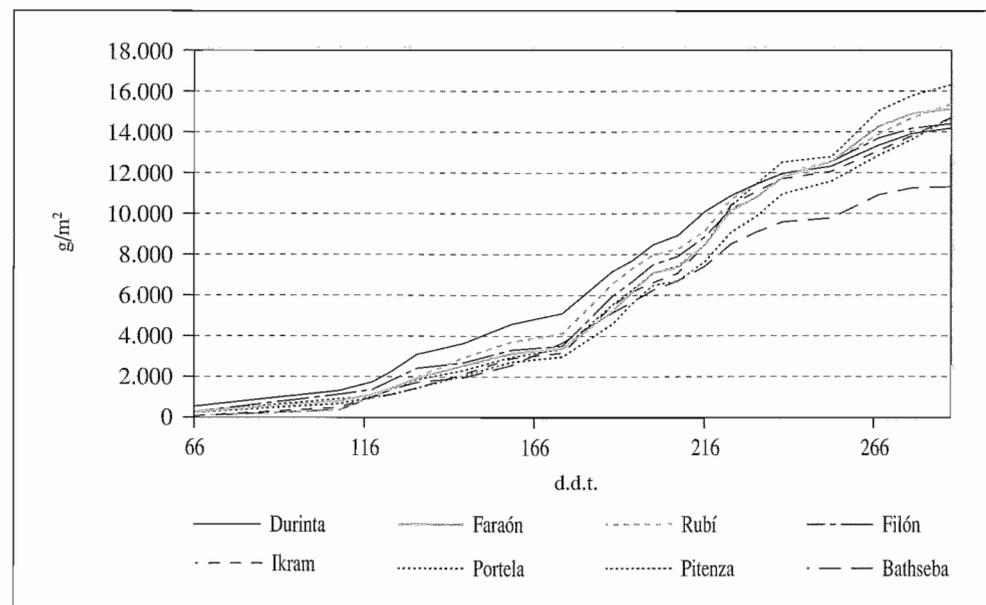


Figura n.º 2

CURVAS DE PRODUCCIÓN COMERCIAL MEDIA ACUMULADA  
DE OCHO CULTIVARES DE TOMATE «EN RAMILLETE»

Cuadro 3

PRODUCCIÓN COMERCIAL  
DE TOMATE «EN RAMILLETE» (G/M<sup>2</sup>)  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	4.998,0	a	6.757,2	c	2.347,4	de	14.102,6	c
FARAÓN.....	3.168,8	cd	8.487,7	ab	3.466,0	ab	15.122,6	abc
RUBÍ .....	4.020,8	b	7.874,5	b	3.412,9	abc	15.308,3	ab
FILÓN .....	3.469,2	bcd	8.172,1	ab	2.667,3	cd	14.308,6	bc
IKRAM.....	3.110,3	cd	8.547,4	ab	2.990,9	bcd	14.648,6	bc
PORTELA .....	2.927,5	d	7.985,5	b	3.656,4	ab	14.569,4	bc
PITENZA .....	3.259,1	cd	9.203,5	a	3.766,4	a	16.229,0	a
BATHSEBA.....	3.603,3	bc	5.931,0	c	1.749,2	e	11.283,6	d

Período 1: (0 – 174) d.d.t.    Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

