

Versuche zur Regulierung von Falschem Mehltau an Kopfsalat – Testung von Sorten und Pflanzenstärkungsmitteln

Sebastian Rögl¹, Siegrid Steinkellner¹, Roswitha Six²

¹Institut für Pflanzenschutz, DAPP, Universität für Bodenkultur Wien

²FiBL Österreich, Wien

Bremia lactucae, der Falsche Mehltau am Kopfsalat, ist bei Produzenten eine gefürchtete pilzliche Erkrankungen im Salatbau. Speziell im Herbstanbau und bei hohem Befallsdruck kann er zu Ertragsausfällen bis hin zu gesamten Ernteverlusten führen.

Besonders im biologischen Salatbau ist der Bedarf an alternativen Bekämpfungsmöglichkeiten groß. Neben entsprechenden Hygienemaßnahmen wird der Anbau von Sorten mit Resistenzen dabei immer wichtiger, zusätzlich gibt es zunehmend Pflanzenstärkungsmittel, die eine vorbeugende oder kurative Wirkung gegen *Bremia lactucae* versprechen.

Im Rahmen der Bioplattform für Gemüse wurden von der Fokusgruppe „Regulierung Falscher Mehltapilze an Kopfsalat“ im Spätsommer 2010 fünf Versuche durchgeführt, die sich mit dieser Thematik auseinandersetzen. Einerseits wurde auf drei Standorten die Wirkung von 9 verschiedenen Pflanzenstärkungsmitteln gegen *Bremia lactucae* getestet, zum Anderen wurden auf 2 Praxisstandorten insgesamt 24 neue und bekannte Salatsorten auf ihre Anfälligkeit für Falschen Mehltau untersucht. Die Versuche wurden im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien ausgewertet.

Wirksamkeit von Pflanzenstärkungsmittel gegen *Bremia lactucae*

Material und Methoden:

Der Versuch wurde an drei Standorten (LVZ Wies, Stmk; Zinsenhof, HBLVA Schönbrunn, NÖ; Gartenbauschule Langenlois, NÖ) als einfaktorielle, randomisierte Blockanlage in 4 Wiederholungen angelegt. Dabei wurden drei, sieben, bzw. acht verschiedene Mittel sowie eine nur mit Wasser behandelte Kontrollgruppe getestet. Die verwendeten Salatsorten waren „Tizian“ und „Grazer Krauthäuptel“, davon wurden je Parzelle ca. 80 Stück in drei Reihen angepflanzt. Zur Bonitur wurden 25 Pflanzen der mittleren Reihe herangezogen, bewertet wurde die Anzahl befallener Pflanzen pro Parzelle, die durchschnittliche Anzahl befallener Blätter pro Pflanze sowie die geschätzte durchschnittliche befallene Blattfläche pro Pflanze.

Ergebnisse:

In Wies konnte bei der Bonitur am 9.9.2010 kein Befall mit *Bremia lactucae* festgestellt werden. Die Ergebnisse am Zinsenhof (Bonitur am 13. und 14.9.2010) und in Langenlois (Bonitur am 6.9. und 22.9.2010) zeigen keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Mitteln bzw. zwischen Mitteln und Kontrolle. Deutlich zeigte sich aber ein Unterschied in der Anfälligkeit gegenüber Falschem Mehltau bei den verwendeten Salatsorten.



Die stark mit Falschem Mehltau befallene Sorte LS9652 am Standort Eferding ist bereits nicht mehr im Programm von S&G



Die Sorte Grazer Krauthüptel ist nicht nur Langenlois die deutlich widerstandsfähigere Sorte im Vergleich zu Tizian



Am 14.9.10 ist bereits jede Pflanze der Sorte Tizian am Zinsenhof befallen

Widerstandsfähigkeit verschiedener Salatsorten gegen *Bremia lactucae*

Versuchsstandorte waren der Biohof Adamah in Glinzendorf/NÖ und der Biohof Achleitner in Eferding/OÖ. Der Versuch wurde aufgrund der Arbeitsbedingungen an den Praxisbetrieben ohne Wiederholung angelegt, die einzelnen Sorten in Parzellen zu je ca. 150 Stück nacheinander bzw. nebeneinander auf den Feldern ausgepflanzt. Jede Parzelle wurde in drei Reihen bepflanzt.

