

ESTUDIO ECONÓMICO SOBRE ALTERNATIVAS AL ACOLCHADO TRADICIONAL DE POLIETILENO (PE) EN EL CULTIVO DE MELÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA

FULGENCIO CONTRERAS LÓPEZ
JOSÉ GARCÍA GARCÍA
ALBERTO GONZÁLEZ-BENAVENTE GARCÍA
JOSEFA LÓPEZ MARÍN

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario
Estación Sericícola
C/ Mayor, s/n. 30150 - Murcia

PLÁCIDO VARÓ VICEDO
Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias
Av. Gerardo Molina, s/n
30700 - Torre Pacheco (Murcia)

RESUMEN

En la Región de Murcia se cultiva anualmente una superficie de unas 7.000 ha de cultivos en acolchado (algodón, melón, pimiento,...). La mayor parte de estas plantaciones es acolchada con polietileno transparente, plástico que tradicionalmente ha quedado enterrado en el suelo al final del cultivo, dada la dificultad de su retirada y la inviabilidad de su reciclaje. Esto supone una aportación contaminante al suelo de entre 90 y 140 kg/ha de este material cada año, según el tipo de plástico utilizado. La utilización de láminas a base de polímeros biodegradables (PBD) para acolchado podría contribuir a la solución de este problema medioambiental, siempre que desde el punto de vista agronómico sus cualidades sean similares a las de los plásticos utilizados tradicionalmente. Existen materiales plásticos con una elevada proporción de fécula de maíz que, bajo la acción de la humedad y los microorganismos, se degradan en CO₂ y agua.

En el presente trabajo se pretende estudiar qué influencia tiene la aplicación de diferentes tratamientos sobre determinados parámetros económicos de una explotación tipo de melón, comparada con el uso de PE tradicional. Los tratamientos aplicados son: uso de PE con posterior retirada y evacuación por una empresa de gestión de residuos; uso de láminas a base de materiales fotodegradables; y uso de láminas a base de PBD. En función de los resultados, se pretende estudiar la influencia que sobre el análisis de cos-

tes de dicha explotación tendría la aplicación de instrumentos de política ambiental tales como gravámenes sobre el uso de PE o subvenciones al uso de materiales degradables.

Para la realización de este estudio se parte de la base de que las láminas para acolchado de PE, fotodegradables y de PBD son equivalentes desde los puntos de vista técnico y productivo. También se da por supuesto que las láminas fotodegradables y de PBD no producen un efecto de acumulación de residuos en el suelo, si bien este hecho no ha sido aún constatado mediante controles científicos rigurosos. La diferencia entre el uso de uno u otro tipos de material radica en sus precios, ya que la utilización de láminas degradables supone un aumento de los costes de producción. Puede por tanto pensarse que la promoción de acolchados degradables requiere la aplicación de determinados instrumentos económicos de política ambiental, conjugados o no con otros instrumentos legales.

INTRODUCCIÓN

El melón es un cultivo tradicional en la Región de Murcia, y se localiza principalmente en las comarcas del valle del Guadalentín y Campo de Cartagena, que totalizaron el 84,6% de la superficie regional en el año 2000 (Anónimo, 2003). Entre 1994 y 2000 la superficie regional cultivada de melón ha ascendido de 4.742 ha a 5.610 ha, y la producción de 139.998 a 191.566 t. La variedad **Galia** es la base de la exportación a los mercados europeos, mientras que la **Cantalupo** aumenta paulatinamente, especialmente en el mercado francés, durante el período que no puede abastecerse con su propia producción (López *et al.*, 2003).

En los cultivos hortícolas es tradicional el uso de láminas de polietileno (PE), tanto transparente como negro opaco, colocado sobre las líneas de cultivo con anchuras que suelen oscilar entre 0,8 y 1,2 m (Zapata *et al.*, 1989). En la Región de Murcia se cultiva anualmente una superficie de unas 7.000 ha de cultivos en acolchado (algodón, melón, pimiento,...) (Anónimo, 2002). La mayor parte de estas plantaciones es acolchada con polietileno transparente, plástico que tradicionalmente ha quedado enterrado en el suelo al final del cultivo, dada la dificultad de su retirada y la inviabilidad de su reciclaje. Esto supone una aportación contaminante al suelo de entre 90 y 140 kg/ha de este material cada año, según el tipo de plástico utilizado.