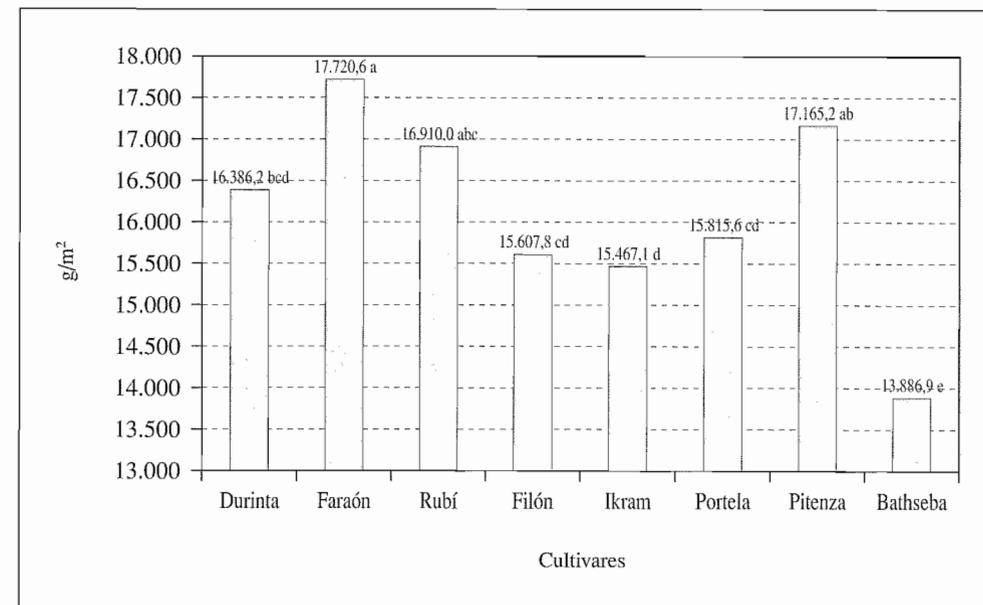


Figura n.º 3

PRODUCCIÓN TOTAL DE TOMATE «EN RAMILLETE»  
PARA EL CICLO DE CULTIVO

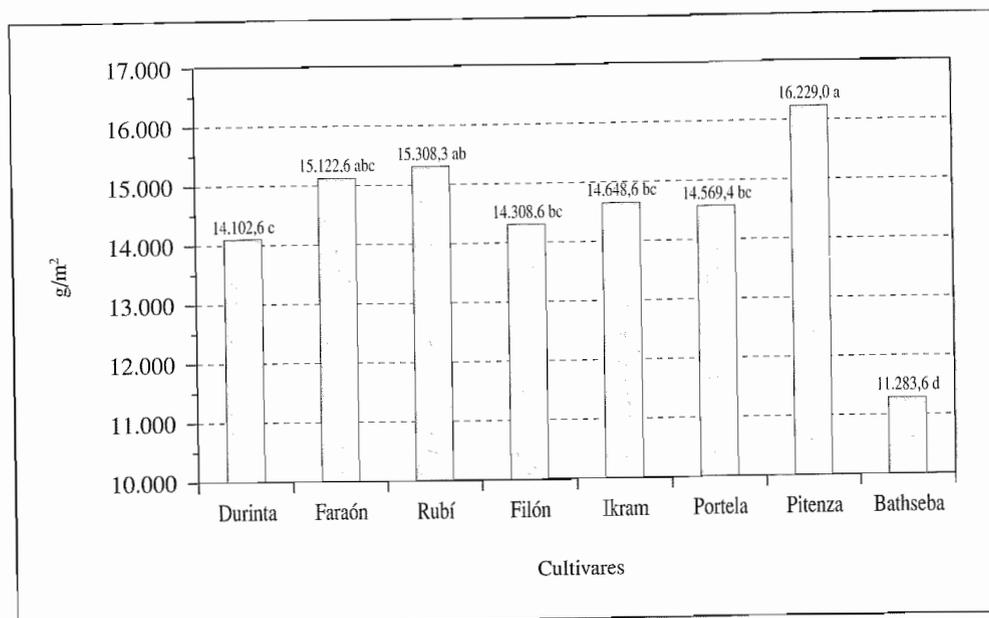


Figura n.º 4

PRODUCCIÓN COMERCIAL DE TOMATE «EN RAMILLETE»  
PARA EL CICLO DE CULTIVO

Cuadro 4

PRODUCCIÓN NO COMERCIAL  
DE TOMATE «EN RAMILLETE» (G/M²)  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.
DURINTA .....	1.172,6	b	907,8	b	203,1	ab	2.283,6	a
FARAÓN.....	1.097,8	b	1.223,2	a	277,0	a	2.598,1	a
RUBÍ .....	1.155,5	b	373,6	cd	72,7	c	1.601,8	b
FILÓN .....	670,5	cd	499,0	c	129,7	bc	1.299,2	bc
IKRAM.....	584,1	cd	149,7	d	84,6	c	818,5	d
PORTELA .....	825,1	c	313,1	cd	108,0	c	1.246,2	bcd
PITENZA .....	566,2	d	248,6	cd	121,4	bc	936,2	cd
BATHSEBA .....	1.541,2	a	944,0	ab	118,2	bc	2.603,3	a