Bonitiert wurden jeweils 50 Stück der mittleren Reihe, erfasst wurden dabei die Anzahl der befallenen Pflanzen pro Parzelle, die befallenen Blätter pro Pflanze sowie der prozentuelle Anteil der befallenen Blattfläche pro Pflanze. Die Bonitur am Biohof Adamah fand am 11. 9. statt, jene am Biohof Achleitner am 15.9..

Ergebnisse:

Am Standort Glinzendorf am Biohof Adamah ließ ein zu geringes Auftreten von befallenen Pflanzen (nur 9 aus 900) keinen aussagekräftigen Schluss zu. Am Biohof Achleitner konnten aussagekräftige Sortenunterschiede festgestellt werden. Neben einzelnen Sorten mit starkem Befall von Falschem Mehltau (bis 100%), wiesen manche Sorten nur leichten Befall auf, einige waren befallsfrei.

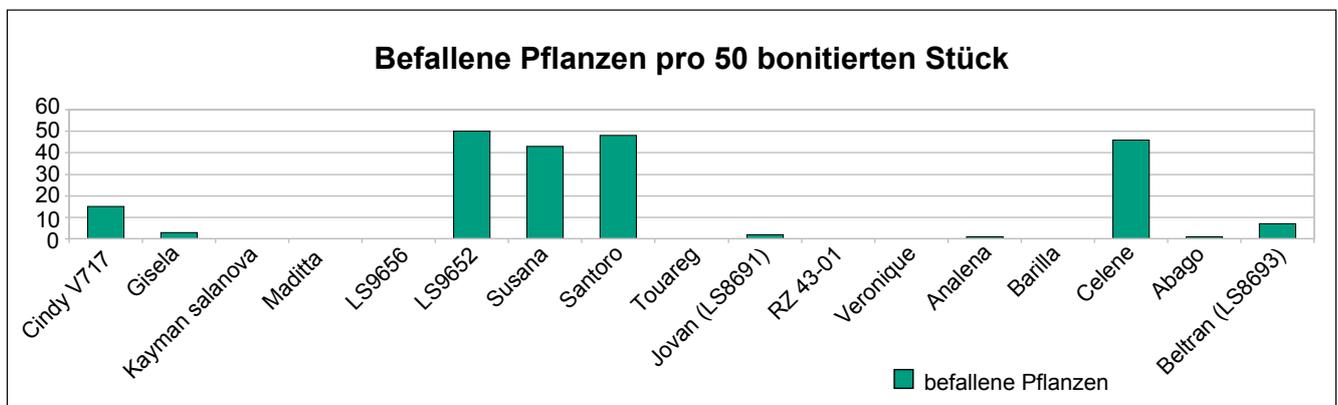


Abb. 1: Anzahl befallener Pflanzen pro 50 bonitierten Stück am Biohof Achleitner am 16.9.2010

Zusammenfassung

Bei hohem Befallsdruck kann keines der verwendeten Pflanzenstärkungsmittel dabei helfen die Infektion mit bzw. die Ausbreitung von *Bremia lactucae* einzudämmen. Augenblicklich scheint ein Einsatz von Salatsorten mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Falschen Mehltau aussichtsreicher. Bedauerlicherweise gibt aber auch hier das Vorhandensein von Resistenzen keine Garantie, Salat frei von Falschem Mehltau produzieren zu können. Da viele regionalspezifische Erregerformen von *Bremia lactucae* existieren, die nicht den bisher identifizierten 27 Rassen entsprechen, können auch vorhandene Resistenzen oft nicht wirksam werden.

