

UTILIZACIÓN DE ACOLCHADOS PLÁSTICOS

en tomate y pimiento



JUAN IGNACIO MACUA, INMACULADA LAHOZ, SERGIO CALVILLO, JOAQUÍN GARNICA,
ANGEL SANTOS Y ENRIQUE DÍAZ



L uso de acolchados en horticultura ha tenido últimamente un gran desarrollo ya que proporciona un gran número de beneficios agronómicos y medioambientales. Los acolchados

más utilizados en la actualidad son de polietileno negro. Entre las ventajas de su utilización cabe destacar el incremento de los rendimientos, prevenir la aparición de las malas hierbas, un uso más eficiente del agua y de los fertilizantes, y reducción de la erosión del suelo. Además, el aumento de la temperatura en la zona de las raíces se traduce en una mayor precocidad de los cultivos e incluso en la posibilidad de realizar plantaciones más tempranas. No obstante, un exceso de temperatura puede llegar a causar efectos negativos.

Como contrapartida, la utilización de estos plásticos plantea problemas tanto técnicos como económicos y medioambientales en el momento de su retirada, cuando dejan de tener utilidad.

El ITG Agrícola, desde mediados de los años 90, viene experimentando con distintos plásticos biodegradables así como con la posibilidad de proceder a su eliminación o recogida de forma mecánica. Esos ensayos se han llevado a cabo en tomate de industria y pimiento. Y en este artículo se presentan sus resultados, que consideramos de gran interés para los agricultores tanto por su aspecto económico y de manejo como por lo que supone de cara a evitar residuos indeseables en los campos de cultivo.

En la actualidad, el uso del acolchado plástico en cultivos hortícolas al aire libre, incluyendo aquellos para destino industrial, se ha incrementado de manera notable en muchas zonas regables de nuestro país. Navarra no ha sido ajena a su utilización, principalmente en cultivos de primavera-verano y asociado a sistemas de riego localizado, ya que la utilización conjunta de ambas técnicas permite un sistema de cultivo en el que se potencian las ventajas de ambos. En esta Comunidad alrededor del 90% de la superficie dedicada a tomate de industria y algo menor en pimiento se cultiva actualmente con esta técnica.

En el caso de tomate cosechado mecánicamente, que supone la gran mayoría de la superficie acolchada (entre el 80 y el 90%), la propia máquina cosechadora va rompiendo el plástico que recubre la mesa, y resulta imposible recogerlo con eficacia. En esta situación solo cabe hacer una recogida de los restos de plástico a mano, que resulta muy costosa y dificultosa, quedándose probablemente algunos residuos en la parcela.

Por lo tanto, la utilización de acolchado plástico (habitualmente de 60 galgas) termina planteando problemas técnicos, económicos y medioambientales en su recogida puesto que no es posible su retirada mecanizada y deja residuos plásticos en el suelo, que se trocean e incorporan con las labores. En zonas agroindustriales se ha detectado ya un desacuerdo por parte de la industria para la utilización en sus procesos de determinadas hortalizas (por ejemplo, guisante, judía verde o espinaca) cultivadas en parcelas con antecedentes de cultivo acolchado.



Los acolchados biodegradables

Los principales inconvenientes de la utilización de acolchados son el precio del plástico, los costos de manejo y, como se ha mencionado, la dificultad de recoger completamente los restos del plástico tras la cosecha. Por ello, los materiales acolchados biodegradables comienzan a ser objeto de un creciente interés.

Los plásticos biodegradables se definen como materiales susceptibles de ser degradados por los microorganismos (bacterias u otros agentes biológicos) originando agua, CO₂, metano y eventualmente residuos no tóxicos para el medio ambiente. Tienen la ventaja de poder utilizar para su aplicación la misma maquinaria que los plásticos normales, ya que aunque presentan propiedades mecánicas inferiores a las del polietileno éstas son suficientemente adecuadas para el acolchado mecánico. Sin embargo, estas propiedades pueden variar dependiendo no sólo de la composición química, sino de las condiciones ambientales de uso, almacenamiento, etc. Otros factores que influyen en su degradación son el espesor y color del acolchado, agentes mecánicos (maquinaria, seres vivos, etc), parámetros climáticos (lluvia, temperatura, radiación ultravioleta, etc) y por tanto, la época de cultivo (verano o invierno) y de colocación en el terreno y el porte del cultivo (erecto, como en el caso de pimiento, berenjena, etc, o rastrero, como en el tomate de industria, lechuga y otros semejantes).