Período 1: (0 - 174) d.d.t.    Período 2: (175 - 239) d.d.t.  
Período 3: (240 - 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

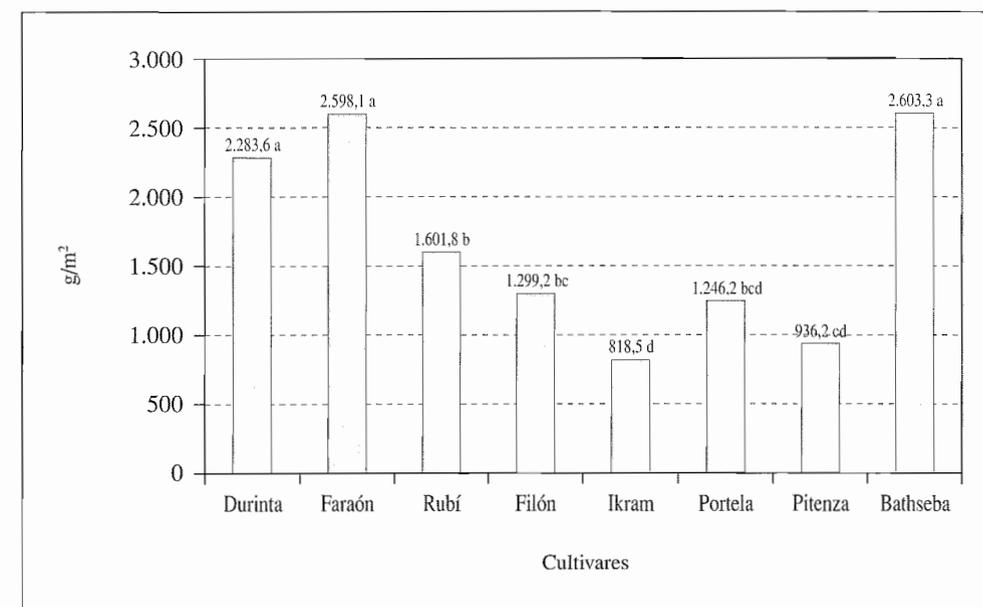


Figura n.º 5

PRODUCCIÓN NO COMERCIAL DE TOMATE «EN RAMILLETE»  
PARA EL CICLO DE CULTIVO

Cuadro 5

PESO MEDIO TOTAL  
DEL RAMILLETE EN GRAMOS  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.
DURINTA .....	699,3	a	956,3	b	653,2	c	769,6	bc
FARAÓN.....	567,2	bc	1.161,2	a	787,9	ab	838,8	a
RUBÍ .....	643,9	ab	995,8	b	769,2	ab	803,0	ab
FILÓN .....	462,5	d	949,2	b	624,6	c	678,8	de
IKRAM.....	460,2	d	896,7	b	692,7	bc	683,2	de
PORTELA .....	468,5	d	941,2	b	758,4	ab	722,7	cd
PITENZA .....	517,1	cd	1.172,9	a	814,4	a	834,8	ab
BATHSEBA .....	500,9	cd	851,2	b	513,5	d	621,9	e

Período 1: (0 - 174) d.d.t.    Período 2: (175 - 239) d.d.t.  
Período 3: (240 - 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 6

PESO MEDIO COMERCIAL  
DEL RAMILLETE EN GRAMOS  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	579,3	a	843,6	cd	586,3	b	669,7	cd
FARAON.....	433,9	bc	975,4	b	714,8	a	708,0	bc
RUBI .....	511,6	ab	936,7	bc	752,6	a	733,6	b
FILON .....	393,2	c	897,9	bc	584,6	b	625,3	d
IKRAM.....	397,1	c	886,8	bc	679,3	ab	654,4	cd
PORTELA .....	367,8	c	913,0	bc	737,8	a	672,9	cd
PITENZA .....	442,1	bc	1.146,0	a	780,9	a	789,6	a
BATHSEBA .....	374,9	c	749,7	d	465,0	c	529,8	e

Período 1: (0 – 174) d.d.t.      Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.      Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.      d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 7

