

CALIDAD DE APLICACIONES CON DRONES. INTEGRACIÓN DE TRAZADORES COLORANTES, TARJETAS HIDROSENSIBLES Y PENETRACIÓN FOLIAR DE UN TRAZADOR QUÍMICO

Juan Pedro Platz¹, Jorgelina C. Montoya², Alexandra Dillchneider Loza², M. Pamela Azcarate².

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP. ² EEA “Ing. Agr. Guillermo Covas” Anguil, INTA

INTRODUCCIÓN

Dada la naturaleza aérea de la pulverización con drones agrícolas, resulta esencial optimizar los parámetros de aplicación que aseguren una adecuada cobertura de gotas sobre el blanco, garantizando eficacia y reduciendo los riesgos de contaminación ambiental. Los objetivos fueron evaluar el efecto de la velocidad de rotación de los difusores centrífugos de un dron sobre: (i) la cantidad y el tamaño de las gotas generadas (cobertura), (ii) la uniformidad de la distribución y (iii) la penetración en el follaje de un cultivo de alfalfa (*Medicago sativa*).

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la EEA Anguil del INTA, en un lote de alfalfa en floración con plantas de 67–74 cm de altura, 5000 kg de MS ha⁻¹ y 20 cm de distancia entre surcos. Se usó un dron DJI AGRAS T40 con dos aspersores de disco centrífugo de doble atomización (Figura 1). La velocidad de rotación de los difusores fue de 5300 y 7000 RPM. El volumen aplicado fue 15 L ha⁻¹ a 3 m de altura y 36 km h⁻¹ de velocidad de avance. El caldo incluyó Azul Brillante (1 g L⁻¹) como trazador colorante, paraquat (3 L ha⁻¹) como trazador herbicida y coadyuvante Alltec A35T Gold (0.15 L ha⁻¹). Durante la aplicación, la temperatura fue 27.6 °C, HR 39% y viento 6.3 km h⁻¹ (W). Las parcelas (120×50 m) en DBCA con tres repeticiones fueron pulverizadas en seis pasadas paralelas. En el centro se dispuso una transecta de 7 m perpendicular al sentido de avance, con tarjetas hidrosensibles y portaobjetos de vidrio cada 50 cm. Para evitar interferencia del follaje, las plantas fueron recostadas. El Azul Brillante fue analizado por espectrofotometría UV-visible (630 nm). Las tarjetas fueron procesadas con software StainMaster. Tres días después de la aplicación, se realizó otra transecta dentro del follaje, se evaluaron plantas individuales cada 50 cm, divididas en estratos superior, medio e inferior. Se evaluó visualmente el nivel de afectación de las hojas provocado por el herbicida y la distribución en la planta. Se usaron fotografías como referencia de la escala de síntomas.



Figura 1. Drone DJI AGRAS T40. Cortesía Bruno Nocelli.

