

Minimierung des Einsatzes kupferhaltiger Fungizide im ökologischen Hopfenbau: aktuelle Versuchsergebnisse 2014

Florian Weihrauch & Johannes Schwarz

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hopfenforschungszentrum Hüll

Zusammenfassung

In den Jahren 2010 bis 2013 wurden im Rahmen eines vierjährigen, von der BLE über das 'Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft' (BÖLN) geförderten Forschungsprojektes Möglichkeiten zur Reduzierung der Kupferaufwandmenge bei der Bekämpfung des Falschen Mehltaus im ökologischen Hopfenbau gesucht. Hintergrund war das im Juli 2010 von den Öko-Verbänden formulierte 'Strategiepapier zu Kupfer als Pflanzenschutzmittel unter besonderer Berücksichtigung des Ökologischen Landbaus', in dem die weitere Vorgehensweise zur schrittweisen Lösung des Kupferproblems im Ökolandbau skizziert wurde. Darin wurde folgendes 'kurzfristiges Ziel' formuliert: »Innerhalb der nächsten fünf Jahre soll die zulässige Aufwandmenge von derzeit 3 [Hopfen: 4] kg/ha im Durchschnitt über alle Kulturen auf 2,5 [Hopfen: 3] kg/ha reduziert werden«. Im Zuge des BÖLN-Projektes konnten nur in zwei Versuchsjahren wirklich aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden, die allerdings belegen, dass mit modernen Pflanzenschutzmitteln auf Basis von Kupfer-Hydroxid eine Reduktion auf 3 kg Cu/ha und Jahr möglich sein sollte. In Kombination mit Pflanzenstärkungsmitteln trat zudem in allen Fällen eine Wirkungsverbesserung ein. Dieses kurzfristige Ziel des 'Strategiepapiers Kupfer' wurde somit erfüllt. Die Ergebnisse gelten allerdings einschränkend nur für Peronospora-tolerante Zuchtsorten, nicht für anfällige Landsorten, die im ökologischen Hopfenbau aber kaum mehr eine Rolle spielen.

Es muss allerdings betont werden, dass kupferhaltige Pflanzenschutzmittel im Hopfenbau auch weiterhin nicht ersetzt werden können. Die Kupferreduktion auch über das aktuelle Ziel von 3 kg Cu/ha hinaus muss weiter vorangebracht werden, um mögliche negative Umweltwirkungen weiter zu minimieren. Nach dem Ende des BÖLN-Projektes haben wir daher mit Mitteln der Erzeugergemeinschaft Hopfen HVG e.G. die Versuche im Jahr 2014 im gleichen Rahmen und am selben Standort weitergeführt. Folgende Varianten wurden 2014 getestet:

Variante 1 - unbehandelte Kontrolle

Variante 2-4 - Funguran progress (Kupfer-Hydroxid, Fa. Spiess-Urania), 2, 3 und 4 kg/ha

Variante 5-7 - CuCaps (mikroverkapseltes Kupfersulfat, Fa. Agrolytix), 1, 2 und 3 kg/ha

Variante 8 - CuCaps plus mikroverkapselter Süßholz-Extrakt (Fa. Trifolio-M/Agrolytix), 1 kg/ha