PESO MEDIO DEL FRUTO  
EN GRAMOS  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	110,7	a	130,3	bc	102,1	ab	114,4	b
FARAÓN.....	103,5	ab	158,5	a	108,0	a	123,3	a
RUBÍ .....	95,3	bc	114,0	cd	105,8	a	105,1	c
FILÓN .....	94,2	bc	137,2	b	94,1	bc	108,5	bc
IKRAM.....	93,5	bc	122,2	bcd	104,6	a	106,8	bc
PORTELA .....	91,1	c	135,2	b	109,2	a	111,8	bc
PITENZA .....	75,5	d	113,8	cd	87,1	c	92,1	d
BATHSEBA .....	78,4	d	109,7	d	75,6	d	87,9	d

Período 1: (0 – 174) d.d.t.      Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.      Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.      d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 8

PESO MEDIO DEL FRUTO COMERCIAL  
EN GRAMOS  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	118,7	a	135,2	bc	116,1	b	123,3	b
FARAÓN.....	117,5	ab	162,1	a	127,8	a	135,8	a
RUBÍ .....	108,6	abc	117,1	d	110,3	bc	112,0	c
FILÓN .....	105,1	bc	140,4	b	110,1	bc	118,5	bc
IKRAM.....	104,5	c	124,7	bcd	110,8	bc	113,3	c
PORTELA .....	100,7	cd	138,2	b	114,8	b	117,9	bc
PITENZA .....	90,4	d	118,7	cd	102,6	c	103,9	d
BATHSEBA .....	90,8	d	115,3	d	91,2	d	99,1	d

Período 1: (0 – 174) d.d.t.      Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.      Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.      d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 9

NÚMERO MEDIO DEL FRUTO  
POR RAMILLETE  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
DURINTA .....	6,3	a	7,3	cd	6,5	c	6,7	cd
FARAÓN.....	5,1	b	7,4	cd	7,3	b	6,6	cd
RUBÍ .....	6,7	a	8,9	b	7,2	bc	7,6	b
FILÓN .....	4,5	b	6,8	d	6,6	bc	6,0	e
IKRAM.....	4,7	b	6,8	d	6,6	bc	6,0	e
PORTELA .....	5,0	b	7,0	cd	7,0	bc	6,3	de
PITENZA .....	6,8	a	10,6	a	9,4	a	8,9	a
BATHSEBA .....	6,2	a	7,8	c	6,9	bc	7,0	c

Período 1: (0 – 174) d.d.t.      Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.      Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.      d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 10

NÚMERO MEDIO DEL FRUTO COMERCIALES  
POR RAMILLETE  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra
DURINTA .....	4,9	a	6,2	c	5,0	d	5,4	cde
FARAÓN.....	3,5	b	6,1	c	5,6	cd	5,1	de
RUBÍ .....	4,6	a	8,0	b	6,8	ab	6,5	b
FILÓN .....	3,4	b	6,3	c	5,2	d	5,0	e
IKRAM.....	3,6	b	6,6	c	6,2	bc	5,5	cd
PORTELA .....	3,5	b	6,7	c	6,4	bc	5,5	cde
PITENZA .....	4,9	a	10,0	a	7,7	a	7,5	a
BATHSEBA.....	3,9	b	6,6	c	5,1	d	5,2	cde

Período 1: (0 – 174) d.d.t.    Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 11

NÚMERO MEDIO DE FRUTOS NO COMERCIALES  
POR RAMILLETE  
PARA CADA PERÍODO ANALIZADO

CULTIVARES	PERÍODO 1		PERÍODO 2		PERÍODO 3		CICLO DE CULTIVO	
	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra
DURINTA .....	1,4	c	1,1	a	1,4	a	1,3	bc
FARAÓN.....	1,6	bc	1,3	a	1,7	a	1,5	ab
RUBÍ .....	2,0	a	0,9	ab	0,4	b	1,1	cd
FILÓN .....	1,1	d	0,5	bc	1,4	a	1,0	d
IKRAM.....	1,1	d	0,2	c	0,4	b	0,6	e
PORTELA .....	1,6	c	0,3	c	0,5	b	0,8	de
PITENZA .....	1,9	ab	0,6	bc	1,6	a	1,4	bc
BATHSEBA.....	2,2	a	1,3	a	1,8	a	1,8	a