La superficie cultivada de melón acolchado de PE en el 2000 ascendió a 3.123 ha (Anónimo, 2002). Teniendo en cuenta que la cantidad de plástico utilizada oscila entre 100 y 140 kg/ha en función de la anchura de la lámina y su espesor, se podría estimar que en el año 2000 se realizó una aportación de entre 312 y 437 t de PE a los suelos cultivados de melón en la Región de Murcia. Realizando este mismo cálculo para el período 1994-2000 se obtiene un aporte contaminante de entre 1.775,6 y 2.485,8 t.

La utilización de láminas a base de polímeros biodegradables (PBD) para acolchado podría contribuir a la solución de este problema medioambiental, ya que desde el punto de vista agronómico sus cualidades parecen ser similares a las de los plásticos utilizados tradicionalmente. Existen materiales plásticos con una elevada proporción de fécula de maíz que, bajo la acción de la humedad y los microorganismos, se degradan en CO₂ y agua (López *et al.*, 2002).

En experimentos realizados en Murcia por el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario con diferentes materiales se estudia su efectividad agronómica, y se ha observado que su biodegradación depende de factores como la textura del suelo y otras condiciones ambientales, especialmente la humedad del lugar en el

que se entierran (González *et al.*, 2003). Otro tipo de materiales de reciente aparición en el mercado es el de los plásticos fotodegradables. En este caso el material es degradado por la acción de la incidencia directa de la luz solar (González *et al.*, 2001).

Tanto uno como otro tipo de polímeros están aún en fase de estudio para su aplicación en campo, ya que presentan determinados inconvenientes agronómicos, como la no degradación de la parte de lámina enterrada (caso de los fotodegradables) o la degradación prematura de los PBD en determinadas condiciones ambientales, perdiendo así su efectividad (González *et al.*, 2000).

En la actualidad los productores de melón en sistema integrado realizan labores de retirada de plásticos, que son seguidamente evacuados por empresas de gestión de residuos, cumpliendo la normativa regulada por el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas. Desde el punto de vista ambiental, esta solución es solamente parcial, ya que los plásticos utilizados en acolchado salen mezclados con tierra, lo que impide su reciclaje, suponiendo en cualquier caso un residuo.

En el presente trabajo se pretende estudiar qué influencia tiene la aplicación de diferentes tratamientos sobre determinados parámetros económicos de una explotación tipo de melón, comparada con el uso de PE tradicional. Los tratamientos aplicados son: uso de PE con posterior retirada y evacuación por una empresa de gestión de residuos; uso de láminas a base de materiales fotodegradables; y uso de láminas a base de PBD. En función de los resultados, se pretende estudiar la influencia que sobre el análisis de costes de dicha explotación tendría la aplicación de instrumentos de política ambiental tales como gravámenes sobre el uso de PE o subvenciones al uso de materiales degradables.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se utiliza la analítica de costes (Mao, 1986; Mishan, 1984; Ballesteros, 1975) para calcular determinados índices que nos permiten comparar las variables indicadas anteriormente, estableciendo las correspondientes diferencias desde el punto de vista económico. Los parámetros e índices utilizados en la presente analítica de costes son: *beneficio*, *beneficio/coste de explotación*, *beneficio/inversión*, *coste medio* y *umbral de rentabilidad* (Blanco, 1994; Layard y Glaister, 1994; Cantero, 1996).

- El *beneficio* es obtenido como diferencia entre la corriente de ingresos y gastos y, por tanto, es un beneficio bruto anual antes de impuestos.
- El índice *beneficio/coste de explotación* es utilizado como relación entre el beneficio y el capital que circula en cada ciclo anual como coste variable y coste fijo de funcionamiento.
- Por su parte, el índice *beneficio/inversión* muestra la relación entre beneficio y el capital invertido inicialmente (largo plazo).
- El *coste medio* indica el coste variable de una unidad producida como referente de la efectividad de la explotación.
- Por último, el *umbral de rentabilidad*, para un precio medio de venta del producto, indica el precio del kilogramo de melón a partir del cual la explotación comienza a generar beneficios positivos. Es, pues, un índice global de efectividad técnica y económica de la explotación.