Variante 9 - CuCaps plus Myco-Sin, 2 kg/ha

Variante 10-11 - Funguran progress plus Biplantol, 2 und 3 kg/ha

Variante 12 - Funguran progress plus Myco-Sin, 2 kg/ha

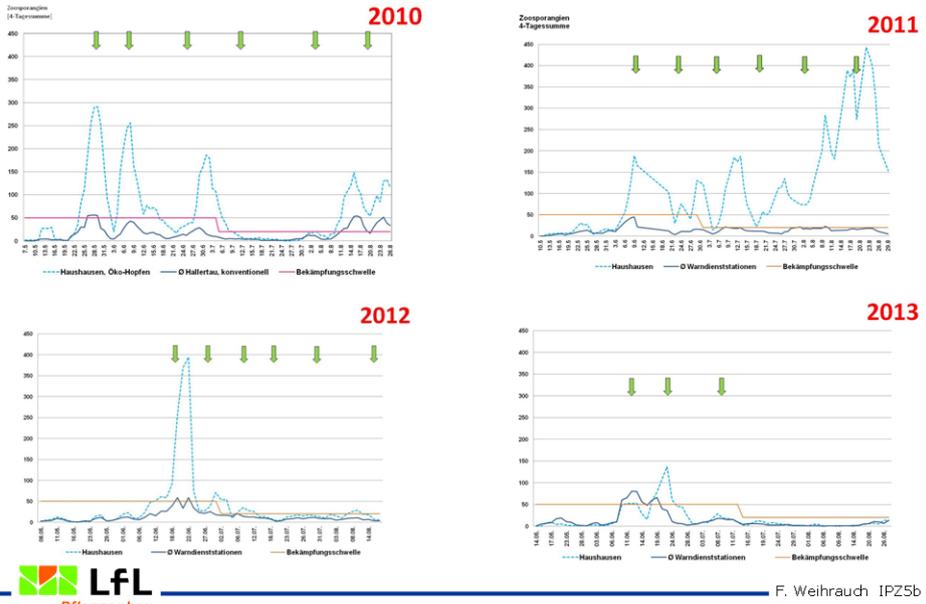
Variante 13 - Biocin-F Pflanzenstärkung (Fa. Biocin Europe), völlig Cu-frei

Variante 14 - Funguran progress plus Flavonin Agro 50 (Fa. Clean Nature Solutions, Wien), 2 kg/ha

Die Ergebnisse 2014 zeigten, dass die kupferfreie Biocin-Variante (Variante 13) mit ca. 70 % Doldenbefall zur Ernte praktisch genauso schlecht abschnitt wie die unbehandelte Kontrolle. Auch die reine 1 kg/ha-Variante der CuCaps (Variante 5-7) erzielte mit ca. 47 % Doldenbefall ein untragbares Ergebnis, wobei die 1 kg/ha in Mischung mit dem Süßholz-Extrakt eine deutliche Wirkungsverbesserung erzielten (11

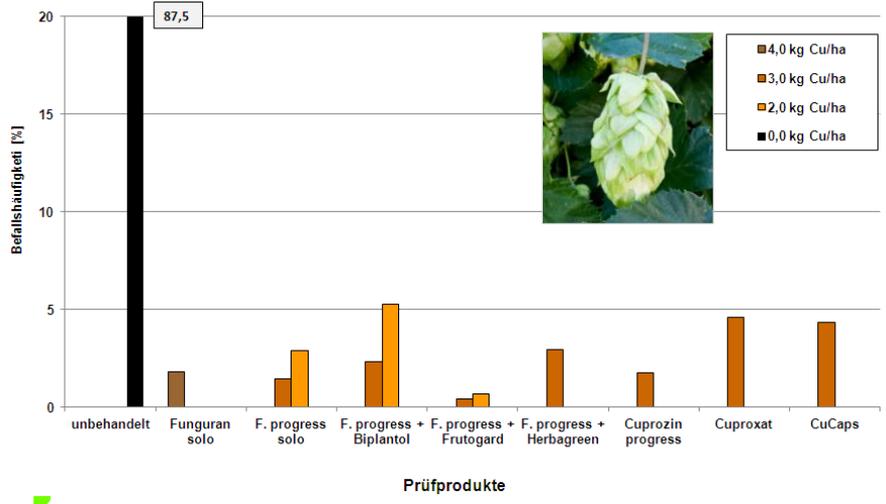
% Doldenbefall) (Variante 8). Die übrigen Varianten lagen praktisch alle unter 10 % Doldenbefall, wobei die Varianten mit 3 kg Cu/ha durchwegs besser abschnitten und hier stets ein befriedigender Bekämpfungserfolg der Peronospora von weniger als 5 % Doldenbefall registriert wurde. Die Versuche werden 2015 und 2016 weitergeführt.