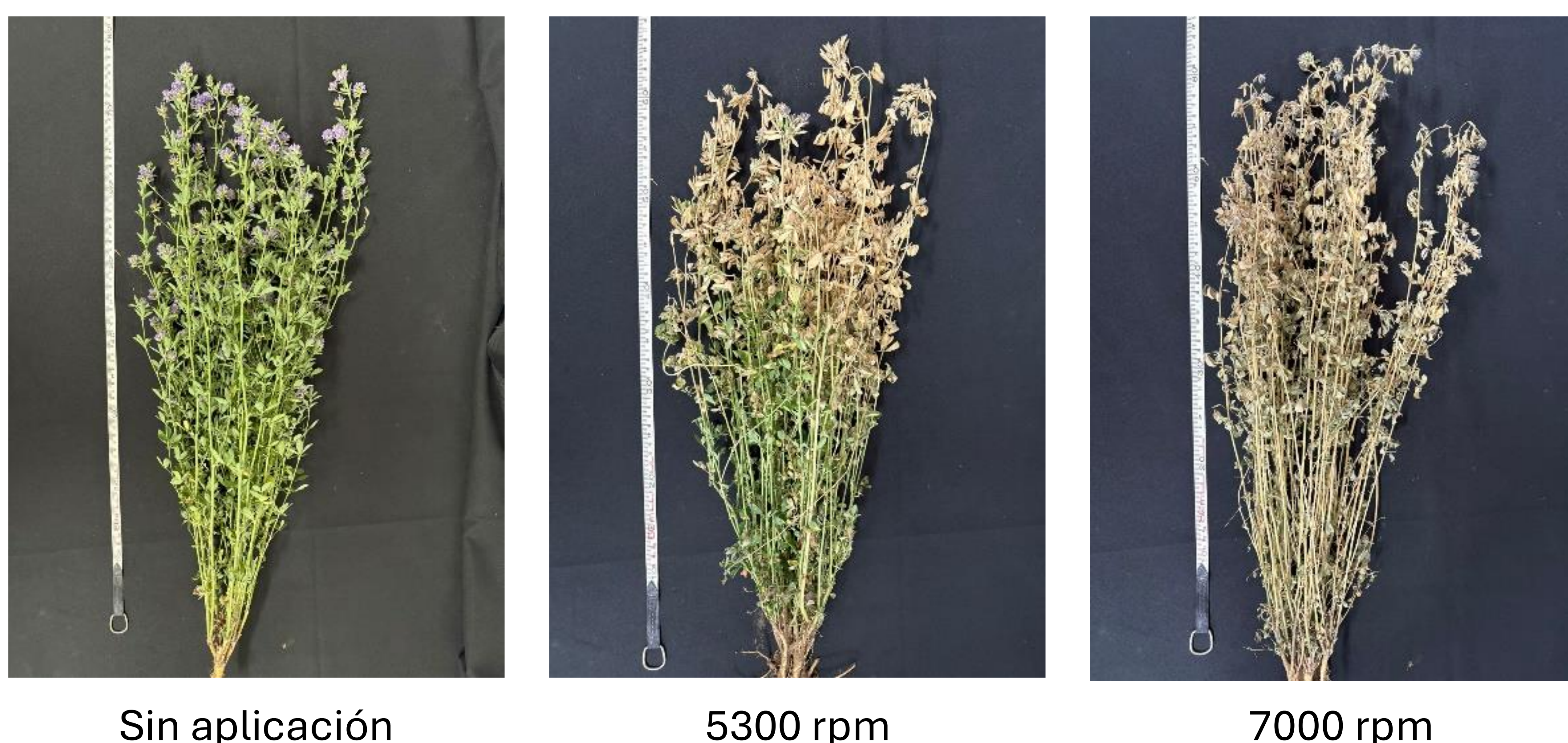


Figura 2. Detalle del nivel de afectación y distribución en las plantas de alfalfa según los tratamientos velocidad de rotación de los difusores: 5300 y 7000 rpm

RESULTADOS

Se observó que, al aumentar las RPM, la densidad de impactos incrementó 41% (28.9 a 40.8 impactos cm⁻², p<0.01). Los diámetros volumétricos DV0.5, DV0.1 y DV0.9 disminuyeron 23%, 27% y 13%, respectivamente (p<0.05). El 10% del volumen aplicado en el tratamiento de 7000 RPM tuvo un promedio de diámetro de gotas de 150 micrones. Hubo interacción significativa (p<0.01) de la velocidad de los difusores con los estratos de las plantas de alfalfa, observándose mayor efecto en cada uno de los estratos a 7000 RPM. Y el grado de afectación foliar fue mayor en los estratos medio e inferior (p<0.01) (Figura 2). La recuperación del colorante fue superior a menor RPM (12 vs 10 g ha⁻¹), lo cual se asocia al mayor tamaño de gotas.

CONCLUSIONES

El incremento de las RPM de los difusores mejora la penetración y cobertura en aplicaciones con productos de contacto, sin embargo, aumenta la proporción de gotas con riesgo de deriva.

AGRADECIMIENTOS: TRABAJO COLABORATIVO CON BYLA AGROINNOVACIONES