

# **RESPUESTA DE DOS CULTIVARES DE BERENJENA INJERTADOS SOBRE DOS PORTAINJERTOS DEL GÉNERO *LYCOPERSICUM***

PEDRO HOYOS ECHEVARRÍA  
IRENE LA BLANCA BESCÓS

Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid  
EUIT Agrícola. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid

SOTERO MOLINA VIVARACHO  
PATRICIA TENA PANIAGUA

Centro de Experimentación y Capacitación Agraria  
Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla-La Mancha  
Marchamalo (Guadalajara)  
TRAGSA

## **RESUMEN**

La berenjena, como otros cultivos, puede sufrir problemas cuando se cultiva de forma repetida en el mismo suelo, problemas que, como es bien conocido, se deben a la proliferación en los mismos de enfermedades, fundamentalmente basculares, o nematodos. Estos problemas pueden llevar a que sea difícil la continuación de su cultivo y por tanto constituirse en un factor limitante. El hecho de que su ciclo de cultivo, en condiciones de la zona Centro, deba ser muy largo, puede hacer todavía más difícil su realización en los suelos fuertemente afectados por los problemas antes señalados.

Entre las soluciones que se pueden aplicar para continuar con el cultivo se encontraría la desinfección con Bromuro de Metilo, que durante muchos años y en muchas zonas hortícolas ha sido el método más empleado, pero la prohibición de su uso a partir de enero de 2005 ha llevado a que sea necesario buscar alternativas, entre las que se encuentra el empleo de planta injertada, que es el tema sobre el que se ha trabajado en este ensayo.

Por todo ello, en este ensayo se pretende conocer la incidencia que injertar o no hacerlo puede tener sobre la precocidad, producción y calidad de dos cultivares de berenjena, así como que portainjerto sería el más adecuado, y el que mejor supera los problemas del suelo, sobre todo debido a nematodos.

Las producciones obtenidas en el ensayo se pueden considerar altas, superando la media de los dos cultivares los 6 kg/m<sup>2</sup>, siendo un poco mayor en el caso del cultivar

Marylin que en el del cv. Cosmos, ya que el primero alcanzó 6,95 kg/m<sup>2</sup> y el segundo 6,56 kg/m<sup>2</sup>.

El portainjerto sobre el que se ha obtenido una mayor producción ha sido Energy, por eso no quiere decir que debe ser el portainjerto a emplear, ya que se ha visto una clara interacción entre cultivar y portainjerto y así para injertar Marylin se debe emplear Energy, pero en el caso de injertar Cosmos se debería emplear, como portainjerto, Beaufort. La producción más alta ha sido la obtenida por Marylin/Energy, 7,83 kg/m<sup>2</sup>, mientras que sólo se han obtenido 5,29 kg/m<sup>2</sup> en las plantas de Cosmos.

La producción total obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy, 7,25 kg/m<sup>2</sup>, ha sido superior a la obtenida por las plantas con el portainjerto Beaufort y las planta son injertadas, 7,01 y 6,02 kg/m<sup>2</sup>.

Otro resultado que cabría resaltar por su importancia ha sido que el cv Marylin sin injertar ha sido ligeramente superior a Marylin sobre el portainjerto Beaufort, con lo cual nos ahorraríamos los costes del injerto en este caso.

El peso medio de los frutos se ha visto influenciado por las fechas de control y el cultivar, los frutos del cultivar Cosmos han sido los que mayor peso han obtenido. Los frutos de las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort han sido los que mayor peso han obtenido, seguido de las plantas sin injertar, siendo la diferencia mínima.

En cuanto a los parámetros morfológicos y los de calidad, prácticamente en general han sido influenciados por los tres factores en estudio, sólo señalar que los frutos de las plantas del cultivar Marylin en general han sido los que mayor dureza exterior e interior han obtenido. Al injertar se pierde dureza, tanto exterior como interior.

El grado de presencia de nódulos de nematodos ha sido superior en las plantas con el portainjerto Energy que en las plantas del portainjerto Beaufort, y en las plantas sin injertar que sorprendentemente han sido las que menor grado de nódulos de nematodos han presentado.

## INTRODUCCIÓN

La berenjena, como otros cultivos, puede sufrir problemas cuando se cultiva de forma repetida en el mismo suelo, problemas que, como es bien conocido, se deben a la proliferación en los mismos de enfermedades, fundamentalmente basculares, o nematodos. Estos problemas pueden llevar a que sea difícil la continuación de su cultivo y por tanto constituirse en un factor limitante. El hecho de que su ciclo de cultivo, en condiciones de la zona Centro, deba ser muy largo puede hacer todavía más difícil su realización en los suelos fuertemente afectados por los problemas antes señalados.

Entre las soluciones que se pueden aplicar para continuar con el cultivo se encontraría la desinfección con Bromuro de Metilo, que durante muchos años y en muchas zonas hortícolas ha sido el método más empleado, pero la prohibición de su uso a partir de enero de 2005 ha llevado a que sea necesario buscar alternativas, entre las que se encuentra el empleo de planta injertada, que es el tema sobre el que se ha trabajado en este ensayo.

No son muchos los trabajos en los que se ha estudiado el comportamiento de la berenjena cuando es injertada sobre diferentes portainjertos, ni tampoco se conoce mucho sobre cuáles pueden ser los portainjertos más adecuados para este cultivo, casi serían únicas las referencias de Morra (...), cuando sugiere utilizar como portainjertos para esta especie aquellos que se han desarrollado en tomate y que funcionan bien cuando son injertados con cultivares comerciales de esa especie; por esta razón, en este ensayo se ha

estudiado el comportamiento de dos cultivares de berenjena que en los últimos años han dado buenos resultados en los ensayos realizados por Hoyos y colaboradores (2005), injertados sobre dos de los portainjertos que mejor resultado están dando en tomate y que dieron buenos resultados en ensayos realizados por Morra (...).

Además de conseguir, con los portainjertos de tomate a ensayar, mayor o menor resistencia a los problemas del suelo –enfermedades telúricas y nematodos–, con el injerto de la berenjena sobre tomate podremos conseguir un mayor vigor y un mayor desarrollo radicular que, además de incrementar la producción, nos puede permitir un mejor aprovechamiento del agua y los nutrientes; esto quiere decir que el injerto no sólo se debe contemplar como una alternativa a los problemas fitopatológicos, sino que también puede constituir una alternativa agronómica pues nos puede proporcionar mejoras en la producción y calidad que podrían ser suficientes para justificar el empleo de planta injertada que siempre va a ser más cara que la planta sin injertar, sin olvidar que la planta injertada, al manifestar más desarrollo, puede necesitar mayores cuidados de cultivo, sobre todo poda, lo que también podría encarecer algo el cultivo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Material vegetal

Para este ensayo se han elegido dos cultivares, Marylin y Cosmos, que en anteriores trabajos dieron buenos resultados y que se encuentran entre los recomendados a los agricultores de la zona Centro por su buen comportamiento en cultivo de primavera-verano, llegando en buenas condiciones al inicio del otoño. Las características más notables son (Marín, 2006):

*MARYLIN F<sub>1</sub>*: Planta muy vigorosa de entrenudo medio y vegetación muy equilibrada que proporciona suficiente cobertura al fruto. Planta abierta que la hace poco propensa a enfermedades criptogámicas. Buen comportamiento en invierno gracias a su potente sistema radicular que hace que la planta siga creciendo y fructificando aun con temperaturas muy bajas. Su fruto es del tipo oval alargado de cáliz redondeado, que favorece la expulsión de la flor evitando así los problemas de Botrytis. Total ausencia de espinas en el cáliz, así como ausencia de manchas necróticas en el mismo. Fruto muy uniforme ya que las flores secundarias son débiles, manteniendo una buena calidad durante todo el ciclo de cultivo, es decir: en recolecciones desde primeros de octubre a finales de junio. Su excelente firmeza la hace muy resistente al procesado y al transporte. Trasplantes indicados desde mediados de agosto hasta finales de septiembre bajo plástico. *Rijk Zwaan*.

*COSMOS F<sub>1</sub>*: Planta precoz, con entrenudos cortos y hojas pequeñas y con un crecimiento muy escalonado, lo que hace que sea fácil de manipular con poca mano de obra, y con posibilidad de aumentar el marco de plantación. Frutos negros y brillantes, con un peso medio por fruta muy elevado. Recomendada para plantaciones tempranas y de primavera por su precocidad. *De Ruiter*.

Por otro lado, las características de los portainjertos elegidos son (Marín, 2006):

*ENERGY F<sub>1</sub>*: Portainjerto para tomate y berenjena. Híbrido indeterminado con un sistema radicular muy vigoroso. Planta de tallo bien lleno, de buen diámetro y una gran tolerancia al etiolado en el período de días cortos. Gran uniformidad en la germinación.

Todas estas características favorecen las operaciones de injerto en el semillero y un rápido crecimiento después del trasplante, asegurando de esta forma una continuidad productiva en el tiempo. Resistencia alta (HR) a virus del Mosaico del Tomate (ToMV), Fusarium (Fol0,1). Resistencia intermedia (IR) a Fusarium radicans (For), Nematodos (M) y Pyrenochaeta lycopersici (Pl). *Vilmorin*.