Período 1: (0 – 174) d.d.t.    Período 2: (175 – 239) d.d.t.  
Período 3: (240 – 289) d.d.t.    Ciclo de cultivo: 289 d.d.t.    d.d.t.: días después del trasplante

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 12

PESO MEDIO, DIÁMETRO MEDIO  
PORCENTAJE DE AGUA  
E INTENSIDAD DE COLOR EN FRUTO

CULTIVARES	PESO		DIÁMETRO		% AGUA-FRUTO		COLOR	
	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra
DURINTA .....	140,23	b	65,37	bc	1,49	d	9,26	ab
FARAÓN.....	164,57	a	69,28	a	1,45	d	8,95	bc
RUBÍ .....	126,37	cd	63,14	de	1,75	c	9,34	a
FILÓN .....	142,97	b	65,67	b	1,50	d	9,25	ab
IKRAM.....	136,51	bc	64,84	bcd	3,49	a	9,43	a
PORTELA .....	136,64	bc	64,22	bcd	2,51	b	9,46	a
PITENZA .....	122,19	d	61,41	e	2,59	b	8,88	c
BATHSEBA.....	126,90	cd	63,49	cd	1,81	c	9,42	a

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 13

PH, ° BRIX, ACIDEZ Y FIRMEZA MEDIA  
DEL FRUTO EN KG.  
PARA EL CICLO DE CULTIVO

CULTIVARES	pH		°BRIX		ACIDEZ		FIRMEZA*	
	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra	Media	Letra
DURINTA .....	4,34	c	3,6	c	280,71	d	1,49	d
FARAÓN.....	4,31	c	3,7	c	296,53	cd	1,45	d
RUBÍ .....	4,44	ab	4,3	ab	283,20	d	1,75	c
FILÓN .....	4,30	c	4,1	b	307,20	bc	1,50	d
IKRAM.....	4,37	bc	4,4	a	321,24	ab	3,49	a
PORTELA .....	4,36	c	4,2	ab	328,36	ab	2,51	b
PITENZA .....	4,50	a	4,2	ab	249,42	e	2,59	b
BATHSEBA.....	4,32	c	4,4	a	339,73	a	1,81	c

\* Para la medida de firmeza se utilizó el penetrómetro con una punta de ocho mm de diámetro

Test de rangos múltiples de Mínimas diferencias significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