Se buscan materiales que cumplan su función durante el cultivo pero que sean fácilmente eliminables tras la cosecha. En el caso del tomate, esta eliminación total es casi imposible con los plásticos tradicionales ya que la máquina cosechadora va rompiendo el plástico que recubre la mesa.



Se buscan materiales que cumplan su función durante el cultivo pero que sean fácilmente eliminables tras la cosecha. En el caso del tomate, esta eliminación total es casi imposible con los plásticos tradicionales ya que la máquina cosechadora va rompiendo el plástico que recubre la mesa.

Experimentación en acolchados biodegradables



El ITGA a mediados de los noventa inició la realización de trabajos experimentales con material biodegradable obteniendo unos resultados totalmente satisfactorios. Es al final de esta década cuando comienza la comercialización del plástico biodegradable Mater-Bi y algunos agricultores empiezan a emplearlo en sus explotaciones. El material que se utiliza proviene de Italia y su fabricación se realiza a partir de productos naturales (almidón de maíz).

En el año 2000 se realizan ensayos en cultivo de tomate para comparar el acolchado plástico tradicionalmente empleado en la zona (polietileno negro de 60 galgas o 15 micras de espesor) con plástico biodegradable negro de varios espesores. En estos ensayos se confirman los excelentes resultados observados en años anteriores, ya que estos acolchados cumplen perfectamente las funciones del acolchado tradicional de precocidad, control de malas hierbas, aumento de producción, etc. Además la calidad del producto era similar y se sumaba la ventaja al final del cultivo de la degradación del plástico, ya que la parte enterrada se había descompuesto y la que quedaba en superficie desaparecía con una labor ligera.

A partir de ese año se comienzan a realizar ensayos en diferentes cultivos (tomate de industria, pimiento, coliflor, brócoli, lechuga, etc) con acolchados de diferentes espesores y colores, para comprobar su degradabilidad, su incidencia en las bondades de los polietilenos hasta ahora empleados y la posibilidad de reducir su alto coste por hectárea. Además, se realizan pruebas en parcelas de tamaño considerable de varios agricultores.

En el año 2001 se comparan 10 tipos de acolchados; 6 acolchados biodegradables de diferentes espesores (15, 17, 20 y 25 micras) y 3 colores (negro, verde y marrón), relacionándolos con 2 acolchados de polietileno normal, uno de 15 micras (60 galgas) y otro de 25 micras (100

galgas), una lámina de papel negro y un acolchado fotodegradable. Estos trabajos se realizaron dentro del convenio de cooperación entre Navarra y Aquitania, con ensayos en ambas localizaciones en diferentes cultivos: tomate de industria, pimiento, brasicas, lechuga y melón.

En los siguientes años se ha continuado ensayando materiales similares. A lo largo de estos años de realización de ensayos se ha observado que los diferentes acolchados dan los mismos resultados en términos de cantidad y calidad de cosecha, a excepción del papel, con problemas de instalación y posteriormente de roturas que influyen negativamente en la producción. También hay que tener en cuenta el cultivo que se realiza, bien sea de porte rastrero (tomate de industria, lechuga, etc) o porte erecto (pimiento, berenjena, etc) pues la velocidad de descomposición de la parte superior de la mesa es distinta, ligeramente más alta en los rastreros, ya que el contacto del plástico con la tierra es mayor. En cambio, la descomposición de la parte enterrada del acolchado es igual en ambos tipos de cultivo.

Las principales diferencias entre materiales es el estado de biodegradabilidad o descomposición del producto, con ventaja de los biodegradables sobre el resto ya que se degradan completamente en el suelo sin contaminación y sin residuos plásticos, aspecto que se ha confirmado en las parcelas de agricultores que lo han utilizado. El principal problema es el coste actual de los plásticos biodegradables comercializados actualmente en el mercado, ya que supone un gasto para el agricultor de 3 a 4 veces el del acolchado convencional, lo que está limitando su empleo.