**BEAUFORT F<sub>1</sub>**: Portainjerto para tomate y berenjena. Híbrido de tipo indeterminado con un potente sistema radicular. Especialmente indicando donde haya problemas de suelo por su alta tolerancia contra las más frecuentes enfermedades del mismo. Este portainjerto induce, además, mayor vigor y mejor comportamiento con frío, más producción y más calibre de fruta. Compatible con todos los cultivares de tomate y berenjena. Resistencia alta (HR) a virus del Mosaico del Tomate (ToMV), Fusarium (Fol0,1), Fusarium radicans (For), Verticillium (Va, Vd), Corky root (Pl) y Nematodos (Ma, Mi, Mj). *De Ruiter*.

### **Diseño estadístico. Planteamiento del ensayo. Marco de plantación**

El diseño factorial adoptado es en bloques al azar con tres repeticiones, los dos factores en estudio son: cultivar y portainjerto, incluyendo en este caso el hecho de no injertar las plantas. La parcela elemental era de 4 m<sup>2</sup>. La distancia de plantación fue de 1 m entre líneas y 1 m entre plantas, lo que da una densidad de 1 pl/m<sup>2</sup>.

### **Cultivo**

#### ***Siembra y trasplante***

La plantación se hizo el día 22 de abril 2005, en un invernadero comercial con cubierta de policarbonato, con planta con cuatro hojas verdaderas que tenía un sistema radicular incipiente y sin enrollamiento en las raíces.

Previamente a la plantación se realizaron las labores necesarias para adecuar el terreno a las necesidades de la plántula, consistiendo en un pase de subsolador y posteriores labores con cultivador y rotovator.

#### ***Poda***

Se realizó en primer lugar el desbrotado del tallo y eliminación de las hojas situadas inmediatamente debajo de la cruz, así como el corte de los rebrotes del portainjerto. Se eligen tres ramas principales por planta y se eliminan todas las laterales, realizando por tanto la conducción de la planta a tres brazos en consonancia con los resultados obtenidos en un ensayo previo sobre poda y conducción de la berenjena (Hoyos *et al.*, 2005). Después se suprimieron los tallos que cierran la parte central del vaso de la planta, terminando a finales de julio con una poda de aclareo, para eliminar ramas viejas y provocar la emisión de nuevos brotes. Durante el cultivo se efectúan una serie de podas de limpieza que consisten en la eliminación de hojas viejas, estas limpiezas ayudarán a prevenir problemas fitosanitarios.

## ***Entutorado***

Conforme la planta va creciendo, los tallos elegidos se van enrollando a un hilo vertical que les sirve de soporte. Estos hilos, tres por planta, se atan a un alambre colocado a dos metros de altura y a la base del tallo principal. De esta forma se consigue mejor aireación, coloración y homogeneidad en los frutos, favoreciendo la recolección y otras labores culturales.

## ***Riego y abonado***

Como abonado de fondo se aportaron 80 g/m<sup>2</sup> del complejo 9-18-27, que se enterraron con las labores de preparación del terreno.

El abonado de cobertera comenzó 15 días después de la plantación con la aplicación semanal de 1 g/m<sup>2</sup> de fosfato monoamónico y 1 g/m<sup>2</sup> de nitrato potásico, dosis que se mantiene hasta el primer cuajado. Durante el período de recolección y hasta 15 días antes del final del mismo, se aplicaron semanalmente: 1 g/m<sup>2</sup> de fosfato monoamónico, 2 g/m<sup>2</sup> de nitrato potásico y 2 g/m<sup>2</sup> de nitrato magnésico.

El agua de riego fue aplicada por medio de un sistema localizado con goteros interlíneas insertados y con un caudal nominal de 4 l/h. Se dio un riego copioso antes y otro después de la plantación; el tercer riego se retrasó para estimular el desarrollo del sistema radicular y los siguientes se aplicaron a demanda del cultivo.

La cantidad total de agua de riego aplicada desde el trasplante hasta la finalización del cultivo ha sido de 1.776,14 l/m<sup>2</sup> lo que supone una cantidad media diaria de 8,97 l/m<sup>2</sup>. Esta cantidad es mayor que la aplicada en anteriores ensayos debido principalmente a que el cultivo tuvo una duración mucho mayor y sufrió las altas temperaturas de primeros de agosto.

## ***Defensa fitosanitaria. Control de malas hierbas***

En esta campaña ha habido muchos problemas tanto de araña roja como de ácaros, trips y mosca blanca, difíciles de controlar, por lo que se efectuaron diversos tratamientos a lo largo del período de cultivo:

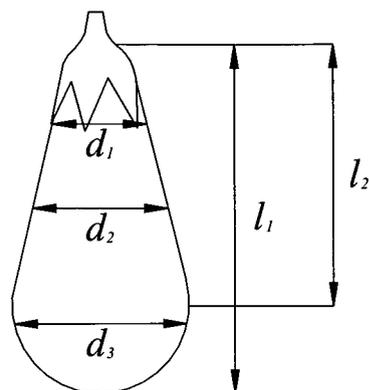
- 13 de junio: Formetanato 50% + Abamectina 1,8% p/v.
- 8 de julio: Imidacloprid 20% p/v + Mancozeb 80% + Abamectina 1,8% p/v.
- 22 de julio: Hexitiazox 10% + Alfacipermitrina 10% p/v (100g/D).
- 3 de agosto: Mancozeb 64% + Metalaxil-H 3,9%
- 7 de septiembre: Fometanato 50% + Abamectina 1,8% p/v.

Las malas hierbas se controlaron de forma manual.

## **Parámetros morfológicos y de calidad controlados**

- Peso medio.
- Longitud del fruto: distancia, medida con un calibre digital, entre el punto de inserción y la cicatriz del estilo (l<sub>1</sub>).
- Diámetro del fruto: es la anchura de la berenjena medida en la zona media del eje longitudinal de la misma (d<sub>2</sub>).

- Coefficiente de esbeltez: es la relación entre la longitud del fruto medida desde el punto de inserción hasta la zona de máxima anchura y la longitud total del mismo ( $l_2/l_1$ ).
- Coefficiente de aperamiento: es la relación entre los diámetros medidos a 2 cm del punto de inserción y a 2 cm de la cicatriz del estilo ( $d_1/d_3$ ). Este coeficiente, cuanto más se acerque a uno dos dará idea de que la forma de la berenjena es más cilíndrica; conforme este valor vaya siendo más pequeño (y menor que uno), la berenjena será de una forma más apurada.
- Dureza exterior: se ha determinado con un penetrómetro, equipado con un émbolo de 5 mm de diámetro. Las medidas se tomaron en tres puntos repartidos de forma simétrica en la zona ecuatorial del fruto.
- Dureza interior: se ha determinado con un penetrómetro equipado con un émbolo de 11 mm de diámetro. Las medidas se tomaron en tres puntos de la sección perpendicular al eje longitudinal de la berenjena, cortada en la zona media de toda su longitud.



## RESULTADOS

La recolección, que se ha realizado con una cadencia de 7-15 días, comenzó el día 13 de junio (a los 53 días del trasplante) prolongándose hasta el 4 de noviembre, siendo la duración de este periodo de 144 días. La marcha de la recolección no ha sido muy regular, para cada uno de los cultivares independientemente del portainjerto empleado y de si se ha injertado o no (figura 1). Han existido muchos picos en la producción, motivados quizás por el «efecto sumidero» de los frutos no recolectados, que no estaban maduros y que hasta que no eran recolectados impedían que cuajaran nuevas flores.

La trayectoria de la producción acumulada es similar en todos los casos hasta finales de agosto (130 d.d.t.), son rectas con pendientes más o menos acusadas según el caso (figura 2), la velocidad de incremento de la producción acumulada es por tanto distinta, formándose dos grupos bastante claros al principio, uno de producciones más altas constituido por Cosmos injertado sobre Beaufort y Cosmos y Marilyn injertados sobre Energy y el otro constituido por los dos cultivares sin injertar y Marilyn injertado sobre Beaufort; en el primer grupo, a partir de los 90 d.d.t. se separan las tres combinaciones que lo constituyen, teniendo un comportamiento similar los que constituyen el grupo que va obteniendo producciones más bajas.

A partir de la fecha antes señalada (cercana a los primeros días de septiembre) se ralentiza mucho la producción, las recolecciones puntuales son muy bajas como se aprecia en la figura 1, detectándose al final alguna recolección de mayor importancia, debido probablemente al apurado de frutos que suele producirse al finalizarse el cultivo.

Las diferencias antes señaladas se mantienen ya prácticamente durante todo el periodo de recolección, sobre todo en el grupo de producciones más bajas que sólo se diferencian al final, parece que el apurado fue aun más intenso. En el grupo de los más productivos destaca Marilyn injertado sobre Energy que, debido a las altas producciones de finales de agosto y principios de septiembre, supera a Cosmos injertado sobre ese mis-

mo portainjerto y alcanza al final a la combinación que siempre iba por encima de las demás: Cosmos injertado sobre Beaufort.

