

FIGURA 3 > EQUIPO AUTÓNOMO PARA LA APLICACIÓN LOCALIZADA DE HERBICIDA (PROYECTO RHEA-WWW.RHEA-PROJECT.EU).



sores ópticos adecuados pueden generar una información muy útil, pero además se debe procesar de forma muy rápida para evitar que transcurra mucho tiempo entre el análisis del mapa y la aplicación, ya que puede suceder que la dosis prefijada no corresponda exactamente con la que se necesita en el momento de la aplicación.

SISTEMAS DE ACTUACIÓN INTELIGENTE PARA EL CONTROL QUÍMICO DE MALAS HIERBAS

En el marco del proyecto de investigación RHEA se ha diseñado y construido un equipo de aplicación de herbicida inteligente con sensores e instrumentación, que permite: 1) control automático de tramos y/o boquillas, 2) la inyección directa, y 3) la aplicación variable de herbicida (**Figura 3**). Con este equipo el tratamiento químico se puede realizar a partir de un mapa de infestación de malas hierbas construido con las imágenes e información tomada por unidades aéreas (ej. UAVs). Resultados preliminares con este equipo han mostrado ahorros de hasta el 60-70% en productos herbicidas (Pérez-Ruiz *et al.*, 2014).

SISTEMAS DE ACTUACIÓN INTELIGENTE PARA EL CONTROL MECÁNICO DE MALAS HIERBAS

El control de la mala hierba de forma automatizada, y sin uso de herbicidas, es uno de los mayores retos que se presentan en los países in-

dustrializados. Este apartado hace referencia a los sistemas automáticos y mecánicos de eliminación de la mala hierba en la propia línea de cultivo. Nos centraremos en dos de los sistemas más prometedores, en opinión de los autores, para el control mecánico de la mala hierba en línea de cultivo: disco rotativo controlado por un sistema de visión (Robocrop) (Tillett *et al.*, 2007) y rejas neumáticas controladas por mapa de cultivo (Pérez-Ruiz *et al.*, 2012).

FIGURA 4 > EQUIPO ROBOCROP INROW DE LA COMPAÑÍA GARFORD (WWW.GARFORD.COM)



- Disco rotativo controlado por sistema de visión

El uso de equipos inteligentes es necesario para conseguir un buen control selectivo de la mala hierba y el menor daño posible para el cultivo. De los primeros equipos que aparecieron de forma comercial podemos destacar el construido por la compañía francesa Sarl Radis (www.radismecanisation.com) y la inglesa Garford (www.garford.com). Ambos equipos son muy similares y disponen de un sistema de detección de la planta basado en la intercepción de la luz reflejada, y una reja que va rotando enterrada unos centímetros, de planta de cultivo a planta de cultivo, evitando éstas y eliminando la posible mala hierba existente entre ellas. Este equipo fue construido pensando en lechuga trasplantada, aunque su eficacia está condicionada por el porte de la mala hierba (**Figura 4**).

Rejas neumáticas controladas por mapa de cultivo

Este sistema requiere que durante la operación de plantación del cultivo, cada una de las plantas sean

fendt.es

FENDT



Superioridad mejorada

El nuevo Fendt 900 Vario. Puede hacer más. Lo hace mejor. El nuevo Fendt 800 Vario. Superior. Hasta el último detalle. Los nuevos tractores de alta potencia Fendt cuentan con un paquete de eficiencia mejorada en términos de transmisión de potencia, electrónica, eficiencia y robustez. Esto incluye la nueva tecnología de motores con turbocompresor doble, SCR y filtro de partículas diesel pasivo, VarioGuide, Control de Secciones, VarioDoc Pro y el sistema de telemetría AGCOMMAND. Más información sobre la tecnología Fendt para la mejora de la eficiencia en las nuevas gamas ya disponible en su concesionario Fendt.

Fendt VarioGrip



Fendt ofrece mayor potencia y eficiencia con el sistema VarioGrip para la regulación de la presión de los neumáticos. El sistema permite que la presión del neumático se regule durante la conducción. Sus ventajas:

- hasta un 15% más de potencia de tiro¹⁾
- hasta un 10% de ahorro de combustible²⁾

➔ VarioGrip es notable y mejor, porque es el primer sistema de regulación automática de la presión de los neumáticos perfectamente integrado en el diseño del vehículo.

¹⁾ Departamento de Ingeniería de Sistemas Agrícolas de la Universidad Técnica de Munich, Weihenstephan
²⁾ Sur Westfalia Universidad de Ciencias Aplicadas, Agricultura Soest