Durante la campaña 2004 se ha estudiado la evolución de nueve acolchados plásticos y su influencia en la producción y calidad en cultivos de tomate de industria y pimiento, que se van a comentar en este artículo.

resultados

Comparación de acolchados 2004

Se han comparado nueve tipos de acolchados (cuadro 1) todos ellos de color negro y con espesores de 15, 17, 20 y 25 micras (60, 68, 80 y 100 galgas respectivamente). En ensayos anteriores se ha observado que el espesor tiene una influencia mínima en la producción; no obstante, en estos trabajos un factor importante a valorar ha sido el espesor mínimo necesario para evitar la pérdida de consistencia y la ruptura en etapas tempranas del cultivo, recomendándose al menos un espesor de 15 micras (60 galgas).

Con los mayores espesores se facilita la colocación, la degradación es más lenta pero sobre todo se alcanza un precio más elevado, ya que la comercialización de los acolchados se hace por kg (1 ha de acolchado de 15 micras y 1,20 metros de anchura de tomate de industria » 110-120 kg con polietileno normal, el biodegradable pesa un 15-20% más).

El ensayo se realizó en la Finca Experimental de Cadreita en una parcela de textura franco arcillosa sobre dos cultivos; tomate de industria para otros usos y pimiento Piquillo de Lodosa.

La colocación del acolchado plástico con riego por goteo se efectuó el 11 de mayo y la plantación el 20 de mayo para ambos cultivos, con una densidad de plantación de 19.100 cepellones/ha a 2 plantas por cepellón en tomate (mesas separadas a 1,50 m y 0,35 m entre cepellones) y 38.095 plantas/ha en pimiento (mesas a 1,50 m, dos filas por mesa y separación entre plantas de 0,35 m).

■ CUADRO 2.

Resultados de producción en tomate de industria. Red Sky.

ACOLCHADO	Rojo comercial		Verde	Sobremaduro	Peso medio fruto (g)
	t/ha	%			
PE-25	95,81	87,79	4,42	7,79	59,7
REYEN N-03-1	95,42	95,24	1,91	2,84	60,5
SOLP G-80	94,28	94,60	1,12	4,28	59,5
MAT-25	90,87	92,93	2,91	4,16	58,3
BARB LN-3	88,62	93,17	2,56	4,28	62,3
MAT-15	88,28	90,54	4,77	4,69	58,0
BARB LN-1	85,83	90,41	3,27	6,32	60,0
PE-15	84,78	91,48	3,02	5,50	57,8
BARB LN-2	79,59	93,01	1,48	5,51	57,3
MEDIA	89,28	92,13	2,83	5,04	59,2

■ CUADRO 1.

Descripción de los acolchados plásticos

Tipo Acolchado	Color	Espesor (galgas y micras)		Empresa	Clave
polietileno normal	negro	60 galgas	15 micras	Varias	PE-15
polietileno normal	negro	100 galgas	25 micras	Varias	PE-25
biodegradable-materbi	negro	60 galgas	15 micras	M.A.T.	MAT-15
biodegradable-materbi	negro	100 galgas	25 micras	M.A.T.	MAT-25
biodegradable	negro	68 galgas	17 micras	BARBIER	BARB LN-1
biodegradable	negro	68 galgas	17 micras	BARBIER	BARB LN-2
biodegradable	negro	68 galgas	17 micras	BARBIER	BARB LN-3
fotodegradable	negro	80 galgas	20 micras	SOLPLAST	SOLP G-80
fotodegradable	negro	60 galgas	15 micras	REYENVAS	REY N-03-1

En el cultivo del tomate se siguieron las pautas de la producción integrada de tomate de industria y tanto en tomate como en pimiento se aplicaron las recomendaciones del ITGA en riego, fertilización y tratamientos fitosanitarios. En tomate, se efectuó una única recolección el 1 de octubre, mientras que en pimiento la recolección fue escalonada, en cuatro pases, 6 y 22 de septiembre, 18 de octubre y 9 de noviembre (en esta fecha además del fruto rojo comercial se recogió también el fruto entreverado).

El desarrollo del cultivo, tanto en tomate como en pimiento, fue muy bueno, sin observarse influencia negativa de ninguno de los acolchados en cuanto al mismo.

Los resultados de producción de tomate y pimiento se muestran en los cuadros nº 2 y 3 respectivamente.