Para poder realizar esta analítica se debe establecer la existencia de una explotación tipo en la cual se lleven a cabo las labores agrícolas características de la zona. Así pues,

se considera una explotación de melón con una dimensión de 5 hectáreas, como unidad media común en las zonas del Campo de Cartagena y Valle del Guadalentín (Anónimo, 2002). Además, se considera la propiedad y tenencia de la tierra como inmovilizado que no se deprecia (Ballester, 1975). Se estudia un ciclo productivo típico para melón Galla. La elección de este tipo de melón se fundamenta en los acusados incrementos de su superficie, de producción y de exportación, que se han producido en los últimos años. El ciclo escogido comienza con la plantación a mediados de marzo y finaliza con la última recolección a mediados de julio, con un total de cuatro meses de ocupación real del terreno. Se supone que los otros cultivos que completan el ciclo anual son brócoli y lechuga, con una duración de tres meses cada uno. Por tanto, con una ocupación real del terreno de diez meses al año, al cultivo de melón corresponde un 40% de la ocupación, proporción que se aplica a los valores anuales de costes de estructura.

No se considera la adquisición de la maquinaria necesaria para las tareas de cultivo, es decir, tractor 50-60 C.V. con los aperos de labranza correspondientes, cuba de 2.000 litros de capacidad y remolque basculante. Se consideran los servicios de maquinaria como coste de funcionamiento que prestan empresas externas a la explotación.

Los ingresos son datos medios en función de los precios obtenidos en la campaña de 2002 (0,18 €/kg). Debe tenerse en cuenta que las fluctuaciones de precio de uno a otro año, así como durante los meses de comercialización (aproximadamente mayo-septiembre) son elevadas. El coste de oportunidad generado se ha aplicado a aquellas partidas en las que se considera que el capital estaría disponible en mayor o menor medida (mitad o año completo). Los costes se han dividido en costes fijos de estructura, costes fijos de funcionamiento y costes variables (Ballester, 1975; García, 2001), justificándose a continuación todas las cantidades que se utilizan posteriormente en las respectivas hojas de cálculo para cada supuesto. El coste de mano de obra externa se estima en 38,46 €/jornal (8 horas).

Se parte de la base de que las láminas para acolchado de PE, fotodegradables y de PBD son equivalentes desde los puntos de vista técnico y productivo. También se da por supuesto que las láminas fotodegradables y de PBD no producen un efecto de acumulación de residuos en el suelo, si bien este hecho no ha sido aún constatado mediante controles científicos rigurosos.

El desglose resumido de los diferentes capítulos de costes se presenta a continuación. La valoración de dichos parámetros se ha realizado utilizando datos procedentes de fuentes del sector productivo (Anónimo, 2000 y comunicaciones personales).

Costes fijos de estructura	Costes fijos de funcionamiento	Costes variables
1. Construcciones.	1. Preparación del terreno.	1. Instalación de las líneas de riego.
2. Cabezal de riego.	2. Tratamientos fitosanitarios.	2. Acolchado con polietileno
3. Red de riego.	3. Mantenimiento.	3. Planta de semillero.
4. Material vario.	4. Arrendamiento.	4. Plantación
5. Embalse regulador.	5. Energía eléctrica.	5. Colocación de la manta térmica.
	6. Personal fijo.	6. Escardas manuales.
		7. Retirada de manta térmica.
		8. Agua de riego.
		9. Fertilizantes.
		10. Recolección y transporte.
		11. Retirada de la instalación de riego.
		12. Retirada del acolchado plástico.

Los análisis de costes que se comparan corresponden a explotaciones con los siguientes tratamientos diferenciales:

- TA: acolchado de polietileno (PE) sin retirada posterior.
- TB: acolchado PE con retirada y entrega a empresa de gestión de residuos.
- TC: acolchado con polímero fotodegradable.
- TD: acolchado con polímero biodegradable (PBD).

Se debe reseñar que en TB no se ha valorado el coste social que supone la ausencia de reciclado del PE retirado. Además, en el coste que soporta el productor por la empresa de gestión de residuos, no se contempla la parte proporcional de la subvención de que la empresa es posiblemente objeto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de costes

Al comparar los totales de cada apartado de costes correspondientes a cada tratamiento (tabla 1), se observa que en el cultivo de melón en las condiciones estudiadas, el total de los costes fijos asciende a 12.082 € de los que 730 € corresponden a costes de estructura y 11.352 € a costes de funcionamiento. Por tanto, los costes de estructura en una explotación de melón suponen apenas entre un 2,44% (TA) y un 2,21% (TD) del total de costes. Por contra, los costes variables componen la mayor partida, de alrededor del 60% de los costes totales para todos los tratamientos.

