

Ultrafeine Steinmehle: Wie können sie in der Praxis eingesetzt werden?

Steinmehle sollen die Pflanzenoberfläche so verändern, dass Pilze oder andere Schaderegner nicht mehr in die Pflanze eindringen können, oder behindert werden. Bisherige Versuche haben die Wirksamkeit von gestäubten Gesteinsmehlen zur Bekämpfung von Erdflöhen gezeigt. In diesem Artikel stellen wir die Ergebnisse des FiBL aus den Jahren 2005 und 2006 zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen mit Gesteinsmehlen sowie zur Prüfung verschiedener Ausbringtechniken vor.

Martin Koller, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick

Anwendung

Gesteinsmehle werden heutzutage kaum mehr gestreut oder gestäubt, sondern in Wasser aufgeschlämmt und mit einer Spritze (Rücken- oder Feldspritze, Abb. 1.) ausgebracht. Allerdings sind dafür nur fein gemahlene Steinmehle geeignet (Korngrössendurchmesser: 50 µm). In unseren Versuchen brachten wir 9–10 kg Gesteinsmehl mit 800–1000 l Wasser pro ha aus.

Beobachtungen 2005

In einem von drei Versuchen gegen die Möhrenblattschwärze (*Alternaria* bei Karotten) konnten wir eine tendenzielle Befallsreduzierung beobachten (27% weniger Befall). In Zwiebeln konnten wir ebenfalls etwas weniger Falschen Mehltau beobachten, allerdings bei sehr tiefem Befall in der unbehandelten Kontrolle (nur 6% der Röhren waren befallen). Gegen Krautfäule in Kartoffeln und Weisse Fliegen im Rosenkohl fanden wir keine Effekte. In einem Laborversuch konnte mit dem Gesteinsmehl, sogar eine Wirkung gegen den Falschen Mehltau von Nüssler nachgewiesen werden (Abb. 2). Wegen den starken Spritzflecken ist eine Anwendung aber nur im Jungpflanzenstadium möglich. Produzenten fanden Effekte nach dem Einsatz des Gesteinsmehls z. B. in Toma-



Abb. 1. Die Anwendungen mit Feldspritzen waren in einer Konzentration von 1% problemlos möglich. Hier mit einer mittelfeinen Injektordüse und TwinCap-Aufsatz. (Fotos: FiBL)

Fig. 1. Les applications au moyen de pulvérisateurs n'ont pas posé de problèmes à la concentration de 1%. Ici, avec une buse d'injection moyenne et un adaptateur TwinCap.

ten gegen Stängelbotrytis – allerdings ohne unbehandelte Vergleichspflanzen. Bei einem SUISSE GARANTIE-Produzenten sind nach der Applikation einer Tankmischung von Gesteinsmehl und eines chemisch-synthetischen Akarizids Blattverbrennungen aufgetreten. Ansonsten wurden nie negative Auswirkungen beobachtet.

Ergebnisse 2006

Es stellte sich heraus, dass besonders bei Kulturpflanzen mit einer Wachsschicht auf den Blättern (Kohl- und Zwiebelgewächsen) ein guter Spritzbelag schwierig zu erreichen ist. Ein Gemüseproduzent beschrieb seine Erfahrungen wie folgt: «Nach dem Einsatz war alles weiss, ausser die Pflanzen.»

Das Gesteinsmehl Klinospray wurde in 2006 in Zwiebeln alleine, zusammen mit zwei verschiedenen organischen Flüssigdüngern und einem natürlichen Haftungsmittel auf Pinienölbasis (Heliosol) eingesetzt. Am Versuchsstandort sind kaum Krankheiten aufgetreten, daher konnte die Wir-

ger verbesserten die Anhaftung des Steinmehls kaum. Hingegen konnte der Zusatz von Heliosol den Steinmehlbelag auf der Pflanze markant verbessern. Sogar in der Folgewoche waren die so behandelten Parzellen deutlich weisser.

Ähnlich war die Situation in Weisskohl. Der Zusatz von Heliosol verbesserte die Anhaftung des Gesteinsmehls wesentlich. Allerdings konnte der Blattfrass der Erdflöhe nur unwesentlich verringert werden.

Steinmehle ausbringen – welches Gerät?

In unseren Versuchen zeigte sich, dass sowohl Feldspritzen als auch Motorrückenspritzen geeignet waren, um fein gemahlene Steinmehle auszubringen. Es empfiehlt sich allerdings, eine Aufschlammung mit Wasser zuerst zu filtrieren, da immer einzelne übergrosse Partikel vorhanden sind, die feine Düsen verstopfen können. Zur Vorfiltration von kleineren Ausbringungsmengen sind z. B. Trichter mit «Benzinsiebeinsatz» geeignet (Abb. 3).

kung nicht beurteilt werden. Klare Unterschiede konnten wir hingegen bei der Anhaftung des Produktes beobachten: Die organischen Flüssigdün-