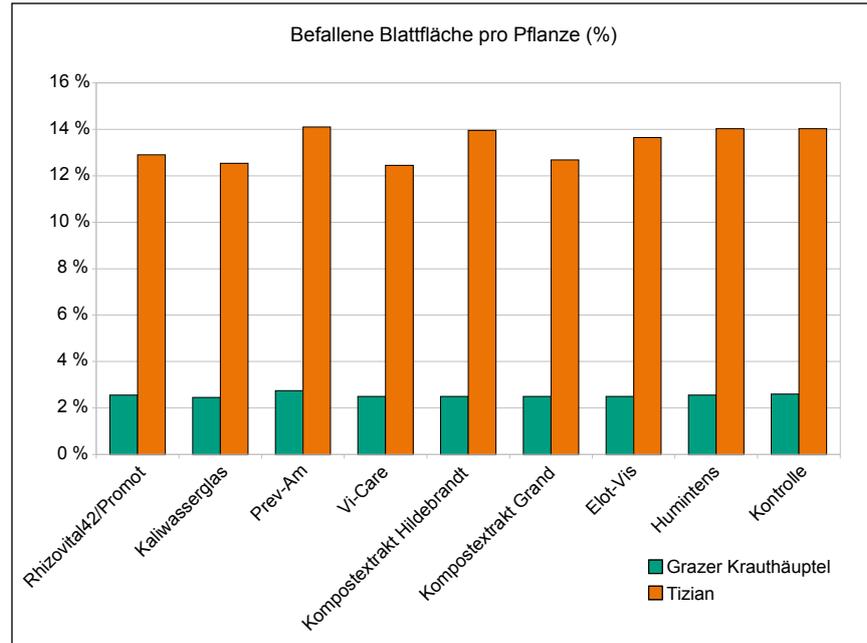


Abb. 2: Mit Falschem Mehltau befallene Blattfläche in % am Zinsenhof am 14.9.2010

Salatsorte	Firma	Beschreibung lt. Züchter	Resistenzen	Getestet in
Analena (E 13.3014)	Vitalis	Großer, grüner Salat mit sehr guter Feldhaltbarkeit, gutem Kopfschluss und hoher Gesundheit für den Frühjahrs- und Herbstanbau. Stark gegen Innenrand.	HR: BI:1-25, 27/ Nr:0 IR:LMV	Achleitner, Adamah
Barilla (E 13.3669)	Vitalis	Mittelgroßer Kopfsalat mit gutem Volumen und gutem Kopfschluss für Frühjahrs- und Herbstanbau. Sehr stark gegen Innenrand.	HR: BI:1-27/ Nr:0 IR:LMV	Achleitner
Lobela (E 13.8200)	Vitalis	Großer – sehr großer Kopfsalat, mit viel Umblatt, flachem Aufbau und sehr attraktiver glänzender Farbe. Lobela hat ein sehr gutes und weites Erntefenster durch die locker bleibende Kopffüllung und eine gute Toleranz gegen Innenrand.	HR: BI:1-27/ Nr:0 IR:LMV	Adamah
Maditta (E 13.0974)	Vitalis	Neue mittelgroße Salatsorte mit schöner, grüner Farbe, gutem Umblatt, sowie gutem mittelfrühem Kopfschluss. Eine glatte Unterseite und nicht zu feste Füllung machen die Sorte für den Freilandanbau im Frühjahr, Sommer und Herbst sehr interessant. Geeignet für Frischmarkt und Verarbeitung.	HR: BI:1-27/ Nr:0 IR:LMV	Achleitner, Adamah
Abago (43-72 RZ)	Rijk Zwaan	Mittelgrüner, großer, dickblättriger Kopfsalat mit spätem Kopfschluss, durch die schöne gesunde Unterseite leicht zu ernten. Der offene Kopfaufbau vermindert die Gefahr von Frostschäden im Herbst. Abago RZ eignet sich für die Pflanzung von Mitte März bis Ende April und im August.	HR: BI:1-27/ Nr:0 IR: LMV	Achleitner, Adamah