Peronospora-Befallsdruck 2010 - 2013



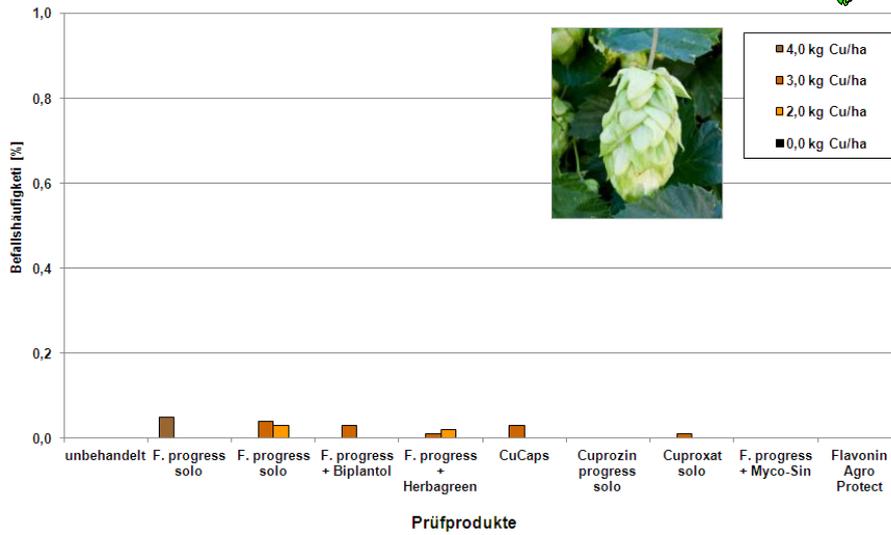
F. Weihrach IPZ5b

Doldenbefall, 23. August 2012

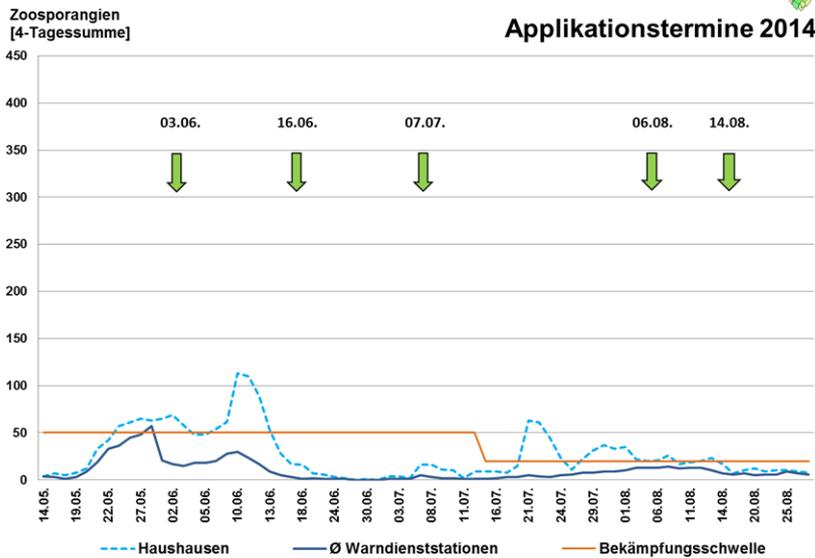


F. Weihrach IPZ5b

Doldenbefall, 22. August 2013



Peronospora-Befallsdruck 2014



Geprüfte Varianten 2014



- 1 unbehandelte Kontrolle, 0 kg/ha
- 2-4 Funguran progress, 4 kg/ha, 3 kg/ha, 2 kg/ha
- 5-7 CuCaps, 3 kg/ha, 2 kg/ha, 1 kg/ha
- 8 CuCaps plus mikroverkapselter Süßholz-Extrakt (Fa. Trifolio-M/Agrolytix), 1 kg/ha
- 9 CuCaps plus Myco-Sin, 2 kg/ha
- 10-11 Funguran progress plus Biplantol, 3 kg/ha, 2 kg/ha
- 12 Funguran progress plus Myco-Sin, 2 kg/ha
- 13 Biocin-F Pflanzenstärkungsmittel (Fa. Biocin Europe), 0 kg/ha
- 14 Funguran progress plus Flavonin Agro Complete (Fa. Clean Nature Solutions), 2 kg/ha

