

03-5 - Auswirkungen einer Reduzierung der Pflanzenschutzmittel-Aufwandmenge in der Obstbaupraxis

Consequences by reducing the amount of applied plant protection product in fruit growing

Jonas Huhs, Matthias Görgens, Hinrich H.F. Holthusen, Jens-Peter Ralfs, Tanja Pelzer²

ESTEBURG - Obstbauzentrum Jork, Moorende 53, 21635 Jork, Deutschland, zentrale@esteburg.de

²Julius Kühn-Institut, Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz

Im Forschungsvorhaben ProFrucht soll eine Einsparung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) im intensiven Kernobstanbau durch einen vegetationsangepassten Einsatz von PSM untersucht werden. Zur Optimierung des integrierten Pflanzenschutzes in Obstbaubetrieben ist ein Verfahren auf der Basis von langjährigen Applikationsversuchen und anschließender regressionsanalytischer Verrechnung entwickelt worden. Die Pflanzenschutzmittelmenge (PSM-Menge) wird sowohl an die Laubdichte des Obstbestandes als auch an die Parameter des jeweiligen Sprühgeräts angepasst. Dieses Verfahren wird derzeit an der Niederelbe in fünf Obstbaubetrieben hinsichtlich der Praxistauglichkeit und der biologischen Effektivität getestet.

In den Versuchsjahren 2012 und 2013 wurden neben obstanlagenspezifischen (mittlere Laubdichte [%], maximale Laubdichte [%], Laubdichte in Stammnähe [%] und Baumtiefe in Applikationsrichtung [m]) auch gerätespezifische Parameter (MVD der Tropfen der Düsen [µm], Luftgeschwindigkeit am Auslass [m/s], Winkel der oberen Luftströmungsgrenze [°]) in den kooperierenden Praxisbetrieben erhoben, welche mithilfe des „Modells zur Anpassung der Pflanzenschutzmittelmenge“ in eine Reduktion der PSM-Menge umgerechnet wurden.

Im Bezug auf die zu applizierende PSM-Menge waren in allen Kooperationsbetrieben ganzjährig Reduzierungen möglich. Dabei betrug die maximale Einsparung zum Knospenschwellen (BBCH 51) 25 % und reduzierte sich mit zunehmender Vegetationsentwicklung auf 10 % zum Erntetermin (BBCH 87). Durch die angepasste Verringerung der PSM-Menge entstehen sowohl ökonomische als auch ökologische Vorteile. So wird insbesondere der Eintrag von PSM in die Umwelt reduziert. Hinsichtlich der biologischen Effektivität ist festzustellen, dass Bonituren auf Mehltreibbefall an Langtrieben sowohl 2012 als auch 2013 keine Unterschiede zwischen den Behandlungsvarianten (volle PSM-Aufwandmenge vs. reduzierte PSM-Aufwandmenge) zeigten. Für den parallel untersuchten Blattschorfbefall ergaben sich hingegen inkonsistente Ergebnisse. Bei den schweren Schorfinfektionsbedingungen, welche 2013 an der Niederelbe vorlagen, offenbarte das Modell Schwächen. Bevor das Modell Eingang in die obstbauliche Praxis finden kann, sind weitere Untersuchungsergebnisse aus dem laufenden Versuchsjahr notwendig.

03-6 - Untersuchung zur Mitteleinsparung durch eine optimierte Lückenschaltung

Investigation on pesticide savings due to optimized gap detection and switching system

Christoph Kämpfer, Jonas Huhs², Jens-Peter Ralfs², Matthias Görgens², Tanja Pelzer

Julius Kühn-Institut, Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz

²ESTEBURG - Obstbauzentrum Jork, Moorende 53, 21635 Jork, Deutschland, zentrale@esteburg.de

Die Applikation von Pflanzenschutzmitteln (PSM) mit Sprühgeräten in Raumkulturen erfolgt mit aktiver Luftunterstützung. Sofern die applizierende Düse nicht automatisch (z. B. durch Sensorensysteme) abgeschaltet wird, kann es in unbelaubten Anlagen, bei Lücken in der Laubwand oder bei Fehlstellen zu Einträgen von PSM in den Naturhaushalt kommen, welche besonders in dicht besiedelten und gewässerreichen Regionen minimiert werden sollten. Mit Hilfe von Sensorensystemen können sowohl die Zielflächen als auch die Lücken präzise erkannt werden. Infolgedessen können die zugehörigen Düsen bedarfsgerecht zur Applikation geschaltet werden, um die Menge des

ausgebrachten Pflanzenschutzmittels zu reduzieren. Ziel der Versuche ist die Ermittlung der daraus resultierenden Einsparraten an PSM.

