



# Sortimentserweiterung und Ertragsstabilisierung bei Bio-Salaten

Anpassung an ökologische Anbaubedingungen und Verbesserung der Resistenz gegenüber „Falschem Mehltau“ (*Bremia lactucae*)



Abb. 1

## Steckbrief

Nur durch Sortimentserweiterung und Ertragsstabilisierung kann die Nachfrage nach Salat aus ökologischem Anbau befriedigt werden. Sorten mit verbesserter Stresstoleranz, guter Nährstoffverwertung, geringem Wasserbedarf und hoher Widerstandsfähigkeit, u.a. gegenüber dem Falschen Mehltau sind nötig. Dazu wurde ein neues Züchtungskonzept evaluiert. Es zeigte sich im Feldanbau, dass Liniengemische deutlich stabiler gegenüber Stressoren sind, als die jeweiligen Einzellinien. Bei Kreuzungspopulationen hing der Effekt von der Ausgangskreuzung ab.

Projektlaufzeit 05/2011 – 07/2021

## Empfehlungen für die Praxis

### Eignung von Liniengemischen aus Kopfsalaten

Liniengemische im Kopfsalatbereich sind phänotypisch für die Vermarktung ausreichend homogen, variabel in ihrer Reaktion gegenüber Stressoren wie dem Falschen Mehltau (*B. lactucae*) sowie deutlich stabiler in der Ertragssicherheit und können das Angebot an Sorten zukünftig bereichern. Die Feldernte kann eine gewisse Aufmerksamkeit erfordern, da bei entsprechender Befallsituation durch Falschen Mehltau meist ein kleiner Teil der Pflanzen durch Infektion mit diesem Schaderreger ausfällt. Mit sehr hohen Ausfällen bis zu Totalverlusten ist jedoch nicht zu rechnen.

### Eignung von Liniengemischen aus Bataviasalaten

Bei Bataviamischungen wird die Zusammensetzung bewusst vielfältig angestrebt, um im Rahmen der Vermarktungsstrategie „bunte Kiste“ in den Verkauf zu kommen. Die bunten Gemische werden direkt vom Feld in die Kiste geerntet. Sie können in der Regel in Einmalernte geschnitten werden, wenn der Termin nicht zu früh gewählt wird und haben dabei eine gute Feldhaltbarkeit. In Bezug auf Falschen Mehltau sind Bataviasalate aufgrund ihrer feldresistenten Eigenschaften ertragsstabiler als Kopfsalate. Bei höherem Befallsdruck zeigen sich auch hier die Gemische gegenüber einzelnen Linien überlegen.

*„Liniengemische mit hoher Ertragssicherheit sind bei Salat eine Alternative zu bestehenden Sorten.“*

*Ulrike Behrendt*

### Verfügbarkeit von Liniengemischen

Es stehen mehrere anbauwürdige Liniengemische aus Kopf- und Bataviasalaten für die Praxis zur Verfügung. Nach positiven Reaktionen von Anbauern, Großhändlern und Verbrauchern können diese in Betrieben verschiedener Regionen auf Praxistauglichkeit geprüft werden. Über Kultursaat e. V. wird Probesaatgut eines bunten Bataviagemisches an Interessierte abgegeben.

## Hintergrund

Extreme Wetterbedingungen bewirken enormen Stress bei Pflanzen. Es brechen oft ganze Sätze durch Krankheiten wie Falscher Mehltau zusammen. Eine Anpassung an Umweltbedingungen kann bevorzugt bei Heterozygotie gelingen. Salat ist homozygot. Um eine partielle genetische Durchmischung zu erreichen, wurde die Methode der Kreuzungspopulationen erprobt. Durch die Herstellung von Liniengemischen wird eine Durchmischung auf dem Feld erreicht. Beide Methoden können für den ökologischen Landbau zu Alternativen werden. Ziel ist es, Sorten zur Verfügung zu stellen, die auf Stressoren variabel reagieren. Mit der Durchmischung wird die Vielfalt gefördert, so dass bei der Regulierung von Krankheiten die Vielfalt der Resistenzen genutzt werden kann. Damit besteht die Chance, dem Falschen Mehltau wirksam zu begegnen.