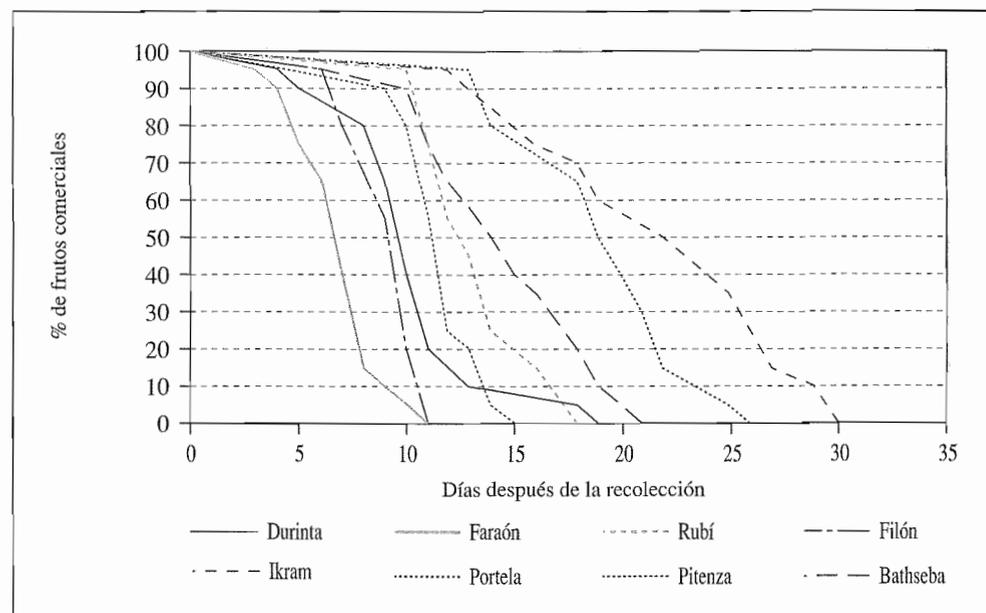


Figura n.º 6

CONSERVACIÓN DE LOS FRUTOS

Cuadro 14

PUNTUACIONES DE LOS RAMILLETES  
PARA CADA UNO  
DE LOS PERÍODOS ANALIZADOS

	PERÍODOS	FORMA	TAMAÑO	COLOR	NOTA MEDIA	Nº. R. CONTRO.	% R. SIMPLES	% R. DOBLES	% R. TRIPLES
DURINTA	PERÍODO 1	5,6	5,7	6,0	5,8	219	80,8	18,7	0,5
	PERÍODO 2	5,4	6,4	6,3	6,0	191	72,3	26,2	1,6
	PERÍODO 3	5,4	6,1	6,9	6,1	88	92,0	8,0	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>5,5</b>	<b>6,1</b>	<b>6,4</b>	<b>6,0</b>	<b>498</b>	<b>79,5</b>	<b>19,7</b>	<b>0,8</b>
FARAÓN	PERÍODO 1	5,4	5,3	5,6	5,4	178	91,6	7,9	0,6
	PERÍODO 2	6,0	6,8	6,3	6,3	198	76,8	20,7	2,5
	PERÍODO 3	5,0	5,5	5,1	5,2	101	89,1	10,9	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>5,5</b>	<b>5,8</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	<b>477</b>	<b>84,9</b>	<b>13,8</b>	<b>1,3</b>
RUBÍ	PERÍODO 1	5,5	5,5	5,9	5,6	194	83,0	16,5	0,5
	PERÍODO 2	5,8	6,7	6,4	6,3	206	75,2	23,3	1,5
	PERÍODO 3	6,1	7,0	7,1	6,7	94	78,7	21,3	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>5,8</b>	<b>6,4</b>	<b>6,5</b>	<b>6,2</b>	<b>494</b>	<b>78,9</b>	<b>20,2</b>	<b>0,8</b>
FILÓN	PERÍODO 1	5,5	5,4	6,2	5,7	199	89,4	10,6	0,0
	PERÍODO 2	6,0	7,2	6,8	6,7	209	83,3	16,3	0,5
	PERÍODO 3	5,7	6,1	6,5	6,1	84	88,1	10,7	1,2
	<b>CICLO</b>	<b>5,8</b>	<b>6,2</b>	<b>6,5</b>	<b>6,2</b>	<b>492</b>	<b>86,6</b>	<b>13,0</b>	<b>0,4</b>
IKRAM	PERÍODO 1	5,3	5,7	6,1	5,7	200	92,5	7,0	0,5
	PERÍODO 2	6,5	7,3	7,1	7,0	216	84,3	14,8	0,9
	PERÍODO 3	5,6	7,1	7,4	6,7	97	89,7	10,3	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>5,8</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	<b>6,5</b>	<b>513</b>	<b>88,5</b>	<b>10,9</b>	<b>0,6</b>
PORTELA	PERÍODO 1	5,0	5,3	5,9	5,4	183	90,2	9,3	0,5
	PERÍODO 2	6,2	7,3	6,8	6,8	196	82,7	16,8	0,5
	PERÍODO 3	5,8	7,1	7,3	6,7	100	91,0	9,0	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>5,7</b>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,3</b>	<b>479</b>	<b>87,3</b>	<b>12,3</b>	<b>0,4</b>
PITENZA	PERÍODO 1	5,7	5,1	5,8	5,5	182	91,8	8,2	0,0
	PERÍODO 2	6,9	7,4	7,0	7,1	199	92,5	7,0	0,5
	PERÍODO 3	6,6	7,0	7,5	7,0	107	100,0	0,0	0,0
	<b>CICLO</b>	<b>6,4</b>	<b>6,5</b>	<b>6,7</b>	<b>6,5</b>	<b>488</b>	<b>93,9</b>	<b>5,9</b>	<b>0,2</b>
BATHSEBA	PERÍODO 1	5,1	5,2	5,8	5,4	262	82,1	17,2	0,8
	PERÍODO 2	5,4	6,1	6,2	5,9	185	73,5	24,9	1,6
	PERÍODO 3	5,2	5,7	6,7	5,9	74	89,2	9,5	1,4
	<b>CICLO</b>	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	<b>6,2</b>	<b>5,7</b>	<b>521</b>	<b>80,0</b>	<b>18,8</b>	<b>1,2</b>