Gisela (43-12 RZ)	Rijk Zwaan	Mittelgroßer Kopf (350 g), mittelgrüne ansprechende Farbe, mit sehr schöner Form und einem idealen Kopf-Umblatt-Verhältnis. Stark gegen Rand und Innenbrand, gute Schossfestigkeit. Gisela RZ ist für die Pflanzung von Mitte März bis Mitte August geeignet.	HR: Bl:1-27/ Nr:0 IR: LMV	Achleitner, Adamah
Jolito (43-01 RZ)	Rijk Zwaan	Mittelgroßer Kopf, mit sehr guter und kontinuierlicher Kopffüllung, für ein langes Erntefenster. Stark gegen Innenbrand und Schossen unter Sommerbedingungen. Empfohlen für den Freilandanbau mit Pflanzung von Ende März bis Mitte August.	HR: Bl:1-27/ Nr:0 IR: LMV	Achleitner, Adamah
Santoro (43-66 RZ)	Rijk Zwaan	Großer Kopf, viel Umblatt, mit auffallend mittelgrüner, leuchtender Blattfarbe. Mittelspät schossend und stark gegen Glasigkeit im Herbst. Interessant für die Schneideindustrie: Kopf lässt sich sehr einfach in Einzelblätter zerlegen. Santoro RZ ist für die Pflanzung von Mitte März bis Anfang Juni und von Ende Juli bis Ende August im Freiland geeignet.	HR: Bl:1, 4-22, 24, 25/ Nr:0 IR: LMV	Achleitner, Adamah
Rolando	Bingenheimer	Mittelfrüher, glänzend frischgrüner Kopfsalat große, schwere Köpfe mit gut geschlossener Unterseite. Sehr zart und wohlschmeckend, buttrig, mildwürziges Aroma. Gute Widerstandsfähigkeit gegen Falschen Mehltau und Randen; resistent gegen Salatmosaikvirus (LMV). Bevorzugt für den Frühjahrsanbau mit Aussaat bis Ende März.	Bl:12, 17, 18, 22, 24 LMV	Adamah
Cindy	Bingenheimer	Empfohlen für Frühjahr- und Frühsommeranbau. Schnelle Entwicklung, kompakte, mittelschwere Köpfe mit gut geschlossener Unterseite und frisch-grüner Farbe. Die Sorte hat einen mildaromatischen Geschmack mit einer salattypischen Mischung aus leicht herber Süße und nussigem Nachgeschmack.	Nicht bekannt	Achleitner
Celene	Hild	Sehr großfallender, mittelblonder Kistenfüller. Durch die frühe Kopfbildung bereits für die ersten Freilandsätze empfohlen. Das stabile Blatt bietet im Frühjahr mehr Sicherheit vor Schlag-schäden durch das Vlies. Flacher Kopfbau, schossfest.	HR: Bl:1, 3-22, 24, 25/ Nr:0 LMV	Achleitner
Mafalda	Hild	Großer, mittelblonder Salat mit breitrundem, voluminösem Kopf, der früh schließt und langsam füllt, wodurch ein langer Erntezeitraum entsteht. Schossfest und innenbrandsicher. Auf schweren Böden ganzjährige Anbaueignung.	HR: Bl:1-27/ Nr:0 LMV	Adamah
Monique	Hild	Dunkelgrüner Kopfsalat mit zitronengelben Herzblättern. Die voluminöse Sorte bildet einen schweren Kopf, der sich langsam füllt und dadurch ein weites Erntefenster ermöglicht. Sehr robust. Wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Kälte besonders empfohlen für die Herbstsätze.	HR: Bl:1-25/ Nr: 0	Adamah