En esta primera aproximación al análisis de la producción, se aprecia un comportamiento muy diferente de los cultivares cuando se les injerta y muy parecido (menos al final) cuando no son injertados. Cosmos, en todo momento, cuando se injerta sobre Beaufort, obtiene las producciones más altas, cosa que no le ocurre a Marilyn, que sobre ese portainjerto alcanza producciones y comportamientos a lo largo de todo el período de recolección muy parecido a lo visto que ocurre para él, sin injertar. En la respuesta a lo largo del tiempo, Cosmos injertado sobre los dos portainjertos es relativamente parecido, aunque se han separado poco a poco las producciones, a partir de los 95 d.d.t.

## Producción mes a mes

En el mes de **junio** es estadísticamente significativa la interacción entre el cultivar y el tipo de portainjerto empleado o que no se haya injertado, también ha habido diferencias estadísticamente significativas entre los portainjertos, incluyendo en ésta el hecho de no injertar, que como ya se dijo se ha tratado estadísticamente como una variante más del hecho de injertar (tabla 1). Las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy han obtenido una producción media superior a la obtenida en las plantas injertadas en Beaufort, con 1,45 y 1,05 kg/m<sup>2</sup> respectivamente, diferencia que ha aumentado más con las plantas que no estaban injertadas, que tan sólo han producido 0,85 kg/m<sup>2</sup> (figuras 3 y 4 y tabla 1). La combinación que ha obtenido una producción superior al resto ha sido la del cultivar Cosmos sobre el portainjerto Energy (Cosmos/Energy), con 1,57 kg/m<sup>2</sup>, mientras que las plantas del cultivar Marilyn injertadas sobre el portainjerto Beaufrot han sido las que menor producción han obtenido, tan sólo 0,71 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figuras 3 y 4). Globalmente, la diferencia entre los cultivares es mínima, las plantas de Cosmos han obtenido una producción media ligeramente mayor que las plantas de Marilyn, 1,24 y 1,00 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1).

En el mes de **julio** se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los cultivares, entre injertar o no las plantas; también es estadísticamente significativa la interacción entre ambos factores (tabla 1). La producción media obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy ha sido superior a la obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort, 1,84 y 1,62 kg/m<sup>2</sup> respectivamente, siendo las plantas que no se han injertado las que menor producción han obtenido, 1,25 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figura 5). Las combinaciones que han obtenido una producción superior al resto han sido las del cultivar Cosmos injertado sobre los dos portainjertos: Energy y Beaufort, con 1,92 y 1,98 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1 y figuras 3 y 5). La combinación que ha obtenido la producción más baja ha sido Marilyn sobre el portainjerto Beaufrot, 1,25 kg/m<sup>2</sup>, con todo, esa combinación es superior a la obtenida por Marilyn sin injertar. Globalmente Cosmos ha obtenido una producción media superior a Marilyn con 1,82 y 1,13 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1).

En el mes de **agosto** no se ha encontrado ningún tipo de diferencia estadísticamente significativa (tabla 1). La producción media obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort ha sido mayor que la obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy y en las plantas sin injertar, con 2,02, 1,93 y 1,57 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1 y figura 6). La combinación que ha obtenido la mayor producción ha sido Cosmos sobre el portainjerto Beaufort (2,41 kg/m<sup>2</sup>), con Cosmos sin injertar se consiguió la menor producción, 1,64 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figuras 3 y 6). Globalmente, las plantas

de los dos cultivares han obtenido producciones similares: 1,85 y 1,83 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1).

En el mes de **septiembre** sólo se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los portainjertos y el hecho de no injertar (tabla 1). La producción media obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy ha sido superior a la que se han obtenido en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy y las plantas no injertadas, 1,04, 0,72 y 0,63 respectivamente (tabla 1 y figura 7). La combinación que ha obtenido una mayor producción ha sido Marilyn sobre el portainjerto Energy, 1,30 kg/m<sup>2</sup>, por el contrario, la combinación que ha obtenido una menor producción ha sido Marilyn sobre el portainjerto Beaufrot, 0,51 kg/m<sup>2</sup>, que es incluso menor que la obtenida por los dos cultivares sin injertar (tabla 1 y figuras 3 y 7). Globalmente, Marilyn ha obtenido una producción media mayor que Cosmos, 0,86 y 0,74 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1). En Marilyn injertar y sobre todo hacerlo sobre Energy permite mejorar la producción, cosa que no ocurre en Cosmos, cultivar en el que se obtienen en los tres casos producciones similares (figura 7).

En **octubre** no se ha encontrado ninguna diferencia estadísticamente significativa. La producción media obtenida por las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort ha sido mayor que la obtenida por las plantas no injertadas y las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy, 1,05, 0,99 y 0,60 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1 y figura 8). La combinación que ha obtenido una mayor producción ha sido Marilyn sobre el portainjerto Beaufort, 1,51 kg/m<sup>2</sup>, por el contrario la combinación que ha obtenido menor producción ha sido Cosmos sin injertar, 0,75 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figura 3). Las plantas del cv. Marilyn han obtenido una producción media mayor que las plantas del cv. Cosmos, 1,12 y 0,64 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1). En este mes, como hemos señalado en septiembre, injertar influye claramente en la producción en el cultivar Marilyn y no influye apenas en Cosmos (figura 8), apreciándose sin embargo una diferencia importante, pues se invierte el sentido de la influencia ya que en Marilyn injertar sobre Energy ha llevado a las producciones más bajas.

En el mes de **noviembre** se han encontrado solamente diferencias estadísticamente significativas entre los cultivares (tabla 1). Globalmente la producción media obtenida por las plantas no injertadas ha sido mayor que la obtenida en las plantas injertadas sobre los portainjertos Beaufort y Energy, 0,64, 0,50 y 0,38 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1 y figura 9). La combinación que ha obtenido una mayor producción ha sido Marilyn sin injertar, 1,13 kg/m<sup>2</sup>; en el otro lado, la combinación que ha obtenido una menor producción ha sido la de Cosmos injertado sobre Energy, 0,11 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figura 3). Las plantas del cv. Marilyn han obtenido una producción media superior a la obtenida con las plantas del cv. Cosmos, 0,82 y 0,20 kg/m<sup>2</sup> respectivamente. La tendencia señalada en los dos meses anteriores de que injertar o no hacerlo se notaba claramente en Marilyn y apenas en Cosmos, en este mes se mantiene aunque con el matiz de que en Marilyn, con los dos portainjertos se obtienen resultados similares.

## **Producción total**

No se ha encontrado ningún tipo de diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los factores en estudio, ni tampoco la interacción ha mostrado diferencias estadísticamente significativas. Las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy han tenido una producción media total mayor que la obtenida en las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort y en las plantas no injertadas, 7,25, 7,01 y 6,02 kg/m<sup>2</sup> respectiva-

mente (tabla 1 y figura 10). La combinación que ha obtenido una mayor producción que el resto ha sido Marylin sobre el portainjerto Energy, 7,83 kg/m<sup>2</sup>, mientras que la menor producción se ha obtenido con Cosmos sin injertar, 5,29 kg/m<sup>2</sup> (tabla 1 y figura 3). Las plantas del cultivar Marylin han obtenido una mayor producción global media que las plantas del cv. Cosmos, 6,95 y 6,56 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1).

Aunque la interacción no sea estadísticamente significativa, se ve una diferencia de respuesta muy clara entre los cultivares cuando son injertados, y así mientras Marylin responde muy bien cuando es injertado sobre Energy y mal cuando el portainjerto es Beaufort (su producción es menor que la obtenida sin injertar), a Cosmos le ocurre lo contrario funciona mejor cuando es injertado sobre Beaufort, aunque al ser injertado sobre Energy no cae tanto la producción y supera a la obtenida sin injertar (figura 10).

### **Peso medio de los frutos**

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control y ha habido interacción estadísticamente significativa entre las fechas de control y el cultivar, entre la fecha y el portainjerto o no injertar y entre los tres factores en estudio: fecha de control, cultivar y portainjerto o no empleado. Debido a la complejidad del análisis combinado de los tres factores y al hecho señalado de que la interacción triple es significativa y también la interacción entre las fechas y los factores simples, nos centraremos en el análisis de las relaciones entre los factores: cultivar y portainjerto, considerando todos los valores de las distintas fechas como repeticiones de este parámetro.

El mayor peso medio se ha obtenido en Cosmos sin injertar, 324,14 g, y el menor en Marylin sobre el portainjerto Energy, 307,10 g, el resto de valores se encuentran entre estos, sin grandes diferencias entre ellos.

La plantas del cv. Marylin han obtenido un peso medio menor que los frutos del cv. Cosmos, 316,40 y 322,49 g respectivamente (tabla 2).

