

Pflanzenschutzmitteleinsparung durch Sensortechnik bei Reihenbehandlungen im Hopfen

Zielsetzung:

Vor und nach dem Ausputzen und Anleiten des Hopfens (BBCH 11 – 19) werden Pflanzenschutzmittel in Reihenbehandlungen mit 1-3 Düsen pro Seite auf die Hopfentriebe appliziert, um Peronospora-Primärinfektionen oder Schädlinge wie z.B. den Erdfloh und Liebstockelrüssler zu bekämpfen. Die Wasseraufwandmenge beträgt bei Reihenbehandlung 300-400 l/ha. Aufgrund des weiten Stockabstandes (1,4-1,6 m) und der geringen Bodenbedeckung der ausgetriebenen bzw. angeleiteten Triebe gelangen bei der durchgehenden Bandbehandlung ca. 80-90 % der Spritzbrühe auf den Boden. Durch ein Abschalten des Spritzfächers zwischen den Hopfenstößen könnten bei gleicher Wirkung Pflanzenschutzmittel eingespart und die Umwelt geschont werden.

Methodik:

Zur Ermittlung des Einsparpotentials wurde ein Pflanzenschutzgerät zur sensorgesteuerten Gießbehandlung umgebaut, indem die Düseneinheit zur Gießbehandlung durch 2-3 Flachstrahldüsen zum Spritzen ausgetauscht wurde. Bei vertikaler Anordnung der Düsen (Einsatz nach dem Aufleiten) kann der angeleitete Hopfen bis zu einer Höhe von 1,5 m behandelt werden.

Der optische Sensor erkennt während der Vorfahrt den Aufleitdraht oder die Hopfenrebe und öffnet über pneumatische Ventile die Düsen. In Abhängigkeit von der Vorfahrtsgeschwindigkeit kann die Verzögerung und die Öffnungsdauer am Steuergerät eingestellt werden.

In 2 Versuchsreihen wurde im Zuchtgarten des Hopfenforschungszentrums Hüll am 19.04.2011 (vor dem Ausputzen und Anleiten) und am 02.05.2011 (nach dem Ausputzen und Anleiten) im Vergleich der durchgehenden Bandbehandlung mit der sensorgesteuerten Abschaltung die Einsparungsrate an PSM ermittelt.



Abb + : Stand der Technik in der Praxis zur durchgängigen Reihenbehandlung



Abb + : Sensorgesteuerte Applikationstechnik zum 1. Anwendungszeitpunkt (19.04.2011) bis 40 cm Wuchshöhe



Abb + : Sensorgesteuerte Applikationstechnik zum 2. Anwendungszeitpunkt (02.05.2011) bis 1,5 m Wuchshöhe

Ergebnisse:

Im ersten Versuch am 19.04.2011 wurden die gekreiselten Hopfenstöcke mit einer Triebblänge von 5-40 cm in Bandbehandlung mit 2 Flachstrahldüsen je Seite besprüht. Im Vergleich zur durchgängigen Reihenbehandlung brachte die Abschaltung zwischen den Stöcken mit Hilfe des Sensors eine Einsparung an Spritzbrühe und somit Pflanzenschutzmittel in Höhe von 61,7 %. Zum 2. Anwendungstermin nach dem Ausputzen und Anleiten betrug die Wuchshöhe schon ca. 1,5 m. Darum wurden 3 Flachstrahldüsen an einem vertikalen Gestänge angeordnet und zwischen den Aufleitungen mittels Sensor abgeschaltet. Die Einsparung an Spritzbrühe und Pflanzenschutzmittel betrug hier 55,2 %.

Es war kein optischer Unterschied bei der Blattbenetzung zwischen Bandbehandlung und sensorgesteuerter Applikationstechnik festzustellen. Ein Wirkungsversuch wurde nicht durchgeführt.

Projektleitung: J. Portner
 Bearbeitung: S. Fuß, S. Pauli
 Kooperation: Reith Landtechnik GmbH & Co. KG