

Resultados preliminares de la aplicación de “hidromulch” en cultivo de pimiento



Cirujeda A¹, Aibar J², Marí A¹, Anzalone A³, Zaragoza C¹.

¹Unidad de Sanidad Vegetal (CITA); Avda Montañana 930; 50059 Zaragoza; acirujeda@aragon.es; Tlf: 976.71.40.00 ext 2032

²EPS, Universidad de Zaragoza, Ctra. de Cuarte, Km 67, 22071 Huesca

³Departamento de Fitotecnia, Decanato de Agronomía, Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, Venezuela



Aspecto de la pasta de papel antes de ser diluida.



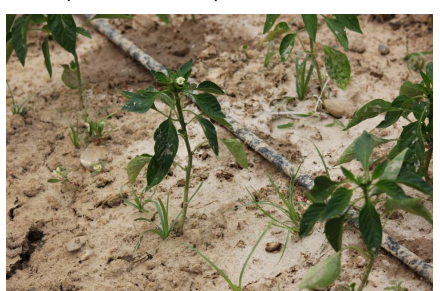
Momento de la aplicación.



Aspecto justo después del tratamiento.



Aspecto dos días después del tratamiento.



Cyperus rotundus atraviesa el hidromulch.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de “hidromulch” o “spray-on mulch” o de **pasta de papel líquida** en campo se ensayó en los años 90 en USA sobre cultivos hortícolas con poco éxito. Su principal ventaja es la **biodegradabilidad** y el menor coste que el acolchado con papel, por requerir menos energía para su fabricación. Posteriormente, en Canadá, se ha estudiado junto con otros tratamientos en ensayos de larga duración en manzanos encontrando buenos resultados para el hidromulch en el crecimiento de los árboles y en rendimiento de fruta.

En España desconocemos que se haya realizado alguna aplicación experimental de acolchado líquido, por lo que probablemente se trate de los primeros ensayos en España se ha utilizado el material que estaba disponible que fue **pasta de papel elaborada a partir de paja de trigo** sobre un cultivo de pimiento.

Los OBJETIVOS de este trabajo han sido:

Determinar la **concentración** de la pasta necesaria para obtener una capa endurecida que impida la emergencia de las plantas arvenses y conocer las posibles **ventajas e inconvenientes** de este método.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en una finca experimental del CITA localizada en Montañana (Zaragoza).

La pasta de papel fue elaborada partir de paja de trigo. Esa pasta se **diluyó en agua** en un recipiente de 500 litros. El **pH de la mezcla fue de 6,78**.

Se realizaron dos aplicaciones, en **dos momentos diferentes**: en pretrasplante con una **dilución del 1,6%**, y en **postrasplante del 2,7%**. Se aplicaron, mediante una manguera, **10 litros de mezcla por m²**.

Las aplicaciones se hicieron en cultivo de pimiento tipo “Lamuyo” variedad “Pizarro” sobre una **mesa de 60 centímetros de anchura y 20 metros de longitud**. El cultivo fue gestionado en **sistema ecológico**.

La **eficacia** del control de la flora arvense se evaluó en cuatro puntos fijos de muestreo en cada fila en un cuadro de 20 cm x 1 m de longitud mediante un **conteo de las plantas emergidas en ese cuadro** y una apreciación visual de la cobertura del suelo.

A los 15, 21 y 30 días después del trasplante, se determinó la **altura de 8 plantas** en cada fila de cultivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tanto en pre como en postrasplante **habían emergido ya** muchas plántulas de *Amaranthus hybridus*, *Portulaca oleracea*, y de varias gramíneas (*Echinochloa crus-galli*, *E. colona*, *Digitaria purpurea*, *Setaria* spp.).

Aunque la **eficacia inicial fue elevada (Tabla 1)**, muchas de estas plantas fueron capaces de sobrevivir al acolchado, si bien mostraron retorcimientos o quedaron partes de las plantas enganchadas al acolchado seco. Las plantas supervivientes crecieron tanto que se decidió realizar una escarda manual 14 días después de la primera aplicación y repetir la aplicación entre las plantas con una concentración más elevada 19 días después de la primera aplicación.

La eficacia de control de la **segunda aplicación fue más duradera en el tiempo (Tabla 2)** aunque se ha observado como *Cyperus rotundus* fue capaz de emerger atravesando la capa de hidromulch de ambos grosores, incluso levantándola.

En cuanto a las plantas de pimiento, **no se han observado daños** en las hojas ni diferencias en la altura de las plantas cuando el hidromulch fue aplicado previo o posteriormente al trasplante (**Tabla 3**).

Tabla 1: eficacia de control de la flora arvense en pimiento 13 días después de la primera aplicación de hidromulch, respecto a la flora existente antes del tratamiento (eficacia calculada en base a conteos).

	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Amaranthus hybridus</i>	Conjunto gramíneas	Total
Eficacia	59	70	63	64

Tabla 2: porcentaje de cobertura de la flora arvense tras la primera y la segunda aplicación (porcentaje ± error estándar). El 13 de junio se realizó un desherbado manual y el 18 de junio se hizo una segunda aplicación de hidromulch con una concentración mayor, después de realizar un desherbado manual.

Cobertura (%)	12 junio	4 julio	11 julio
Testigo sin tratar	74 ± 5.5	100 ± 0.0	100 ± 0.0
Hidromulch	38 ± 6.7	23 ± 10.7	35 ± 12.5

Tabla 3: altura (cm) de las plantas de pimiento a los 15, 21 y 30 días después del trasplante (DDT) en las filas en las que se llevó a cabo la aplicación del hidromulch antes o después de plantar el pimiento. Cifras con letras distintas en cada fila difieren significativamente según el test de separación de medias Duncan ($P < 0.05$).

Cobertura (%)	Aplicación en pretrasplante	Aplicación en postrasplante
15 DDT	17.3 a	18.8 a
21 DDT	22.3 d	22.5 d
30 DDT	24.5 m	22.4 m

CONCLUSIONES

1^ª.- La preparación de la disolución es **rápida pero algo engorrosa** y requiere maquinaria específica.

2^ª.- Es necesario encontrar un **compromiso entre el grosor, la dosis y la velocidad** de aplicación.

3^ª.- Es conveniente aplicar el hidromulch **sobre las plantas** de pimiento ya plantadas.

4^ª.- **No se han observado daños** sobre el cultivo en pre ni en postrasplante.

5^ª.- La **aplicación se debe de hacer lo más pronto posible** después de la plantación del cultivo, antes de que aparezcan las hierbas o cuando éstas sean muy pequeñas.

Agradecimientos: a Straw Pulping Engineering S.L por facilitarnos la pasta de papel y la maquinaria necesaria