Globalmente, es en las plantas injertadas sobre Beaufort y en las no injertadas en las que mayor peso medio de los frutos se ha obtenido, 321,9 y 321,74 g respectivamente, mientras que en las plantas injertadas sobre el portainjerto Energy se obtuvieron los frutos más pequeños de sólo 314,69 g (tabla 2 y figura 11). Este hecho parece coherente en el caso del portainjerto Beaufort que da un mayor vigor a la planta, pero no en el caso del portainjerto Energy al obtener un menor peso medio de frutos y superarle las plantas no injertadas.

La tendencia de peso medio de los frutos, a lo largo del período de muestreo, ha sido la de disminuir muy ligeramente en todas las combinaciones, observándose unos picos tanto de subidas como de bajadas. Un pico importante se produjo el día 18 de agosto, bajando el peso medio de todas las combinaciones (figura 11).

### **Parámetros morfológicos**

A continuación se presentan los datos obtenidos en el estudio de los parámetros morfológicos, cómo van evolucionando a lo largo del período de cultivo y los valores medios para todo el período analizado. Por lo general, las fluctuaciones a lo largo del período del tiempo han sido importantes, los análisis estadísticos han detectado en la mayoría de los casos que diferencias significativas en función de las fechas de control, el cultivar y el portainjerto, además se ha detectado una fuerte interacción en que la fecha está im-

plicada, esto hace muy difícil de interpretar los resultados en la mayoría de los parámetros estudiados. Como se ha dicho en el epígrafe del peso medio de los frutos, debido a la complejidad del análisis combinado de los tres factores y al hecho señalado de que la interacción triple es significativa en la mayoría de los casos y también la interacción entre las fechas y los factores simples, nos centraremos en el análisis de las relaciones entre los factores: cultivar y portainjerto, considerando todos los valores de las distintas fechas como repeticiones de este parámetro.

Al final de todas las figuras, en la 8 se recogen las medias obtenidas en cada parámetro morfológico en función del cultivar y del portainjerto empleado.

### ***Longitud de los frutos***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, el cultivar y el portainjerto o no injertar, también ha habido interacción estadísticamente significativa entre la fecha de control y el portainjerto o no injertar, el cultivar y el portainjerto o no injertar, la fecha de control y el cultivar empleado y los tres factores en estudio.

Globalmente la longitud de los frutos obtenidos en las plantas no injertadas ha sido superior a la obtenida al injertar sobre Energy o Beaufort, siendo las longitudes de los tres casos: 171,17, 166,79 y 159,98 mm respectivamente.

La combinación que ha obtenido una longitud en los frutos superior ha sido Marilyn sin injertar, 185,17 mm, mientras que los frutos de Cosmos sobre el portainjerto Beaufort han sido los que menor longitud han obtenido, 151,86 mm. El resto de combinaciones están en valores intermedios, con diferencias entre ellos, como queda reflejado en la tabla 3.

Las plantas del cv. Marilyn han sido las que han obtenido los frutos con una longitud media superior a las plantas del cv. Cosmos, 176,78 y 155,17 mm respectivamente.

La tendencia de este parámetro, a lo largo del periodo de muestreo, ha sido de mantenerse más o menos constante a excepción de algunos picos importantes como el del día 18 de agosto en la que todas las combinaciones actúan de igual manera disminuyendo ligeramente el diámetro de los frutos (figura 12).

### ***Diámetro de los frutos***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, entre cultivares y entre portainjertos, además ha habido interacción entre las fechas de control y el cultivar empleado y entre las fechas de control y el portainjerto empleado o no injertar (tabla 3).

El diámetro de los frutos recolectados de las plantas injertadas sobre Beaufort es mayor que el de los frutos obtenidos en las plantas injertadas sobre Energy y en las plantas no injertadas, 72,28, 71,06 y 70,02 mm respectivamente (tabla 3).

Sobre las plantas de Cosmos injertado sobre Beaufort se obtuvieron los frutos de mayor diámetro, 75,74 mm, mientras que en las de Marilyn sin injertar los frutos tenían los diámetros menores (66,18 mm). El resto de combinaciones quedaron entre estos dos valores como se muestra en la tabla 3.

Las plantas del cultivar Cosmos han obtenido, en general, un diámetro de los frutos superior a las plantas del cv. Marilyn, 75,00 y 67,25 mm respectivamente, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (tabla 2).

La tendencia de este parámetro, a lo largo del período de muestreo, ha sido la de ir disminuyendo ligeramente en prácticamente todas las combinaciones, como se muestra en la figura 13, viéndose en la parte final de muestreo (17 de agosto al 6 de octubre) que las plantas del cultivar Cosmos tienen mayor diámetro que las de Marylin, aunque al final en la última fecha de muestreo se igualan.

### ***Coefficiente de esbeltez***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, entre los cultivares y entre portainjertos empleado o no injertar, además ha habido interacción entre las fechas de control y el cultivar empleado, entre la fecha y el tipo de injerto empleado o no, entre el cultivar y el tipo de injerto empleado y entre los tres factores de estudio: la fecha de control, el cultivar y el portainjerto o no empleado.

Los frutos más esbeltos se han obtenido en las plantas sin injertar, mientras que los frutos de las plantas con los portainjertos Beaufort y Energy han sido los menos esbeltos, 0,52, 0,51 y 0,49 respectivamente (tabla 3).

Las combinaciones que han obtenido frutos más esbeltos han sido Marylin sin injertar y Marylin sobre el portainjerto Energy, 0,57 y 0,56 respectivamente; por el contrario, Cosmos sobre los dos portainjertos (Energy y Beaufort) y Cosmos sin injertar han sido los que han obtenido los frutos menos esbeltos (tabla 3 y figura 14).

Las plantas del cultivar Marylin han obtenido frutos mucho más esbeltos que los obtenidos de las plantas del cv. Cosmos con 0,55 y 0,47 respectivamente. Este resultado está en consonancia con lo conocido anteriormente respecto a Cosmos da berenjenas mucho más «rechonchas» que Marylin.

A lo largo del período de muestreo es muy variable lo que ocurre con este parámetro, aunque parece que aumenta ligeramente, sobre todo al final. Este aumento, es más acusado en Cosmos injertado sobre Beaufort como se puede observar en la figura 14.

### ***Coefficiente de aperamiento***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, entre los cultivares y entre los portainjertos o no injertar, también ha habido interacción entre cultivares y portainjertos.

Los frutos de las plantas injertadas sobre Energy y Beaufort obtienen el mismo valor para el coeficiente de aperamiento, 0,80, que es algo mayor que el obtenido sin injertar. Injertar nos lleva a obtener frutos más aperados (tabla 3).

La combinación en la que se han obtenido los frutos menos aperados ha sido Marylin sin injertar con 0,73. El resto de combinaciones han tenido todas prácticamente el mismo resultado, así en todas las combinaciones del cultivar Cosmos se ha obtenido un coeficiente de aperamiento de 0,82, también en Marylin sobre Beaufort y sobre Energy se han obtenido coeficientes de aperamiento de 0,78 (tabla 3).

Las plantas del cultivar Cosmos han tenido todas, como habíamos señalado anteriormente, el mismo coeficiente de aperamiento, 0,82, mientras que las plantas del cultivar Marylin han obtenido un coeficiente medio de aperamiento de 0,76 (tabla 3).

La tendencia de este parámetro, a lo largo del período de muestreo, ha sido hacia mantenerse más o menos en niveles de 0,80, con ligeras oscilaciones (figura 15).

## **Parámetros de calidad**

En este apartado se muestran los datos de calidad que se han estudiado: dureza interior y dureza exterior, cómo han ido variando a lo largo del tiempo y los valores medios para todo el período analizado. En ambos casos las fluctuaciones a lo largo del tiempo han sido importantes, los análisis estadísticos nos han detectado que estas fluctuaciones han sido importantes en función de las fechas de control, el cultivar y el portainjerto empleado. Además se ha detectado una fuerte interacción entre los tres factores difícil de interpretar. En la figura 18 se recogen las medias obtenidas en cada parámetro morfológico en función del cultivar y del portainjerto empleado.

### ***Dureza exterior***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, entre los cultivares y entre los portainjertos o no injertar, además se han encontrado también interacciones estadísticamente significativas entre la fecha y los cultivares y entre cultivar y portainjertos empleados.

Los frutos de las plantas no injertadas han sido los que han obtenido mayor dureza exterior que los de las plantas injertadas sobre Beaufort y Energy con 9,38, 8,97 y 8,77 kg respectivamente (tabla 2).

La combinación que ha obtenido los frutos con una dureza más alta ha sido Marylin sin injertar, 9,82. Marylin sobre ambos portainjertos, Energy y Beaufort ha obtenido algo menos, 9,78 y 9,74 kg respectivamente. Los frutos de menor dureza son los de Cosmos sobre Energy con 7,75 kg (tabla 2).

Globalmente los frutos de las plantas del cultivar Marylin han sido los que han tenido una dureza exterior superior a los frutos de las plantas de Cosmos con 9,87 y 8,30 kg respectivamente (tabla 2).

La tendencia que ha manifestado este parámetro a lo largo del período de cultivo ha sido a ir aumentando ligeramente, observándose un gran descenso el 6 de septiembre, sobre todo en Cosmos sobre el portainjerto Beaufort (figura 16).