Cuadro 15

**% DE LAS CARACTERÍSTICAS  
DE LOS FRUTOS REALIZADAS  
EN TODAS LAS RECOLECCIONES**

	PERÍODOS	%FRUTOS RAJADOS	%FRUTOS PESETA	%FRUTOS DEFORMES	%FRUTOS BLOTCHING	%FRUTOS PEQUEÑOS	%FRUTOS CATFACE	%FRUTOS OTROS
DURINTA	PERÍODO 1	3,4	0,6	0,1	7,8	6,8	1,3	0,0
	PERÍODO 2	0,6	0,1	1,5	7,6	5,6	1,7	1,3
	PERÍODO 3	0,0	0,0	3,5	6,5	17,8	0,9	1,9
	<b>CICLO</b>	<b>1,6</b>	<b>0,3</b>	<b>1,3</b>	<b>7,5</b>	<b>8,2</b>	<b>1,4</b>	<b>0,9</b>
FARAÓN	PERÍODO 1	13,9	0,4	0,4	8,4	4,1	1,2	0,0
	PERÍODO 2	0,2	0,1	1,1	7,3	4,7	1,2	1,2
	PERÍODO 3	0,4	0,0	6,1	9,2	16,8	0,3	2,4
	<b>CICLO</b>	<b>4,4</b>	<b>0,2</b>	<b>2,1</b>	<b>8,1</b>	<b>7,4</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>
RUBÍ	PERÍODO 1	12,9	1,8	0,2	0,5	11,4	0,3	0,2
	PERÍODO 2	1,4	0,0	0,1	1,1	6,5	0,1	0,3
	PERÍODO 3	0,0	0,0	0,4	0,3	7,7	0,1	3,2
	<b>CICLO</b>	<b>5,1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>	<b>8,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>
FILÓN	PERÍODO 1	8,2	0,0	0,3	4,2	8,2	0,1	0,0
	PERÍODO 2	0,4	0,3	0,2	4,7	3,0	0,1	0,6
	PERÍODO 3	0,0	0,0	0,5	6,5	15,7	0,0	3,1
	<b>CICLO</b>	<b>2,9</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>4,9</b>	<b>7,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>
IKRAM	PERÍODO 1	1,5	6,6	0,8	2,4	6,2	0,0	2,1
	PERÍODO 2	0,0	0,3	0,0	0,8	3,9	0,0	0,0
	PERÍODO 3	0,0	0,0	0,2	0,8	8,2	0,0	10,9
	<b>CICLO</b>	<b>0,4</b>	<b>2,1</b>	<b>0,3</b>	<b>1,3</b>	<b>5,5</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>
PORTELA	PERÍODO 1	2,0	6,5	0,0	7,1	8,9	0,2	0,5
	PERÍODO 2	0,0	0,4	0,0	1,0	4,2	0,1	1,8
	PERÍODO 3	0,0	0,0	1,0	2,0	5,6	0,6	3,7
	<b>CICLO</b>	<b>0,6</b>	<b>2,2</b>	<b>0,2</b>	<b>3,2</b>	<b>6,0</b>	<b>0,2</b>	<b>1,8</b>
PITENZA	PERÍODO 1	2,3	0,7	0,0	1,0	19,3	0,2	0,3
	PERÍODO 2	0,2	0,1	0,0	0,9	3,4	0,1	0,1
	PERÍODO 3	0,0	0,0	0,8	1,3	13,5	0,0	4,5
	<b>CICLO</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>1,0</b>	<b>10,5</b>	<b>0,1</b>	<b>1,2</b>
BATHSEBA	PERÍODO 1	9,9	7,6	0,8	1,4	11,0	1,7	0,6
	PERÍODO 2	3,2	2,1	0,7	1,8	8,9	1,6	1,3
	PERÍODO 3	0,0	0,0	9,6	1,3	20,8	0,4	1,3
	<b>CICLO</b>	<b>5,6</b>	<b>4,2</b>	<b>2,1</b>	<b>1,5</b>	<b>11,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>