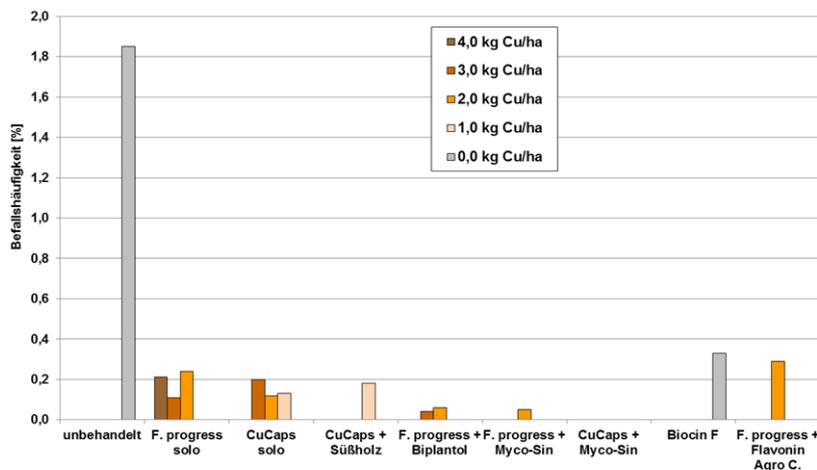


F. Weihrauch IPZSb

Ergebnisse 2014



Peronospora - Blütenbefall, Haushausen, Sorte PE
2. Bonitur am 01.08.2014

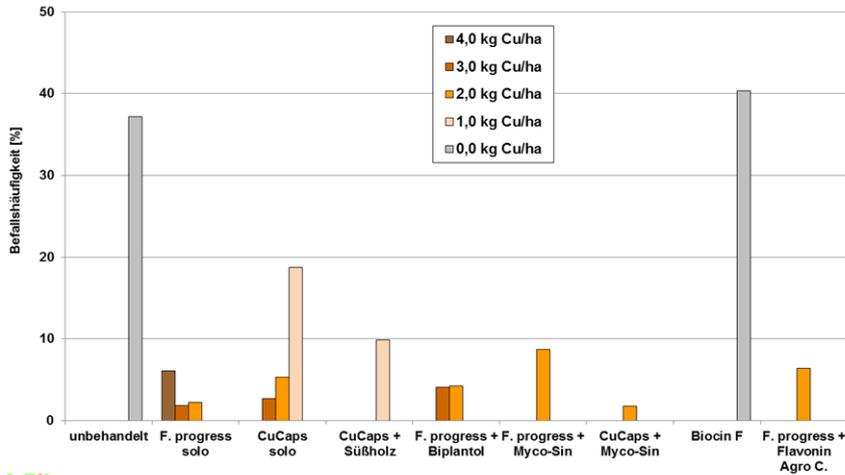


F. Weihrauch IPZSb

Ergebnisse 2014



Peronospora - Doldenbefall, Haushausen, Sorte PE
3. Bonitur am 20.08.2014

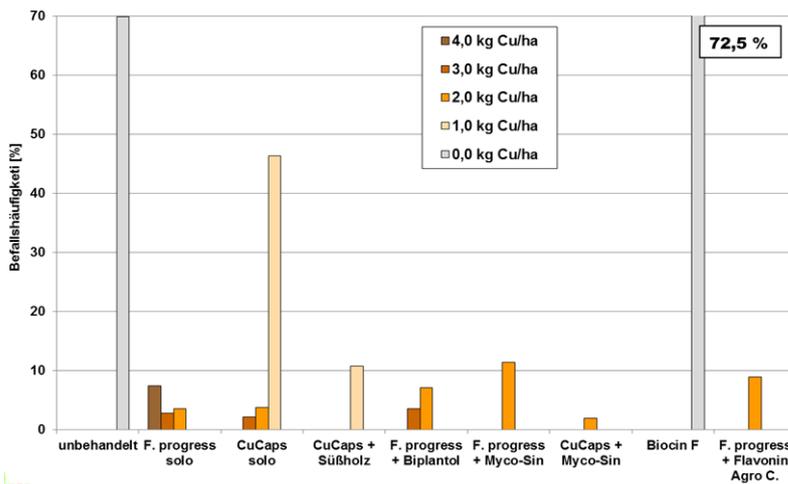


F. Weihrauch IPZSb

Ergebnisse 2014