Im Rahmen eines BLE geförderten Projektes (LADUS) wurde dazu ein Sprühgerät mit neuen optischen Infrarotsensoren ausgestattet. Die Anzahl der Sensoren wurde erhöht und die optische Abtastung verbessert. Bisherige Sensorsysteme erfassen vor allem im unbelaubten Zustand bei hoher Empfindlichkeit die nächste Baumreihe, während bei niedriger Empfindlichkeit dünne Äste im Nahbereich weitestgehend nicht detektiert werden. Mit den neuen Sensoren können hingegen einzelne unbelaubte dünne Äste sicher erkannt werden. Dadurch wird die Lückenerkennung in der Laubwand exakter.

Im Frühjahr 2014 wurden erste Versuche in Jork durchgeführt, um mögliche PSM-Einsparraten zu ermitteln. Die Untersuchungen wurden unter Berücksichtigung der JKI-Richtlinie 2-3.1 (April 2013) durchgeführt. Maßgeblich beeinflusst wird die Einsparrate durch die rechnergesteuerte Zu- und Abschaltung der Düsen. Die Versuche wurden mit einer softwaregesteuerten Einschaltvorverlegung (EVV) von 0 cm und einer Ausschaltverzögerung (AVS) von 0 cm durchgeführt. Dies entspricht der höchsten Applikationsgenauigkeit des Systems. Darüber hinaus wurde in einer zweiten Variante eine EVV und ASV von je 20 cm eingestellt, um eine hohe Behandlungssicherheit zu erreichen.

Tab. 1 Eingesparte Pflanzenschutzmittelmenge [%] durch den Einsatz der Lückenschaltung des LADUS- Systems im Verhältnis zu einer Behandlung ohne Lückenschaltung

	Einschaltvorverlegung (EVV) / Ausschaltverzögerung (AVS)	Einsparrate
Dichter Laubbestand	0 cm / 0 cm	41 %
	20 cm / 20 cm	0 %
Anlage mit kleineren Lücken	0 cm / 0 cm	48 %
	20 cm / 20 cm	2 %
Junganlage / „lückige“ Anlage	0 cm / 0 cm	69 %
	20 cm / 20 cm	30 %

Die Versuche zeigen erwartungsgemäß, dass die PSM-Einsparung abhängig von der Laubdichte ist. In Junganlagen ist mit dem LADUS-System bei randscharfer Applikation ein Einsparpotential von fast 70 % zu erzielen. Im Vergleich zu im Obstbau befindlichen Systemen konnte die Einsparung deutlich gesteigert werden.

03-7 - Entwicklung einer mobilen Einheit zur Bestimmung applikationsrelevanter Geräteparameter für die Pflanzenschutzmittelapplikation in Raumkulturen

Modular and mobile unit for detection and quantitative proof of single parameters and dynamic relationship of 2-phase streams responsible for penetration and deposition of air blast sprays

Detlef Stieg

stieg.research@web.de

Die Verifizierung von Erkenntnissen aus Exaktversuchen im Labor durch Versuche im Freiland ist in der Praxis immer mit mindestens einem Wechsel der Versuchstechnik verbunden. Die Erfahrung zeigt, dass ein solcher Wechsel die Gefahr von Informationsverlust beinhaltet, da oftmals nicht alle relevanten technisch-physikalischen Parameter bekannt sind oder identisch bzw. gleichwertig auf die neue Versuchseinrichtung übertragen werden können. Diese Problematik gilt grundsätzlich auch bei der Übertragung von Erkenntnissen aus statischen Messungen zur Prognose von dynamischem Verhalten. Bei komplexen Fragestellungen wird hierdurch oftmals der praktische Nachweis vereitelt. Dies trifft auf Grund der Komplexität speziell für Untersuchungen im Bereich der 2-Phasenströmung von luftunterstützten Sprühgeräten zu. Mit der hier vorgestellten Applikations-