La variación máxima de los costes totales (TD con respecto a TA) supone un incremento del 10,16% (3.043,37 €). Esta variación incide solamente sobre la partida de costes variables, que se incrementa en un 17,04%.

TA es el tratamiento que presenta un mayor **beneficio** (tabla 2), seguido por TB, por TC y finalmente por TD, cuyo valor es negativo. Las diferencias entre los beneficios de los diferentes tratamientos se corresponden en buena lógica con las respectivas diferencias entre sus costes variables. En las explotaciones hortícolas murcianas es común que alguno de los cultivos que componen el ciclo anual resulten con beneficio nulo o ligeramente negativo. En ocasiones el cultivo de melón se utiliza con el objetivo de rentabilizar las estructuras de producción durante los meses de verano y se considera suficiente cubrir los costes en que se incurre.

La variación en el índice **beneficio/circulante** está también fuertemente influenciada por las variaciones en los costes variables. Así, entre TA con el máximo valor y TD con el mínimo, que es incluso negativo, hay una variación del 147,73%.

Las diferencias en el parámetro **beneficio/inversión** son asimismo elevadas, y de nuevo varían desde el máximo en TA hasta un mínimo negativo en TD. Estas diferencias entre los tratamientos vienen dadas por las respectivas variaciones en los beneficios, ya que los costes fijos de estructura son iguales en todos los casos.

Para el precio de venta medio estimado (0,18 €/kg) el **coste medio** varía desde los 0,1005 €/kg de TA hasta los 0,1176 €/kg de TD. Éste es un parámetro muy ilustrativo de la incidencia que tienen los diferentes tratamientos aplicados sobre el coste de explotación, dado que estos tratamientos inciden solamente sobre los costes variables. Si se toma TA como control, tendríamos que el incremento del coste medio con cada tratamiento sería:

- de 0,0033 €/kg para el uso de PE y su posterior retirada del suelo (TB);
- de 0,0155 €/kg para el uso de polímeros fotodegradables (TC);
- de 0,0171 €/kg para el uso de PBD (TD).

Para el mencionado precio de venta, el **umbral de rentabilidad** en términos de producción mínima varía entre 149.000 kg de TA (29.800 kg/ha) y 188.081,66 kg de TD (37.616 kg/ha). Un dato de producción media habitualmente utilizado es 35.555 kg/ha, e incluso de 40.000 kg/ha (López *et al.*, 2003), por lo que los resultados obtenidos en cualquiera de los tratamientos se encuentran dentro de un rango aceptable.

El umbral de rentabilidad o punto muerto en términos de precio mínimo de venta por kilogramo producido varía entre los 0,1685 €/kg de TA a los 0,1856 €/kg de TD. Las diferencias entre los umbrales de rentabilidad de los diferentes tratamientos coinciden con las diferencias entre sus respectivos costes marginales, dado que las modificaciones sólo se han introducido en los costes variables.

A la vista de los datos expuestos, se pueden plantear diferentes opciones que intenten equilibrar los beneficios y los umbrales de rentabilidad de los diferentes tratamientos con el fin de amortiguar los incrementos de costes que conlleva el uso de técnicas medioambientalmente más adecuadas.

Instrumentos de política ambiental

Las diferencias existentes entre los costes marginales de cada tratamiento se podrían cargar sobre el precio medio de venta (0,18 €/kg), lo que supondría, en el caso de TD, pasar a un precio de 0,197 €/kg. Este incremento es porcentualmente elevado (9,5%), pero probablemente asumible en términos absolutos. Las diferencias entre los respectivos beneficios serían así anuladas, quedando éstos igualados. Del mismo modo, los respectivos umbrales de rentabilidad en términos de producción mínima se igualarían para todos los tratamientos. Sin embargo, la influencia que el productor puede ejercer sobre los precios es escasa, y por tanto la posibilidad de poner en práctica métodos de producción más respetuosos con el medio ambiente (progresivamente TB, TC y TD) se dificulta enormemente. En general, se puede afirmar que son los mercados importadores (grandes cadenas de supermercados) los que poseen más capacidad de influir sobre el precio.

La participación de las administraciones mediante instrumentos de política ambiental podrían ayudar a impulsar los métodos de producción más respetuosos con el medio ambiente. Los diferentes instrumentos que la administración podría aplicar con el fin de incentivar técnicas de acolchado más respetuosas con el medio ambiente se pueden clasificar en: campañas de concienciación dirigidas a productores y consumidores; normativa de regulación directa; e instrumentos económicos tales como la aplicación de impuestos sobre el uso de PE (sin posterior retirada) o las subvenciones al uso de las otras técnicas anteriormente comentadas.