### ***Dureza interior***

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de control, entre los cultivares y entre los portainjertos, también ha habido interacción estadísticamente significativa entre las fechas de control y el portainjerto o no empleado, entre cultivares y portainjertos y entre los tres factores en estudio: fechas de control, cultivar y portainjerto.

Las plantas no injertadas han obtenido una dureza interior superior a las plantas injertadas con los portainjertos Beaufort y Energy, alcanzándose 2,42, 2,25 y 2,22 kg respectivamente (tabla 2).

La combinación en la que los frutos han alcanzado una dureza interior superior al resto ha sido Marylin sin injertar con 2,57 kg, por el contrario la combinación en la que se han obtenido los frutos con una menor dureza interior ha sido la de Cosmos injertado sobre Energy con 1,98 kg (tabla 2).

Las plantas del cultivar Marylin han obtenido una dureza media interior de los frutos superior a las plantas del cultivar Cosmos con 2,47 y 2,12 kg respectivamente (tabla 2).

La tendencia de este parámetro a lo largo del período de recolección ha sido de ir aumentando ligeramente como se observa en la figura 17. El aumento es mucho más acu-

sado en las plantas del cultivar Marylin y menos acusado en todas las plantas de Cosmos. A partir del 6 de septiembre, Cosmos sin injertar y Cosmos sobre Energy se han separado de la tendencia general que habían estado teniendo todas las combinaciones y empezaron a bajar ligeramente (figura 17).

En general, sorprende comprobar que los frutos procedentes de plantas injertadas son más blandos que los procedentes de las plantas sin injertar y esto independientemente del portainjerto que se emplee.

### **Grado de presencia de nematodos**

Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas únicamente entre los portainjertos y en el caso de no injertar, no ha habido interacción entre ninguno de los factores. Las plantas sobre el portainjerto Energy han tenido mayor grado de nódulos de nematodos que las plantas sin injertar y las del portainjerto Beaufort con 9,18, 5,04 y 4,04 respectivamente.

La combinación en la que se ha sido detectada un mayor grado de presencia de nematodos es Cosmos sobre el portainjerto Energy, 9,83, por otro lado, la combinación en la que se ha detectado un menor grado de nematodos ha sido Cosmos sobre el portainjerto Beaufort, 2,67.

Las plantas del cultivar Marylin han sido las que más grado de nódulos de nematodos ha obtenido frente a las plantas del cv. Cosmos con niveles de 6,43 y 5,75 respectivamente.

Sorprende que en las raíces de Energy se hayan encontrado niveles tan altos de presencia de nódulos de nematodos.

### **DISCUSIÓN**

Las producciones obtenidas esta campaña han sido buenas, superando la media de los dos cultivares los 6 kg/m<sup>2</sup>, siendo un poco mayor en el caso del cultivar Marylin que en el del cv. Cosmos.

El portainjerto sobre el que se ha obtenido una mayor producción ha sido Energy, por eso no quiere decir que debe ser el portainjerto a emplear ya que se ha visto una clara interacción, y así para injertar Marylin se debe emplear Energy, pero en el caso de injertar Cosmos se debería emplear como portainjerto, Beaufort. Otro resultado que cabría resaltar por su importancia ha sido que el cv Marylin sin injertar ha sido ligeramente superior a Marylin sobre el portainjerto Beaufort, con lo cual nos ahorraríamos los costes del injerto en este caso.

El peso medio de los frutos se ha visto influenciado por las fechas de control y el cultivar, los frutos del cultivar Cosmos han sido los que mayor peso han obtenido. Los frutos de las plantas injertadas sobre el portainjerto Beaufort han sido los que mayor peso han obtenido seguido de las plantas sin injertar, siendo la diferencia mínima.

En cuanto a los parámetros morfológicos y los de calidad, prácticamente en general han sido influenciados por los tres factores en estudio, sólo señalar que los frutos de las plantas del cultivar Marylin en general han sido las que mayor dureza exterior e interior han obtenido. Al injertar se pierde dureza, tanto exterior como interior.

El grado de presencia de nódulos de nematodos ha sido superior en las plantas con el portainjerto Energy que en las plantas del portainjerto Beaufort y en las plantas sin in-

jertar que sorprendentemente han sido las que menor grado de nódulos de nematodos han presentado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

BRIDGE, J., PAGE, S.L.J. 1980. Estimation of root-knot nematodes infestation levels on roots using a rating chart. *Tropical Pest Management*, 26: 296-298.

HOYOS, P., MOLINA, S. y PALOMAR, C. 2005. Ensayo de cultivares de berenjena en invernadero. *Experimentación hortícola en Castilla-La Mancha: Ensayos realizados en el año 2003 en el Centro de Experimentación Agraria de Marchamalo*.

Tabla 1. Producción obtenida en cada mes y en todo el ciclo productivo (kg/m<sup>2</sup>), según el cultivar, si está injertada o no y el portainjerto empleado

CULTIVAR	PORTA-INJERTO	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Total
Marylin	Sin injertar	0,94 ab	0,92 d	1,75	0,76	1,24	1,13	6,75
	/ Energy	1,34 ab	1,76 ab	2,17	1,30	0,60	0,65	7,83
	/ Beaufort	0,71 b	1,25 c	1,64	0,51	1,51	0,67	6,29
MEDIA		1,00	1,31 B	1,85	0,86	1,12	0,82 A	6,95
Cosmos	Sin injertar	0,76 b	1,57 b	1,39	0,68	0,75	0,15	5,29
	/ Energy	1,57 a	1,92 a	1,69	0,79	0,59	0,11	6,67
	/ Beaufort	1,40 ab	1,98 a	2,41	0,74	0,58	0,33	7,73
MEDIA		1,24	1,82 A	1,83	0,74	0,64	0,20 B	6,56
MEDIA CULTIVARES	Sin injertar	0,85 b	1,25 c	1,57	0,72 b	0,99	0,64	6,02
	/ Energy	1,45 a	1,84 a	1,93	1,04 a	0,60	0,38	7,25
	/ Beaufort	1,05 b	1,62 b	2,02	0,63 b	1,05	0,50	7,01

En las columnas y en las combinaciones entre factores, letras minúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de cultivares, letras mayúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de portainjertos y no injertar, letras minúsculas en negrita, diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

Tabla 2. Peso medio (g) y dureza de los frutos (kg) obtenidos según el cultivar, si está injertado o no y el portainjerto empleado

CULTIVAR	PORTA-INJERTO	Peso (g)	Dureza exterior (kg)	Dureza interior (kg)
Marylin	Sin injertar	319,35	9,82 a	2,57 a
	/ Energy	307,10	9,78 a	2,46 ab
	/ Beaufort	322,76	9,74 a	2,37 bc
MEDIA		316,40	9,78 A	2,47 A
Cosmos	Sin injertar	324,14	8,95 b	2,26 c
	/ Energy	322,28	7,75 d	1,98 e
	/ Beaufort	321,04	8,21 c	2,13 d
MEDIA		322,49	8,30 B	2,12 B
MEDIA CULTIVARES	Sin injertar	321,74	9,38 a	2,42 a
	/ Energy	314,69	8,77 b	2,22 b
	/ Beaufort	321,90	8,97 b	2,25 b

En las columnas y en las combinaciones entre factores, letras minúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de cultivares, letras mayúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de portainjertos y no injertar, letras minúsculas en negrita, diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

Tabla 3. Parámetros morfológicos (mm) obtenidos según el cultivar, si está injertado o no y el portainjerto empleado

CULTIVAR	PORTA-INJERTO	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Esbeltez	Aperamiento
Marylin	Sin injertar	185,17 a	66,18	0,57 a	0,73 b
	/ Energy	177,09 b	66,74	0,56 a	0,78 a
	/ Beaufort	168,09 c	68,83	0,52 b	0,78 a
MEDIA		176,78 A	67,25 B	0,55 A	0,76 B
Cosmos	Sin injertar	157,16 d	73,85	0,47 c	0,82 a
	/ Energy	156,49 d	75,39	0,46 c	0,82 a
	/ Beaufort	151,86 e	75,74	0,47 c	0,82 a
MEDIA		155,17 B	75,00 A	0,47 B	0,82 A
MEDIA CULTIVARES	Sin injertar	171,17 a	70,02 b	0,52 a	0,77
	/ Energy	166,79 b	71,06 ab	0,51 ab	0,80
	/ Beaufort	159,98 c	72,28 a	0,49 b	0,80

En las columnas y en las combinaciones entre factores, letras minúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de cultivares, letras mayúsculas diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

En las columnas y en la comparación de medias de portainjertos y no injertar, letras minúsculas en negrita, diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

Tabla 4. Grado de presencia de nódulos de nematodos, según la escala de J. Bridge

CULTIVAR	PORTAINJERTO	Grado de nódulos
Marylin	Sin injertar	5,33
	/ Energy	8,53
	/ Beaufort	5,42
MEDIA		6,43
Cosmos	Sin injertar	4,75
	/ Energy	9,83
	/ Beaufort	2,67
MEDIA		4,04
MEDIA CULTIVARES	Sin injertar	5,04 b
	/ Energy	9,18 a
	/ Beaufort	4,04 b

En las columnas, letras diferentes tras los resultados indican d.e.s al 5%.