Susana	Hild	Frischgrün glänzender, mittelgroßer Kopfsalat. Sehr hitzebeständig, innenbrandsicher und äußerst schossfest. Besonders empfohlen für Betriebe mit intensiver Bewässerung.	HR: BI:1, 3-22, 24, 25/ Nr: 0 LMV	Achleitner
Veronique	Hild	Mittelgroßer, sehr schossfester und innenbrandsicherer, mattgrüner Sommersalat mit hoher Stresstoleranz.	HR: BI:1-27/ Nr: 0 LMV	Achleitner
Touareg	Seminis	Mittelgroß bis großer, mittelgrüner, anbausicherer Kopfsalat. Neben seinem idealen Umblatt-Kopfverhältnis weist die Sorte eine perfekte, für Salatverarbeiter günstige Innenblattschichtung auf. Langjährige Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass Touareg die ideale Sorte für die Pflanzung von Mitte März bis Mitte August ist.	HR: BI:1-26/ Nr: 0 IR: LMV	Achleitner, Adamah
Tizian	S&G	Großer, mittelgrüner Kopfsalat. Hohe Schossfestigkeit und robust gegen Innenbrand und Blattrandnekrosen. Langes Erntefenster; empfohlen von Frühjahr bis Herbst.	HR: BI:1-24/ Nr: 0 IR: LMV2	Adamah
Malaga	S&G	Großer, offener Bataviasalat mit später Kopfbildung	HR: BI 1-27 Nr: 0	Adamah
Steirisches Krauthauptel	S&G	Hellgrüner, mittelgroßer Bataviasalat mit rotem Rand. Neuzüchtung im Bereich Grazer Krauthauptel. Produktion für Frischmarkt.	BI:1-24	Adamah
Jovan	S&G	Mittelgroßer, mittelgrün glänzender Kopfsalat.	HR: BI:1-26/ Nr:0 IR:LMV2	Achleitner
Beltran	S&G	Großer, mittelgrüner Kopfsalat.	HR: BI:1-26/ Nr:0 IR:LMV2	Achleitner
Kayman	S&G	Großer, mittelgrüner Kopfsalat.	HR: BI:1-26/ Nr: 0 IR: LMV2	Achleitner
LS 9656	S&G	Keine Beschreibung verfügbar.		Achleitner
LS 9652	S&G	Keine Beschreibung verfügbar.		Achleitner

Abkürzungen: HR: Hohe Resistenz; IR: Intermediäre Resistenz; BI: Bremia lactucae; Nr: Nasonovia ribisnigri; LMV: Lettuce mosaic virus

Mittel	Wirkstoff	Herkunft	getestet in
Rhizovital42/Promot	Stamm Bacillus amyloliquefaciens FZB42/Trichoderma harzianum und Trichoderma koningii	Biohelp	Wies, Zinsenhof
Kaliwasserglas	8,5 % K ₂ O und 20 % SiO ₂ (Kieselsäure)	Biohelp	Langenlois, Wies, Zinsenhof
Prev-Am	Borax, kaltgepresstes Orangenöl	Biohelp	Wies, Zinsenhof
Vi-Care	Wasser Extrakt aus Citrussamen	Biohelp	Langenlois, Wies, Zinsenhof
Kompostextrakt Hildebrandt	Extrakt aus Kompost (gelenkte Kompostierung nach Lübke)	Urs Hildebrandt	Zinsenhof
Kompostextrakt Grand	Extrakt aus Regenwurmhumus	Vermigrand	Langenlois, Wies, Zinsenhof
Elot-Vis	Alkoholische Pflanzenextrakte	Intrachem	Zinsenhof
Humintens/ Greengold/ Molke	Multimikrobenpräparat, Hefen, Zuckerrohrmelasse/vitalisiertes Wasser/natursaures Molkepulver	Humintens OG	Wies, Zinsenhof
Bio-Spritzmittel gegen Schadpilze	wässrige Extrakte (Ginkgo, Weidenrinde, Tormentill, Roßkastanie, Mädesüß)	Schacht	Wies