La **regulación directa** consistiría en la prohibición del uso de acolchado de PE y su posterior abandono en el suelo, tal y como ocurre actualmente para los cultivos en producción integrada. Pero su efectividad se vería grandemente influida por la capacidad de control, y la actividad sancionadora que debería acompañar tal medida no sería del agrado de los productores agrarios.

La aplicación de **instrumentos económicos** podría consistir en:

- Tasas a aplicar a los productores con el sistema TA;
- Subvenciones para los productores que apliquen los sistemas TB, TC o TD.

La aplicación de tasas que gravan el uso del PE conllevaría problemas similares a los comentados para su prohibición. La efectividad de las subvenciones sería sin duda superior, pero sus efectos económicos presentan claroscuros. Si se pretendiera equiparar el valor de los costes medios de los tratamientos TB, TC y TD con el de TA, la subvención a aplicar tendría un valor igual a las diferencias de dichos costes, según se vio anteriormente:

- 0,0033 €/kg para el uso de PE y su posterior retirada del suelo (TB);
- 0,0155 €/kg para el uso de polímeros fotodegradables (TC);
- 0,0171 €/kg para el uso de PBD (TD).

En el caso de TD, y para una producción de unas 200.000 t en la Región de Murcia, el valor total de las subvenciones ascendería a un máximo de 3.420.000 €. Tal y como se cita anteriormente, esta cantidad supone un 9,5% del precio de venta del melón.

Otra posibilidad consistiría en subvencionar el uso de PBD por valor de la diferencia entre el umbral de rentabilidad (0,1856 €/kg para TD) y el precio medio estimado (0,180 €/kg), lo que supondría 0,0056 €/kg (un total regional máximo de 1.120.000 €). En este caso, la parte subvencionada del precio del melón sería de un 3,11%.

Una opción que evitaría los gastos de subvención sería la de un etiquetado específico que, acompañado de la correspondiente campaña de sensibilización, podría animar a los consumidores a cubrir el coste añadido de producción mediante el correspondiente aumento de precio. Sin embargo, la existencia de numerosos tipos de etiquetado «verde» es causa de confusión y puede dar lugar a reacciones de rechazo entre los consumidores.

No obstante, una cierta «presión verde» por parte de los consumidores europeos provoca que las grandes cadenas de supermercados (principales receptores de las exportaciones murcianas de melón) sean cada vez más exigentes con los productores, en ocasiones más exigentes que la correspondiente legislación, y les obliguen a hacerse cargo de los costes adicionales que estas técnicas de cultivo conllevan.

CONCLUSIONES

La estructura de costes de la explotación tipo de melón estudiada en la Región de Murcia está influida muy fuertemente por los costes variables.

El tratamiento de acolchado con polietileno (PE) sin retirada posterior de plástico es el que presenta mayores beneficios.

Los índices beneficio/circulante y beneficio/inversión son decrecientes desde el tratamiento de PE sin retirada hasta el tratamiento de polímero biodegradable.

El coste medio de producción indica el menor coste de la unidad de melón en el caso de no retirada del plástico del suelo.

El umbral de rentabilidad indica un precio menor de la unidad de melón para el tratamiento con PE sin retirada de plástico, a partir del cual la explotación comienza a generar beneficios positivos.

El uso de acolchado con polietileno (PE) sin retirada posterior de plástico es el más generalizado en las explotaciones murcianas, puesto que arroja los mayores beneficios privados, sin tener en cuenta el coste social producido por los residuos.

Las tasas a productores con el sistema TA como instrumentos económicos en política ambiental podrían beneficiar la implantación de explotaciones de PE con retirada de plástico, o con polímeros fotodegradables o biodegradables (TB, TC, TD), pero esta política conllevaría problemas de implantación y control.

La regulación directa por parte del estado de prohibir el abandono del plástico en el suelo conllevaría los mismos problemas mencionados anteriormente.