Peronospora - Doldenbefall, Haushausen, Sorte PE
Endbonitur am 02.09.2014

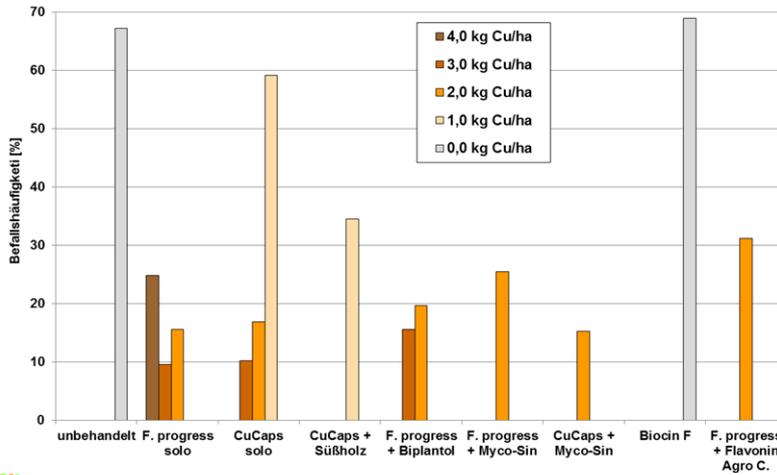


F. Weihrauch IPZSb

Ergebnisse 2014



Peronospora - Doldenbefall, Haushausen, Sorte PE
Ernte-Bonitur (Trockenhopfen) am 05.09.2014

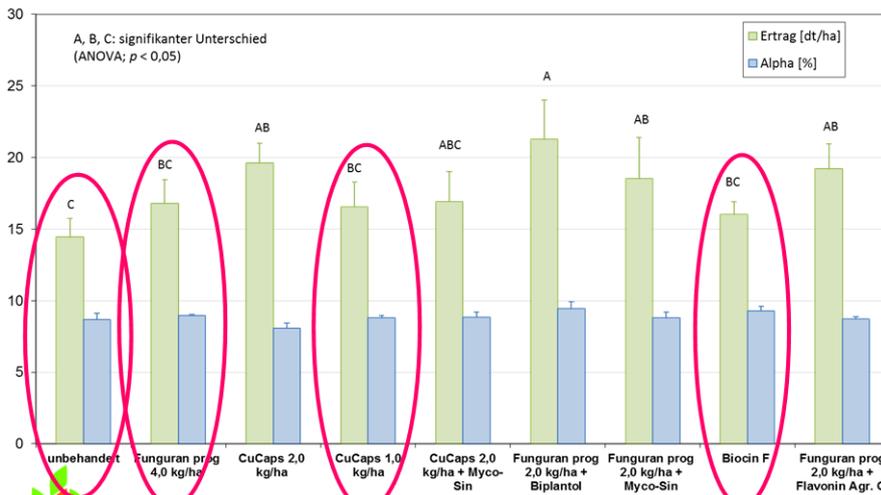


F. Weihrach IPZSb

Ergebnisse 2014



Versuchsernte HVG-Kupferreduktion, Haushausen, 05.09.2014 Sorte: PE



F. Weihrach IPZSb