



**Universidad**  
Zaragoza

## Proyecto Fin de Carrera

Estudio de acolchado con materiales textiles  
reciclados en frutales jóvenes, en Producción  
Integrada

study of quilting with recycled textile materials in  
young fruit trees

Autor/es

Almudena Quero Serrano

Director/es

Joaquín Aibar Lete  
Alicia Cirujeda Ranzenberger

Escuela Politécnica Superior de Huesca

2017

## RESUMEN

### **Estudio de acolchado con materiales textiles reciclados en frutales jóvenes, en producción Integrada.**

Se llevó a cabo un ensayo durante dos años en el periodo de junio de 2010 a julio de 2012, en el término municipal de Tobed, Zaragoza, con el objetivo de estudiar la viabilidad del uso de los materiales reciclados de la empresa Bontrech en agricultura. Los investigadores del CITA propusieron evaluar su aptitud como acolchado en la fila de una plantación joven de cerezos en Producción Integrada. Los materiales fueron tres, dos provenientes de yute, Bonpun 600 Bonpun 1200, otro de material textil Bonpren, y como testigo se tomó el tratamiento herbicida autorizado. El estudio se dividió en dos ensayos, cada uno con tres repeticiones al azar de cada tratamiento. Para evaluar el efecto sobre el crecimiento del árbol se midieron anualmente el diámetro tronco y longitud del brote(a). Para evaluar la eficiencia contra las malas hierbas (b) se hizo un conteo periódico de las mismas en cada tratamiento, junto con un conteo de los agujeros aparecidos en el material, (c) para evaluar su durabilidad. Se tomaron muestras de suelo para (d) determinar el efecto sobre la humedad del suelo, También se colocaron dispositivos de registro de datos de temperatura en Bonpun 600 para (e) evaluar esta en aire y suelo. (f) Se evaluó la influencia del daño de la *Rhagoletis crerasii*. Tras dos años de establecimiento de los materiales, se comprobó que aunque para el primer año en el Ensayo 2 el crecimiento del árbol era mayor en testigo a lo largo del tiempo cambió y tanto para Ensayo 1 como 2 el mejor comportamiento fue en el acolchado Bonpun 1200. En cuanto a la eficiencia los tres acolchados dieron buenos resultados comparados con el uso de herbicida, el mejor fue Bonpren, seguido de Bonpun 1200, este a su vez por Bonpun 600. En la degradación de los materiales, en el primer año de puesta las roturas fueron causadas por animales salvajes, no obstante Bonpren apenas se dañó en los dos años, mientras que los materiales de yute fueron degradándose, Bonpun 600 en mayor medida. La evaluación del efecto del acolchado, sobre la humedad del suelo no dio resultados definidos, por lo que se concluyó que las medidas se

deben hacer con aparatos fijos en suelo. Como se hizo con la temperatura, los datos obtenidos se compararon entre sí, la información más destacable es que el acolchado Bonpun mantenía una temperatura en suelo en temperaturas máximas de verano 11°C por debajo del suelo tratado, en el primer año, y de 5 a 10 °C en el segundo año por debajo de la temperatura de suelo en el tratamiento de herbicida. Del mismo modo consiguió aumentar la temperatura en suelo 4° C respecto al suelo desnudo, en el final del invierno a primavera. Así mismo en el segundo año se detectó que, acentuado desde octubre, en la temperatura del aire también se detectaron diferencias en las que, la temperatura de Bonpun 600 superaba en 4°C la del aire de Testigo, esta diferencia en primavera puede determinar si hay o no cosecha. Con todo esto se concluye que los tres materiales son válidos para su uso como acolchado en línea. Preferentemente Bonpun 1200 que ha ofrecido los mejores resultados de forma global.

#### **ABSTRACT**

Study of quilting with recycled textile materials in young fruit trees, in Integrated production.

A trial was carried out for two years in the period from June 2010 to July 2012, in the municipality of Tobed, Zaragoza, with the objective of studying the viability of the use of recycled materials from the Bontrech company in agriculture. The CITA researchers proposed to evaluate their aptitude as mulch in the row of a young cherry plantation in Integrated Production. The materials were three, two coming from jute, Bonpun 600 Bonpun 1200, another one from Bonpren textile material, and the authorized herbicide treatment was taken as a control. The study was divided into two trials, each with three random repetitions of each treatment. To evaluate the effect on tree growth, trunk diameter and bud length (a) were measured annually. To evaluate the efficiency against weeds (b), they were periodically counted in each treatment, together with a count of the holes that appeared in the material, (c) to evaluate their durability. Soil samples were taken to (d) determine the effect on soil moisture. Temperature data recording devices were also placed in Bonpun 600 to (e) evaluate this in air and soil. (f) The influence of the damage of the *Rhagoletis crerasii* was evaluated. After two years of establishment of the materials, it was

---

## 5. CONCLUSIONES

En base a lo expuesto anteriormente, se puede concluir que:

- Los cerezos que crecieron, con el material Bonpun 1200 y con Bonpren (Textil), obtuvieron los mayores crecimientos, en el grosor del tronco.
- Respecto al crecimiento de los brotes, no hubo diferencias significativas, pero se observa una tendencia de un crecimiento mayor sobre Bonpun 1200, aunque Testigo (herbicida) también ofreció buenos resultados para el otro ensayo.
- Todos materiales hicieron un buen control de las malas hierbas durante el periodo de estudio. Bonpren fue el más efectivo, sólo en aberturas de solapamiento aparecieron ejemplares de malas hierbas en los dos ensayos.
- Se estima la vida útil de Bonpun 600 en dos campañas o años, ya que comenzó a deteriorarse de importancia al finalizar el ensayo. A Bonpun 1200 se le estima por lo menos un año más de uso efectivo. Ya que su proceso de degradación en 2012 era similar al de Bonpun 600.
- En este estudio casi todas las malas hierbas eran anuales, por lo que no se pudo evaluar la eficacia de estos materiales frente a malas hierbas más problemáticas, perennes, como *Cyperus rotundus* o *Cynodon dactylon*.
- Bonpren, es el más duradero, y resistente, pero tiene el inconveniente de que no es biodegradable.
- Bonpun 1200, ofrece una duración menor, pero para una plantación joven, que dure de 3 hasta cuatro años es suficiente para llevar adelante el cultivo, este se va incorporando al suelo como materia orgánica. Por lo que no hace falta retirarlo.
- Los análisis sobre la humedad del suelo, requiere de aparatos de lectura continua en el suelo, que recojan los datos in situ.
- El efecto sobre la temperatura, evaluado en Bonpun 600, ofreció unos resultados positivos. En todo momento el acolchado amortigua las oscilaciones térmicas del ambiente. En verano en intervalo de máxima temperatura es capaz de mantener el suelo de 5 a 10°C por debajo del

---

suelo tratado con herbicida. En épocas cercanas a la primavera en que el suelo tratado con herbicida tiene temperaturas bajo cero, es capaz de mantener el suelo hasta 4°C por encima de este. Evitando heladas. Se supone que este efecto será mejorado todavía mas con el Bonpun 1200, ya que la composición es la misma, pero su gramaje es superior.

- El material que mejores condiciones, en general ha ofrecido ha sido Bonpum 1200. Pero para un uso más intensivo el Bonpren ofrece mayor resistencia, pero no se degrada.
- Los tres materiales son muy gruesos, y pesados, lo cual condiciona la facilidad de instalación.