En tomate, las diferencias de producción entre los diferentes acolchados no llegan a ser significativas, no obstante la producción obtenida con BARB LN-2 ha quedado ligeramente descolgado del resto. La agrupación de cosecha ha sido alta, con un porcentaje de fruto rojo comercial entre 90 y 95% en todos los acolchados, excepto en el PE-25 con un 87,8% de fruto rojo, que a su vez es el que más fruto verde y sobremaduro ha tenido. A pesar de ello, con este acolchado se obtuvo la mayor producción comercial.

En los ensayos realizados se ha podido ver que las diferencias de producción se deben más a la variabilidad de las muestras que al efecto del acolchado.



Respecto al peso medio del fruto, las diferencias entre los diferentes acolchados no resultan significativas, oscilando este parámetro entre 57 y 60 gramos.

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta es la calidad industrial, y se ha visto que las diferencias entre tratamientos son muy pequeñas, con pH entre 3,9 y 4,25, °Brix entre 4,55 y 4,62 y color (a/b) entre 2,4 y 2,52.



2º

PIMIENTO

En pimiento (cuadro nº 3) las diferencias en producción de fruto rojo comercial entre acolchados no son importantes. La menor producción, 30,1 t/ha, correspondió a PE-15 y la mayor, 34,4 t/ha, a REY-N-03-1.

Tampoco se observaron diferencias en el peso medio del fruto, con valores entre 45 y 48 gramos.

La conclusión de estos trabajos confirma los resultados obtenidos en años anteriores. Se determina que los acolchados biodegradables presentan las mismas ventajas que se esperan del acolchado tradicional y sin dejar residuos en el suelo, ya que la parte todavía no degradada al finalizar

el cultivo se descompone al enterrarlo cuando se prepara el suelo para el cultivo siguiente.

Por el contrario, el polietileno permanece en el campo una vez terminado el cultivo y es necesario retirar los restos de forma manual o mecánica antes de la implantación del nuevo cultivo.

En los acolchados fotodegradables, plásticos fragmentables que se producen a partir de polietileno con incorporación de aditivos especiales para acelerar el proceso de degradación por oxidación que depende de la radiación UV, de la temperatura y de los aditivos, se degrada la parte expuesta en función de las condiciones climatológicas. En cambio la parte del plástico enterrada no se degrada si no es sacada a la luz y a pesar de ello, siempre quedan fragmentos de PE presentes en el suelo, aunque no estén a la vista.

A continuación mostramos en imágenes las diferencias de degradación de los plásticos. Y en la última parte del artículo se realiza una detallada descripción de cada uno de los acolchados estudiados referente a su comportamiento en el campo, tanto en tomate de industria como en pimiento.

■ CUADRO 3.

Resultados de producción en pimiento Piquillo de Lodosa.

ACOLCHADO	PRODUCCIÓN (T/HA)					Peso medio fruto (g)
	Rojo	Entrev.	Destrio	Soleado	Lacio	
REYEN N-03-1	24,43	0,60	6,31		1,95	47
PE-25	24,38	0,78	7,89	0,08	1,36	47
BARB LN-1	24,16	0,78	3,76		1,26	48
BARB LN-2	23,11	0,62	4,04	0,09	1,87	48
MAT-15	22,26	0,65	4,96		1,68	48
BARB LN-3	22,06	0,72	4,08	0,07	2,04	47
SOLP G-80	21,83	0,59	3,53	0,25	1,09	45
MAT-25	21,38	0,44	6,69		1,83	47
PE-15	20,06	0,93	8,03	0,36	2,16	45
MEDIA	22,63	0,68	5,48	0,17	1,69	47



VH

VIVEROS HNOS. GARASA

Todo tipo de Plantas Hortícolas en Cepellón
(por encargo)