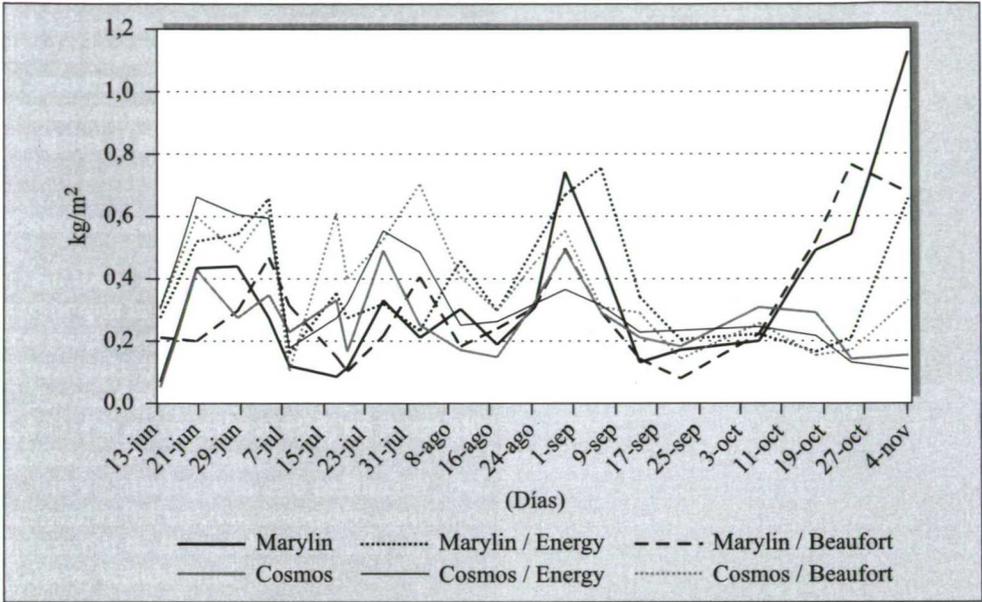


Figura 1

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DIARIA OBTENIDA SEGÚN CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

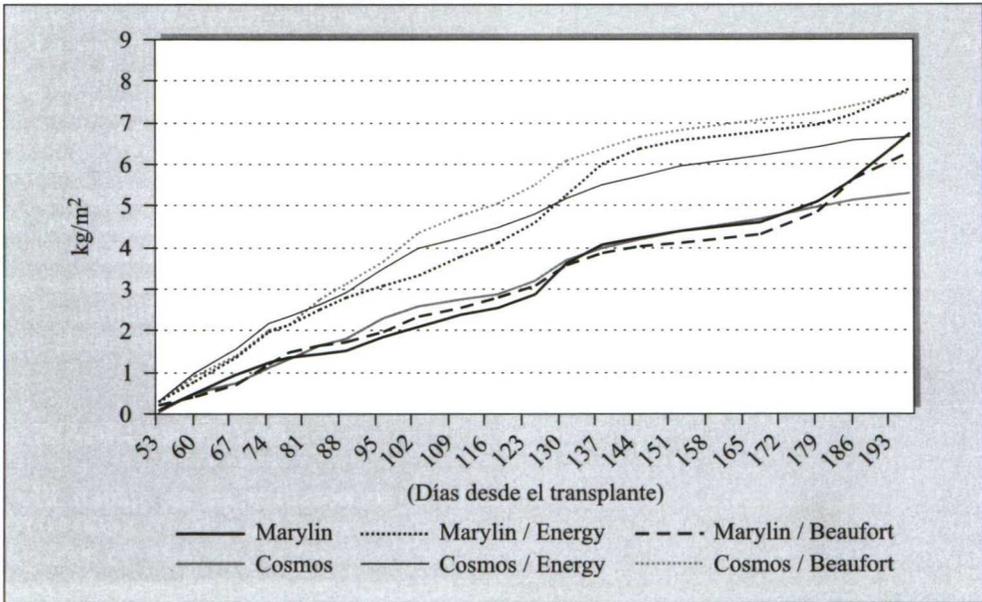


Figura 2

PRODUCCIÓN ACUMULADA SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

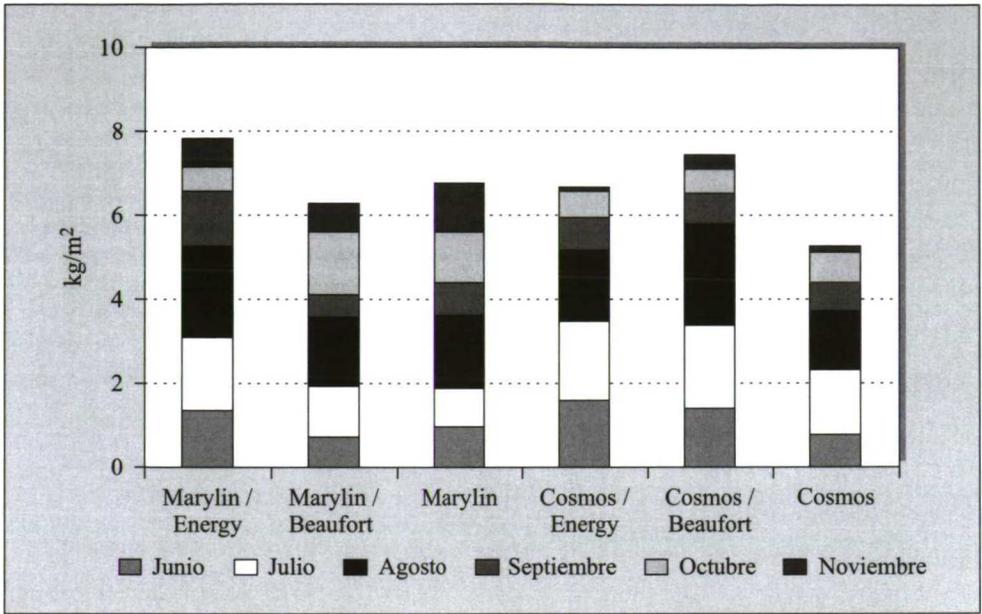
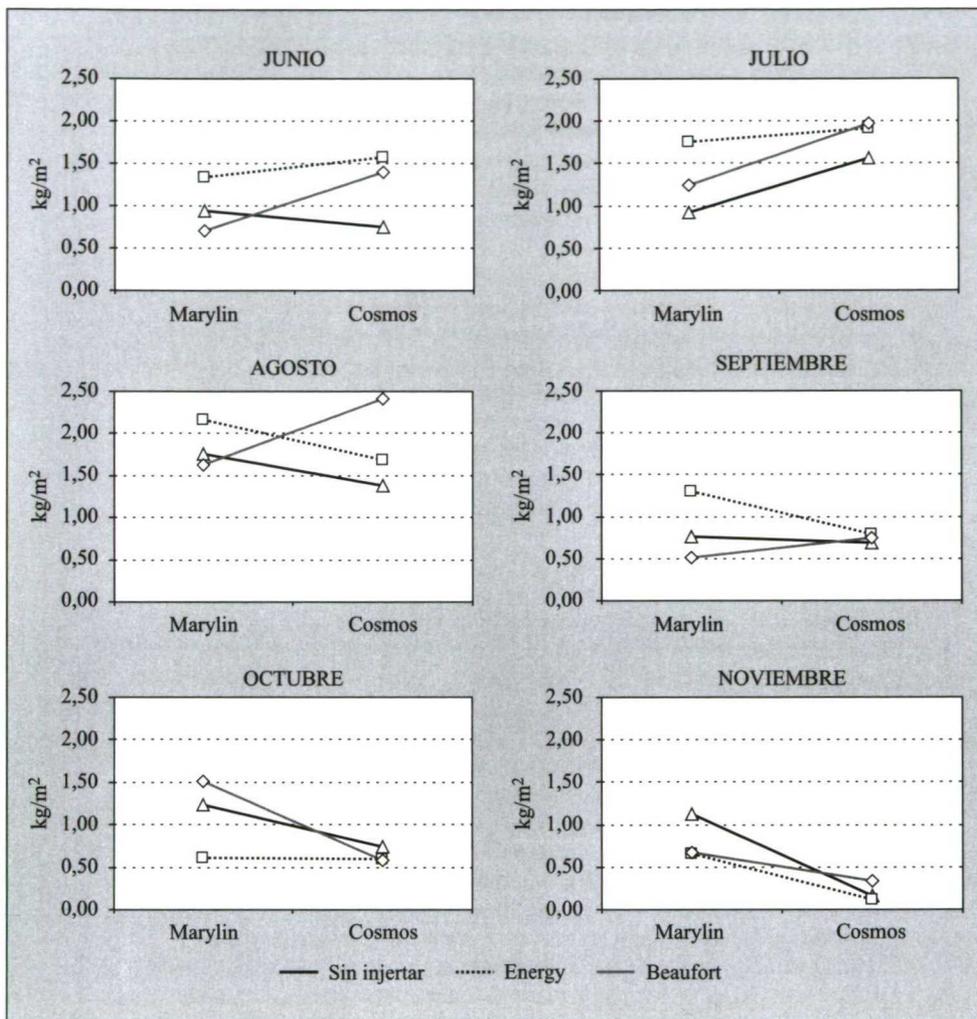