La política económica ambiental más fácil de implantar y controlar es la concesión de subvenciones a las explotaciones de melón que no abandonan residuos. Estas subvenciones consistirían en igualar los costes medios de melón con explotaciones que abandonan los residuos y mantienen costes marginales menores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÓNIMO, 1999. Anuario de estadística agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 565 pp.
- ANÓNIMO, 2000. Estudio general de la estructura y balance agronómico y económico de las explotaciones agrícolas de la Región de Murcia. AMOPA y Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.
- ANÓNIMO, 2002. Anuario estadístico de la Región de Murcia. Dirección General de Economía y Estadística. Versión electrónica. <http://www.carm.es/chac/dgep/econet/>.
- BALLESTERO, E. 1975. Economía de la empresa. Alianza Editorial. Madrid. 416 pp.
- BLANCO DOPICO, M. I., 1994. Contabilidad de costes: análisis y control. Ed. Pirámide, 436 pp.
- CANTERO DESMARTINES, P., 1996. El análisis coste-beneficio en el sector agrario. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía, 252 pp.
- GARCÍA GARCÍA, J. (2001). Análisis económico-financiero comparado de dos sistemas de engorde de dorada (*Sparus aurata* L.) en el litoral de la Región de Murcia. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia. pp. 185-194.
- GONZÁLEZ, A., FERNÁNDEZ, J.A., MARTÍN, P., RODRÍGUEZ, R., LÓPEZ, J., BAÑÓN, S. y FRANCO, J.A. 2003. Behaviour of biodegradable film for mulching in open-air melon cultivation in South-East Spain. Symposium of Biodegradable Materials and Natural Fibre Composites. Hannover. 71-77.
- GONZÁLEZ, A., LÓPEZ, J., GARCÍA, J., HERNÁNDEZ, M.D., RODRÍGUEZ, R., FERNÁNDEZ, J.A. y FRANCO, J.A. 2000. Comportamiento de acolchados biodegradables en cultivo de melón al aire libre. Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura. Castilla y León. 85-90.
- GONZÁLEZ, A., RODRÍGUEZ, R., FERNÁNDEZ, J.A., BAÑÓN, S. y FRANCO, J.A. 2001. Respuesta a los acolchados biodegradables y tradicionales en cultivo de melón piel de sapo. FECOAM informa. 31: 8-16.
- LAYARD R., GLAISTER S., 1994. Cost-benefit analysis. Cambridge University Press, 497 pp.
- LÓPEZ, J., GONZÁLEZ, A., RODRÍGUEZ, R., VICENTE, F.E., MARTÍN, P., FERNÁNDEZ, J.A., BAÑÓN, S. y FRANCO, J.A. 2002. Evaluación de acolchados transparentes con filmes biodegradables de diferente espesor en cultivo de melón al aire libre. Agrícola Vergel. 252: 737-747.
- LÓPEZ, R., VICENTE, F., MARTÍNEZ R. M. 2003. Producción de variedades de melón tipo «Galia» y «Cantalupo». Serie Programa de Innovación Tecnológica n.º 13. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.
- MAO, J.C.T., 1986. Análisis financiero. Ediciones El Ateneo, 558 pp.
- MISHAN, E.J., 1982. Cost-benefit analysis. Georges Allen & Onwin Ltd., 447 pp.
- ZAPATA, M., CABRERO, P., BAÑÓN, S., ROTH, P. 1989. El melón. Ediciones Mundo-Prensa. Madrid.

Tabla 1

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COSTES EN MELÓN: COSTES

	TA		TB		TC		TD	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%	Euros	%
CF Estructura.	730,12	2,44	730,12	2,39	730,12	2,29	730,12	2,21
CF Funcionamiento.	11.352,20	37,91	11.352,20	37,19	11.352,20	35,56	11.352,20	34,41
Total Costes Fijos.	12.082,32	40,34	12.082,32	39,58	12.082,32	37,85	12.082,32	36,62
Total Costes Variables.	17.865,29	59,66	18.445	60,42	19.840,06	62,15	20.908,66	63,38
Total Costes.	29.947,61	100	30.527,70	100	31.922,38	100	32.990,98	100

Tabla 2

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COSTES EN MELÓN: ÍNDICES

	TA	TB	TC	TD
BENEFICIO (€).	2.052,1	1.472,0	77,3	-991,3
ÍNDICE BENEFICIO/CIRCULANTE.	0,0702	0,0494	0,0025	-0,0307
ÍNDICE BENEFICIO/INVERSIÓN.	0,1827	0,1310	0,0069	-0,0883
COSTE MEDIO (€/kg).	0,1005	0,1038	0,1116	0,1176
UMBRAL RENTABILIDAD (kg).	149.000,18	155.144,86	172.220,69	188.081,66
UMBRAL RENTABILIDAD (€/kg).	0,1685	0,1717	0,1796	0,1856