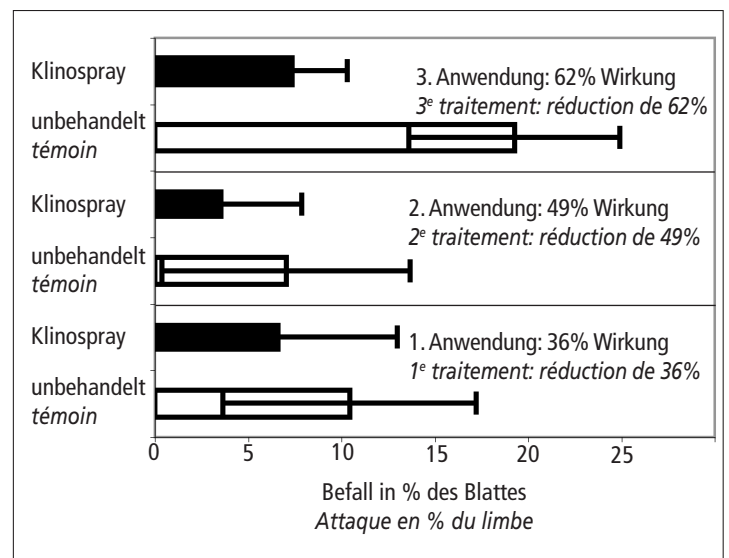


Abb. 2. Wirkung des Gesteinsmehls Klinospray (1%-ige Anwendung) auf den Falschen Mehltau bei Nüssler unter Laborbedingungen (je 15–20 Pflanzen pro Verfahren).

Fig. 2. Efficacité de la poudre de roches Klinospray (à concentration de 1%) sur mildiou chez la mâche, en conditions de laboratoire (15–20 plantes par procédé).

Bei einer Feldspritze sollten Trichter mit einem grösseren Durchmesser verwendet werden. Nach dem Befüllen der Spritze sollte sofort die Pumpe zum Umwälzen der Spritzbrühe eingeschaltet werden. Unter diesen Bedingungen konnten selbst sehr feine Düsen («Grüne Düsen», 0,76 l Durchlass bei 5 bar) erfolgreich eingesetzt werden.

Auch mit Motor-Rückenspritze war der Einsatz problemlos, besonders bei Geräten mit einem Pumpenrücklauf (Umwälzung der Spritzbrühe, z. B.

Birchmeier M155). Von Produkten aus dem Obstbau auf Tonerdebasis ist bekannt, dass sie bei häufiger Anwendung die Membrane der Pumpe stärker beansprucht wird. Es muss also mit einem erhöhten Wartungsaufwand gerechnet werden.

Schlussfolgerung

Von Gesteinsmehlen sind wie von anderen Pflanzenstärkungsmitteln keine Wunder zu erwarten. Es gibt aber Hinweise aus Versuchen und der Praxis, dass bei

optimalen Einsatzbedingungen Wirkungen auftreten können. Am Beispiel vom Gesteinsmehl Klinospray konnte gezeigt werden, dass ein Einsatz von ultrafeinen Steinmehlen mit Rücken- und Feldspritzen problemlos möglich ist.

Vorbeugend empfiehlt es sich, die Aufschlämmung durch ein feines Sieb zu filtrieren und die Pumpe nach dem Befüllen sofort einzuschalten, damit das Gesteinsmehl nicht sedimentiert. Tankmischungen sollten zuerst auf einer kleinen Fläche getestet werden und die Auswirkungen nach 2–3 Tagen beurteilt werden.

Bei Kohl- und Zwiebelgewächsen sollte ein Netz- und Haftmittel beigemischt werden (Im Bioanbau ist zurzeit noch kein solches Mittel bewilligt). Besonders Blattgemüse kann nur in frühen Stadien behandelt werden, da sonst die Steinmehlrückstände bei der Ernte noch sichtbar sind.



Abb. 3. Da einzelne, übergrosse Partikel im Produkt vorliegen können, empfiehlt sich eine Filtration.

Fig. 3. Comme il peut y avoir quelques particules de grosseur excessive dans le produit, il est recommandé de filtrer la bouillie.

Dank:

Wir danken allen beteiligten Bioproduzenten und der Firma Unipoint AG für die Unterstützung der Versuche.

Utilisation de poudres de roches ultrafines en cultures maraîchères

L'institut de recherches en culture biologique (FiBL) a examiné en 2005 et 2006 les possibilités de combattre les maladies avec des poudres de roches, et quelles étaient les techniques convenant à leur application. Les chercheurs ont observé lors de leurs essais pratiques une tendance à la réduction des attaques d'*Alternaria* sur carottes et de mildiou sur oignons. Par contre, ils n'ont constaté aucun effet sur le mildiou des pommes de terre, ni sur les mouches blanches chez les choux de Bruxelles. Au laboratoire, ils ont pu mettre en évidence aussi une efficacité des poudres de roches sur les attaques de mildiou chez la mâche (fig. 2., p. 8). Lors de l'utilisation, il faudra toutefois tenir compte du fait que les poudres de roches ne doivent être appliquées que sur les jeunes plantes de mâche, car les taches bien visibles

causées par l'aspersion restent sur les feuilles.

Les essais d'application ont montré que les poudres de roches (ici: Klinospray, Unipoint AG) adhèrent mieux à la surface des plantes si la bouillie est additionnée d'un promoteur naturel d'adhérence à base d'huile de pin (Heliosol).

L'application peut se faire aussi bien avec un pulvérisateur (fig. 1, p. 8.) qu'avec une pompe à dos motorisée. Par précaution, la bouillie de poudre de roches et d'eau doit être passée à travers un filtre fin (fig. 3.). De plus, la pompe doit être mise en marche tout de suite après le remplissage du réservoir, avant que la poudre ait commencé à sédimenter. Si l'on utilise une pompe à dos, il faut compter avec davantage d'entretien en raison de la plus forte sollicitation de la membrane de la pompe.

FIRMENNACHRICHT