Figura 3

PRODUCCIÓN MENSUAL OBTENIDA SEGÚN CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO



Figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9

PRODUCCIÓN MENSUAL (JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE) OBTENIDA CON LOS DOS CULTIVARES EMPLEADOS EN FUNCIÓN DE QUE ESTÉN O NO INJERTADOS Y DEL PORTAINJERTO EMPLEADO

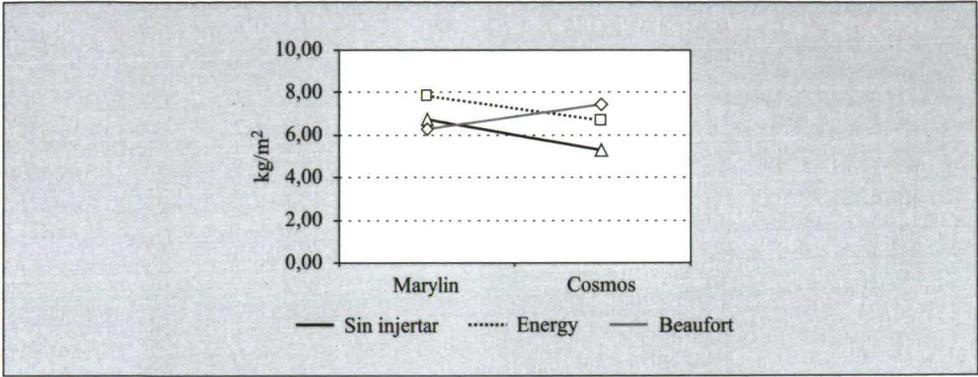


Figura 10

PRODUCCIÓN TOTAL OBTENIDA CON LOS DOS CULTIVARES EMPLEADOS EN FUNCIÓN DE QUE ESTÉN O NO INJERTADOS Y DEL PORTAINJERTO EMPLEADO

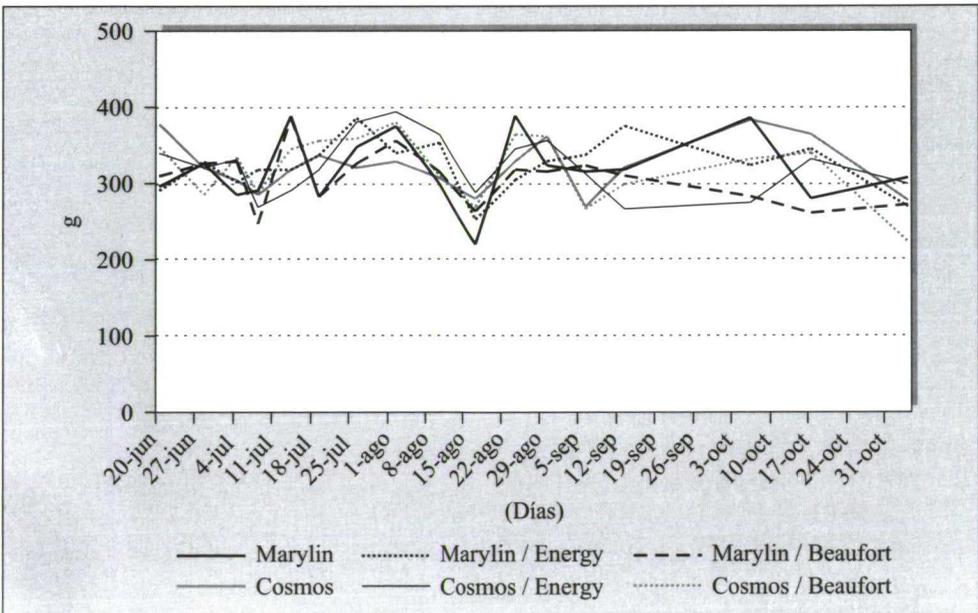


Figura 11

EVOLUCIÓN DEL PESO MEDIO DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

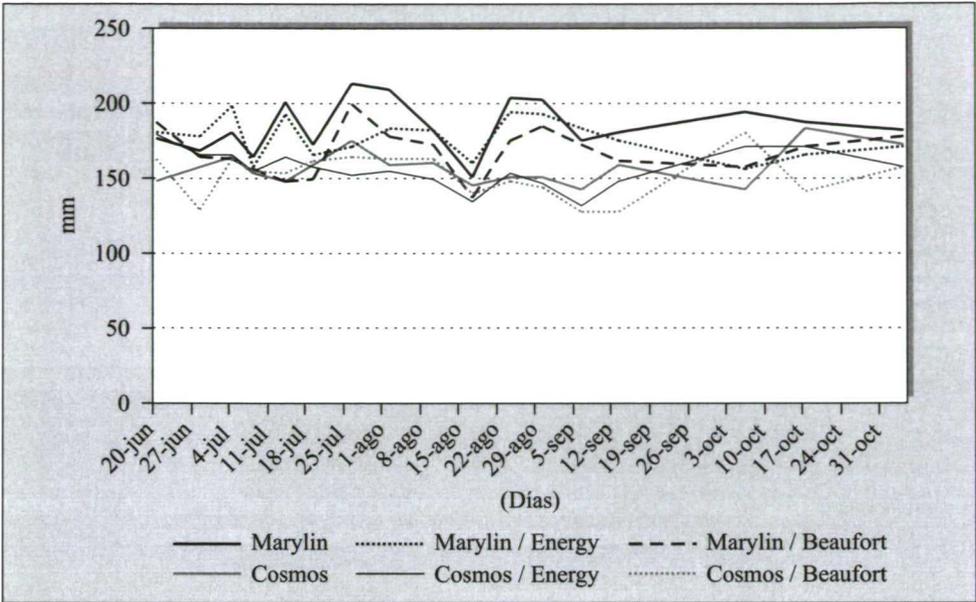


Figura 12  
 EVOLUCIÓN DE LA LONGITUD DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR,  
 SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

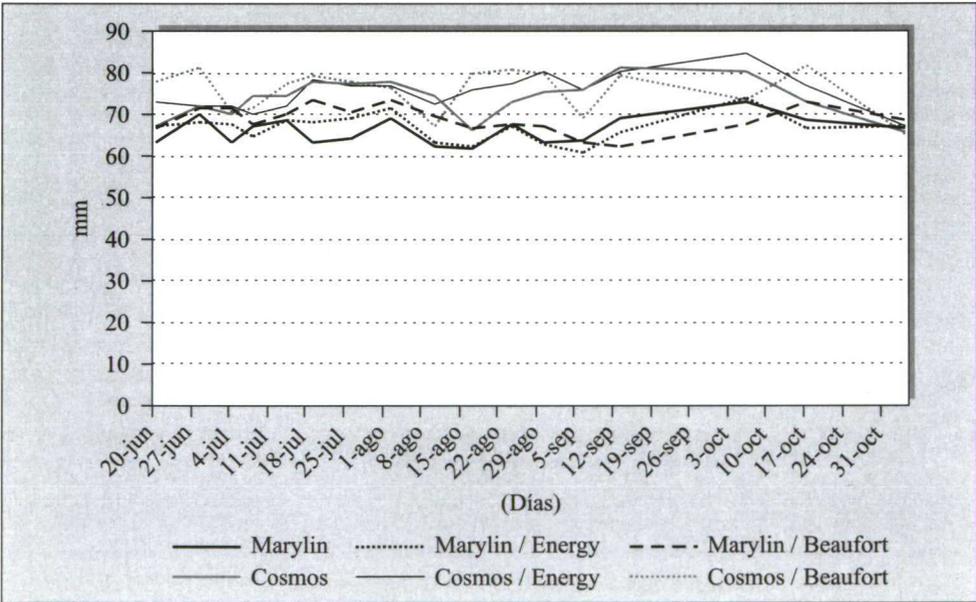


Figura 13  
 EVOLUCIÓN DEL DIÁMETRO DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR,  
 SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