## Vergleich von Liniengemischen und Einzellinien, Marktfähigkeit in %

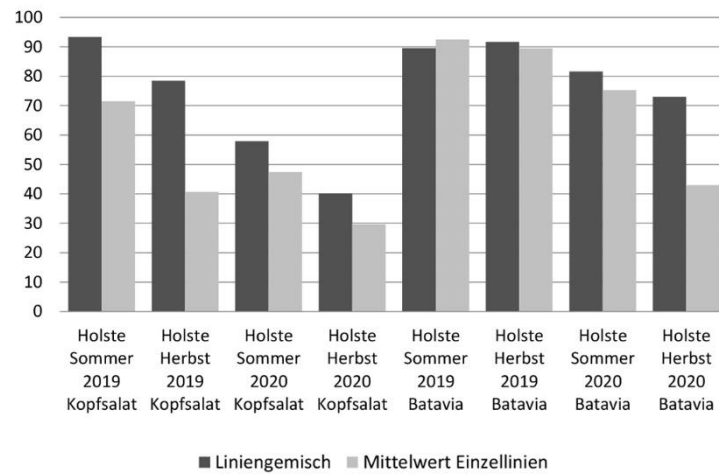


Abb. 2: Anteil erntefähiger Kopf- und Bataviasalate im Vergleich

# Ergebnisse

## Liniengemische und Kreuzungspopulationen

Es wurden Liniengemische und Kreuzungspopulationen in Bezug auf Merkmale wie Erntefähigkeit, Homogenität des Habitus und Erntefenster sowie Krankheitsresistenz geprüft. Bei den Liniengemischen wurden jeweils die frisch zusammengestellten mit denen im Ramsch geernteten verglichen. Dabei zeigte sich, dass der Nachbau im Ramsch aufgrund von Entmischung unkontrollierbar wird und nicht geeignet ist. Grundsätzlich zeigten sich die Liniengemische gegenüber den einzeln angebauten Komponenten aufgrund ihrer Durchmischung stabiler gegenüber Stress und in der Ertragssicherheit (Abb. 2).

Die Homogenität der Gemische ist zumindest für die Direktvermarktung und den Einzelhandel ausreichend hoch.

Die Homogenität der Erntereife kann durch die Zusammensetzung der Gemische mit reinen Linien vergleichbar erreicht werden.

Bei den Kreuzungspopulationen sind die Effekte weniger deutlich und hängen von den Partnern der Ausgangskreuzung ab. Ein positiver Effekt ist hier die kürzere Entwicklungszeit.

## Resistenz gegenüber Falschen Mehltau (*B. lactucae*)

Es zeigte sich, dass die Liniengemische aus Kopfsalaten weniger gefährdet durch Falschen Mehltau sind als reine Linien bzw. Sorten. Hohe Verluste durch *B. lactucae* traten seltener auf. Totalverluste waren nicht zu verzeichnen. Die Liniengemische aus Bataviasalaten waren insbesondere beim Anbau spät in der Saison deutlich ertragsstabiler als die jeweiligen Einzellinien.

## Erfahrungen für den Praxisanbau

Der mehrjährige Probeanbau in Praxisbetrieben wurde von den Anbauern positiv eingeschätzt. Bei extremem Befallsdruck durch Falschen Mehltau reagierten die Liniengemische weitaus stabiler als reine Sorten. Die bunten Bataviagemische konnten gleichzeitig geerntet und gut vermarktet werden.

## Ausblick

Durch die schnelle Entwicklung neuer Bremiarassen müssen Liniengemische nach einigen Jahren angepasst werden. Hierzu könnten auch die schneller zu entwickelnden Kreuzungspopulationen eingesetzt werden.



Abb. 3 Vielfalt im Batavia-Liniengemisch

## Projektbeteiligte:

Dr. Monika Götz, Julius-Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst, Braunschweig; Dipl. Ing. Ulrike Behrendt, Kultursaat e. V., Holste



Die ausführlichen Ergebnisse der Projekte 10OE069 und 15OE048 finden Sie unter: [www.orgprints.org/28390](http://www.orgprints.org/28390)

## Kontakt:

Julius-Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig  
Dr. Monika Götz, [monika.goetz@julius-kuehn.de](mailto:monika.goetz@julius-kuehn.de) / Tel. +49 (0)531 299-4403  
Dipl. Ing. Ulrike Behrendt, [ubeh@posteo.de](mailto:ubeh@posteo.de) / Tel. +49 (0)4748 3237

Abb. 1, © U. Behrendt

Abb. 2, © U. Behrendt

Abb. 3, © M. Götz