CAPARROSO - TRAIBUENAS (Navarra)
Infórmese en el Móvil: 606 56 26 31



Estado de los acolchados después del cultivo



TOMATE

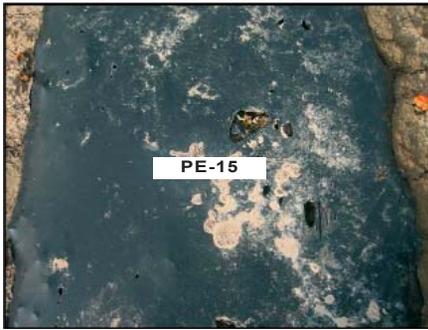
Estado de la meseta tras el cultivo



PIMIENTO

Estado de la meseta tras el cultivo

Detalle de la parte enterrada



PE-15



Polietileno 60 galgas



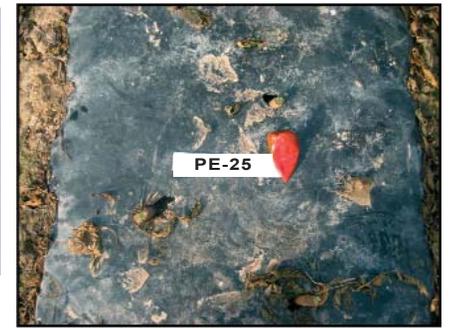
PE-15



PE-25



Polietileno 100 galgas



PE-25



MAT-15



Biodegradable - Materbi



MAT-15



MAT-25



Biodegradable - Materbi



MAT-25



TOMATE

Estado de la meseta tras el cultivo



BARB-LN-1



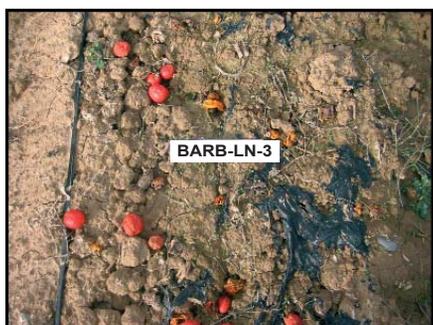
Biodegradable - Barbier



BARB-LN-2



Biodegradable - Barbier



BARB-LN-3



Biodegradable - Barbier



SOLP G-80



Fotodegradable - Solplast



REY N-03-1



Fotodegradable - Reyenvas

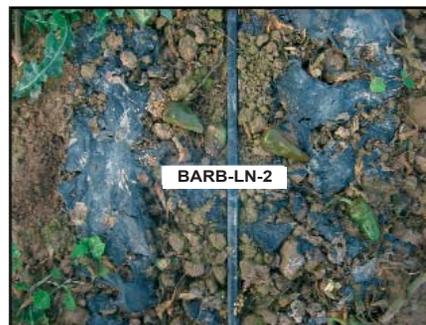


PIMIENTO

Estado de la meseta tras el cultivo



BARB-LN-1



BARB-LN-2



BARB-LN-3



SOLP G-80



REY N-03-1



Descripción de los acolchados plásticos utilizados

Polietileno Normal (PE-15)

Empresa suministradora: Varias.

Composición: Polietileno.

Espesor: 15 micras (60 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Ningún problema.

Firmeza en suelo: Queda totalmente tenso (5).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► TOMATE

Inicios desgarro: Igual que el día de colocación.

Estado en cosecha: Igual que el día de colocación.

Estado bajo tierra: Igual que el día de colocación.

Resistencia a la rotura: Igual que nuevo (5).

Eliminación: Es totalmente necesaria y muy difícil por la cosecha mecánica.

► PIMIENTO

Inicios desgarro: Igual que el día de colocación.

Estado en cosecha: Igual que el día de colocación.

Estado bajo tierra: Igual que el día de colocación.

Resistencia a la rotura: Igual que nuevo (5).

Eliminación: Es totalmente necesaria, pero fácil de mecanizar.

Polietileno Normal (PE-25)

Empresa suministradora: Varias.

Composición: Polietileno.

Espesor: 25 micras (100 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Ningún problema.

Firmeza en suelo: Se queda totalmente tenso (5).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► TOMATE

Inicios desgarro: Igual que el día de colocación.

Estado en cosecha: Igual que el día de colocación.

Estado bajo tierra: Igual que el día de colocación.

Resistencia a la rotura: Igual que nuevo (5).

Eliminación: Es totalmente necesaria y difícil.

► PIMIENTO

Inicios desgarro: Igual que el día de colocación.

Estado en cosecha: Igual que el día de colocación.

Estado bajo tierra: Igual que el día de colocación.

Resistencia a la rotura: Igual que nuevo (5).

Eliminación: Es totalmente necesaria, fácil de mecanizar.

Biodegradable (MAT-15)

Empresa suministradora: Traibuenas.

Composición: Materbi de Novamont.

Espesor: 15 micras (60 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Pocos problemas -Tierra muy bien preparada.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (3).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► TOMATE

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a mediados julio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 70% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Muy escasa (2).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

► PIMIENTO

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a finales julio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 20% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

Biodegradable (MAT-25)

Empresa suministradora: Traibuenas.