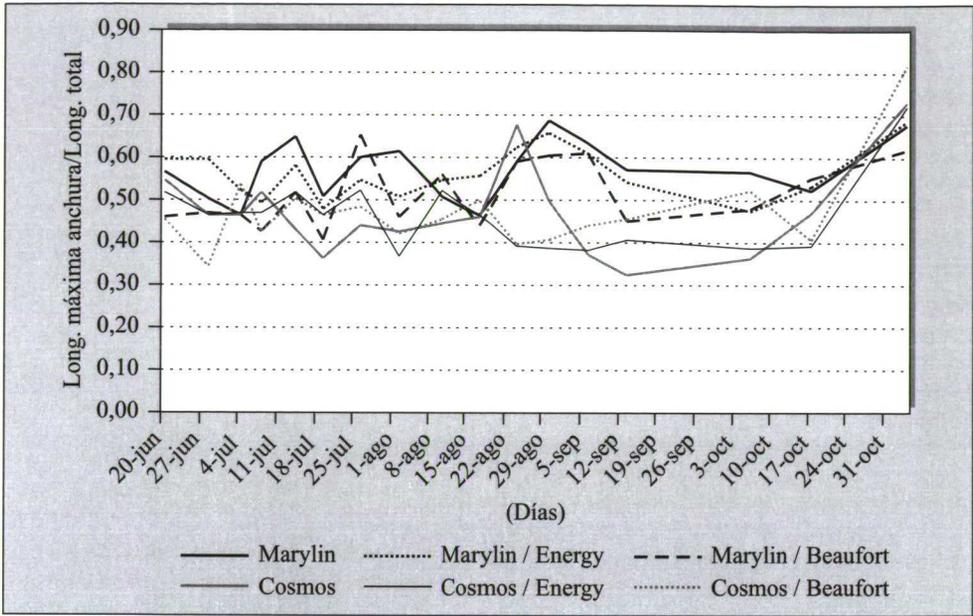


Figura 14  
EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE DE ESBELTEZ DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

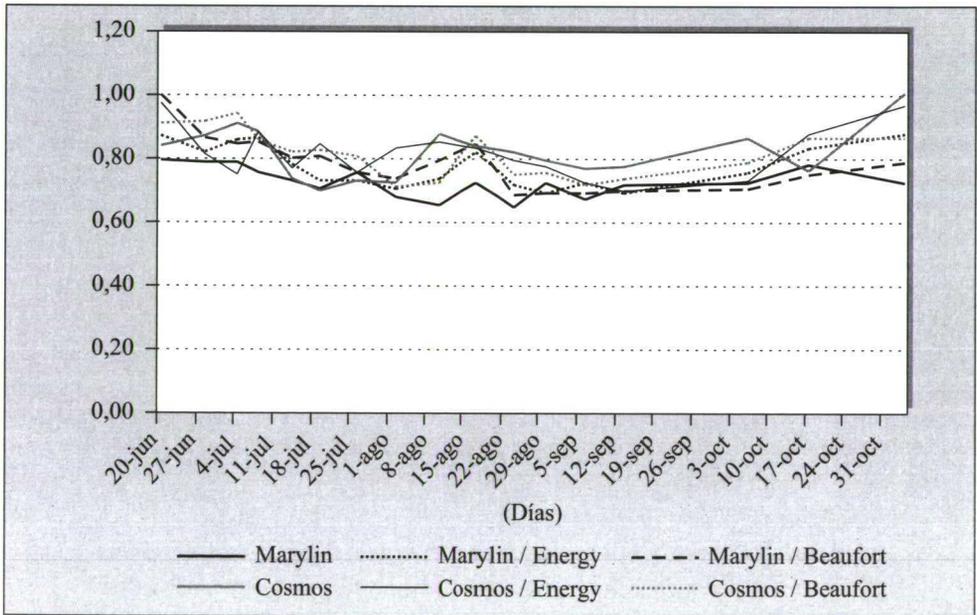


Figura 15  
EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE DE APERAMIENTO DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

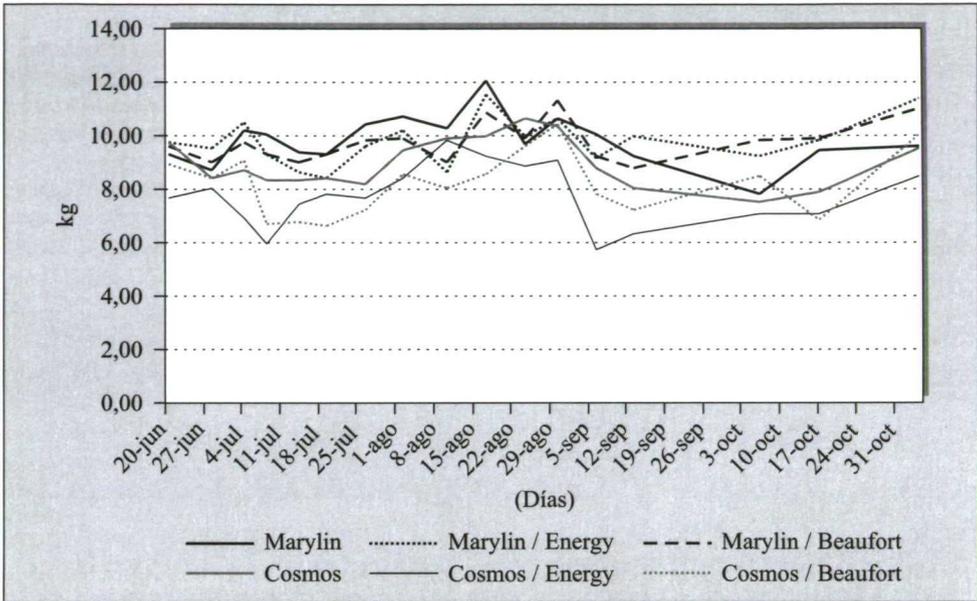


Figura 16

EVOLUCIÓN DE LA DUREZA EXTERIOR DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

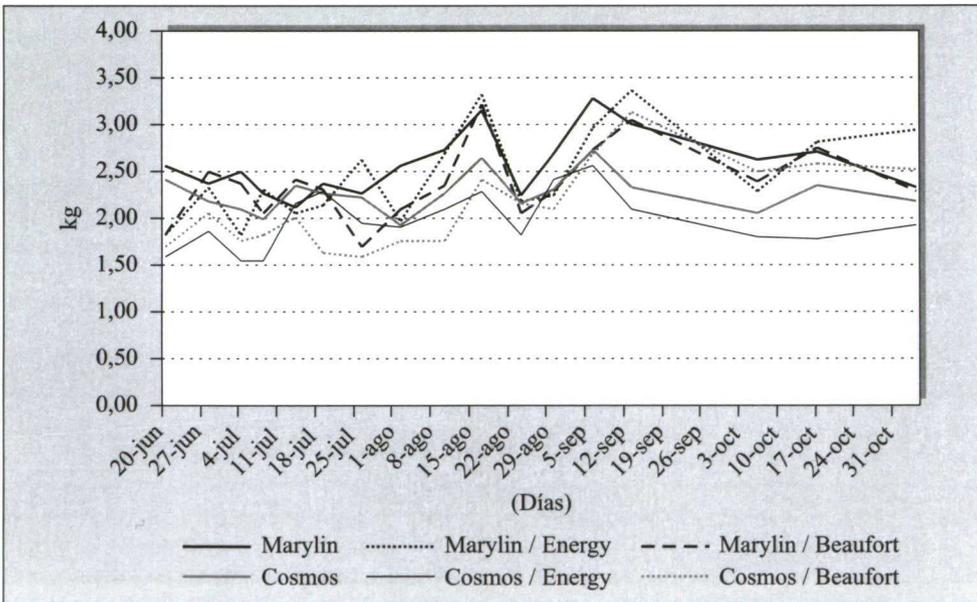


Figura 17

EVOLUCIÓN DE LA DUREZA INTERIOR DE LOS FRUTOS SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO

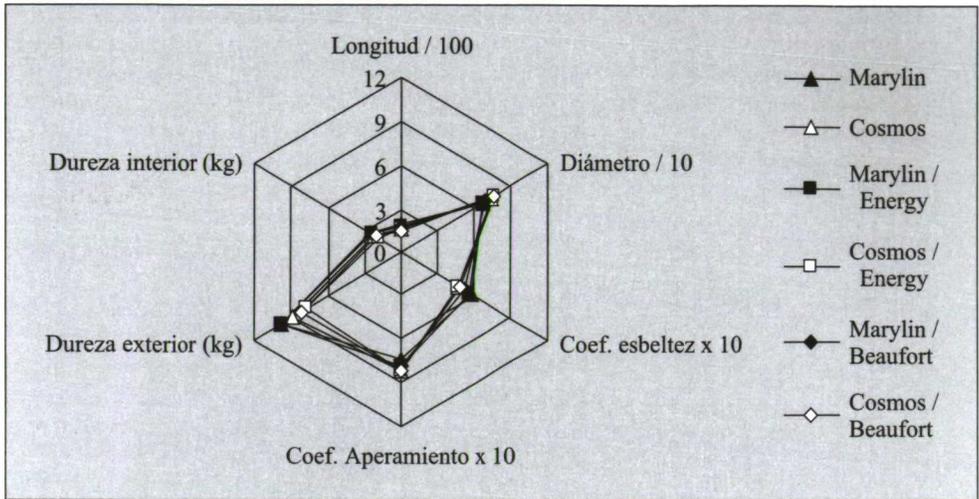


Figura 18

MEDIDA DE LOS DIFERENTES PARÁMETROS MORFOLÓGICOS (MM) Y DE CALIDAD (KG), SEGÚN EL CULTIVAR, SI ESTÁ INJERTADO O NO Y EL PORTAINJERTO EMPLEADO