Composición: Materbi de Novamont.

Espesor: 25 micras (100 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Muy Pocos problemas -Tierra muy bien preparada.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (4).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► TOMATE

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a inicios de agosto.

Estado en cosecha: Desaparecido el 60% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella. Aún hay algún trozo entero.

Resistencia a la rotura: Escasa (2-3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

► PIMIENTO

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a finales de agosto.

Estado en cosecha: Pequeños orificios y desgarros.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

Biodegradable (BARB LN-1)

Empresa suministradora: Barbier- Castillo Arnedo.

Composición: Materbi más algún otro componente (A).

Espesor: 17 micras (68 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Pocos problemas -Tierra muy bien preparada.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (4).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► **TOMATE**

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a primeros de julio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 80% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (2-3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

► **PIMIENTO**

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a finales de julio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 20% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

Biodegradable (BARB LN-2)

Empresa suministradora: Barbier- Castillo Arnedo.

Composición: Materbi más algún otro componente (B).

Espesor: 17 micras (68 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Pocos problemas -Tierra muy bien preparada.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (4).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► **TOMATE**

Inicios desgarro: Suaves desgarros longitudinales finales de junio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 80% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (2).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

► **PIMIENTO**

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a inicios de julio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 30% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (2-3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

Biodegradable (BARB LN-3)

Empresa suministradora: Barbier- Castillo Arnedo.

Composición: Materbi más algún otro componente (C).

Espesor: 17 micras (68 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Pocos problemas -Tierra muy bien preparada.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (3).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Muy esporádicas

► **TOMATE**

Inicios desgarro: Suaves desgarros longitudinales mediados junio y rotura longitudinal.

Estado en cosecha: Desaparecido el 90% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (2).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

► **PIMIENTO**

Inicios desgarro: Suaves perforaciones o descomposición a mediados de junio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 30% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Al quitar la tierra se mezcla con ella.

Resistencia a la rotura: Escasa (2-3).

Eliminación: Muy fácil con una suave labor.

Fotodegradable (SOLP G-80)

Empresa suministradora: Solplast- Agroebro.

Composición: Polietileno más aditivo (A).

Espesor: 20 micras (80 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Ningún problema.

Firmeza en suelo: Se queda tenso (5).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Muy esporádicas.

► **TOMATE**

Inicios desgarro: Suaves desgarros transversales mediados junio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 90% exclusivamente en el centro.

Estado bajo tierra: Igual que el primer día.

Resistencia a la rotura: Escasa (2).

Eliminación: Necesario sacar lo enterrado para poder eliminarlo.

► **PIMIENTO**

Inicios desgarro: Suaves desgarros transversales mediados junio.

Estado en cosecha: Desaparecido el 80% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Igual que el primer día.

Resistencia a la rotura: Escasa (2-3).

Eliminación: Necesario sacar lo enterrado para poder eliminarlo.

Fotodegradable (REY N-03-1)

Empresa suministradora: Reyenvas-A.N. scoop.

Composición: Polietileno más aditivo (B).

Espesor: 15 micras (60 galgas).

Color: Negro.

Colocación: Ningún problema .

Firmeza en suelo: Se queda tenso (5).

Plantación: Sin ningún problema.

Hierbas: Ausencia total.

► **TOMATE**

Inicios desgarro: Suaves desgarros finales de agosto.

Estado en cosecha: Desaparecido el 50% exclusivamente en el centro.

Estado bajo tierra: Consistencia media, con pequeñas perforaciones.

Resistencia a la rotura: Escasa (3-4).

Eliminación: Necesario sacar lo enterrado para poder eliminarlo.

► **PIMIENTO**

Inicios desgarro: Suaves desgarros en cosecha.

Estado en cosecha: Desaparecido el 20% principalmente en el centro.

Estado bajo tierra: Consistencia media, con pequeñas perforaciones.

Resistencia a la rotura: Escasa (4).

Eliminación: Necesario sacar lo enterrado para poder eliminarlo.

VALORES, significado:

FIRMEZA - 0 a 5 de menos a más.

ROTURA - 0 a 5 de fácil a difícil

anuncio RIDOMIL COMBI

(eSTÁ EN MACINTOSH)