

Neue Züchtungsstrategien bei Salat zur Anpassung an ökologische Anbaubedingungen und Verbesserung der Resistenz gegen *Bremia lactucae*

BÖLN-Projekt 28100E069



STECKBRIEF

Der starken Nachfrage nach Gemüse aus ökologischem Anbau kann bei Salat nur durch die Erweiterung des Sortimentes und einer Ertragsstabilisierung entsprochen werden. Hohe Anbausicherheit und Qualität erfordern Sorten mit einer verbesserten Stresstoleranz bei gutem Nährstoffverwertungsvermögen und geringem Wasserbedarf sowie einer hohen Widerstandsfähigkeit gegenüber Schaderregern, insbesondere gegenüber dem Falschen Mehltau (*Bremia lactucae*). Dafür wurden zwei Zuchtmethoden evaluiert. Zum ersten wurden Liniengemische aus reinen Linien phänotypisch ähnlicher Salate gemischt aufgepflanzt und mit den entsprechenden Nachkommenschaften aus Ramschen verglichen. Zum zweiten wurde die Arbeit mit Kreuzungspopulationen als Zuchtmethode erprobt. Hierzu wurden Kreuzungen mit phänotypisch ähnlichen Linien hergestellt, die bis in die F4 als Ramsche weitergeführt werden und dann noch leicht heterozygot in den Anbau gelangen sollen. Im Ergebnis vierjähriger Untersuchungen im Feldanbau an drei Standorten zeigte sich, dass Liniengemische und Kreuzungspopulationen sich weitaus stabiler gegenüber Stressoren verhalten als reine Sorten.

HINTERGRUND

Veränderungen in den Klimabedingungen mit zunehmend extremen Witterungsbedingungen bewirken einen hohen abiotischen Stress für die Pflanzen. Bei Salat brechen häufig ganze Sätze unter dem wachsenden Druck von Pflanzenkrankheiten wie Falschem Mehltau zusammen. Eine Anpassung an schwierige Umweltbedingungen kann bevorzugt bei noch vorhandener Heterozygotie gelingen. Salat ist als Selbstbefruchter genetisch homozygot. Um eine partielle genetische Durchmischung zu erreichen, sollte daher die neue Zuchtmethode der Verwendung von Kreuzungspopulationen erprobt und evaluiert werden. Durch die Herstellung von Liniengemischen wird eine Durchmischung auf dem Feld erreicht. Beide Methoden können für den ökologischen Landbau zu einer Alternative zu den bestehenden Sorten entwickelt werden. Ziel ist es, Sorten dem Markt zur Verfügung zu stellen, die auf Stressoren variabel reagieren. Mit der Durchmischung wird die Vielfalt innerhalb der Bestände gefördert, so dass bei der Regulierung von Krankheiten die Vielfalt der Resistenzen ausgenutzt werden kann. Damit besteht die Chance, dem Falschen Mehltau mit einer hohen Variabilität wirksam zu begegnen.

ERGEBNISSE

Liniengemische und Kreuzungspopulationen

Im Anbau auf ökologisch zertifizierten Flächen an drei Standorten 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 bzw. neuer Formen durch Fremdbestäubung unkontrollierbar wird und daher nicht geeignet ist. Grundsätzlich zeigten sich die Liniengemische und Kreuzungspopulationen aufgrund ihrer Durchmischung variabler gegenüber Stressoren und stabiler in der Ertragssicherheit (Abb. 1). Die Homogenität der Gemische ist zumindest für die Direktvermarktung und Einzelhandel im Habitus hoch genug. Die Homogenität der Erntereife kann durch die Zusammensetzung der Gemische vergleichbar mit reinen Linien erreicht werden.

*Resistenz gegenüber *B. lactucae**

Im Vergleich zum Projekt 2810OE064 zeigte sich, dass die Liniengemische aus Kopfsalaten weitaus weniger gefährdet durch Falschen Mehltau sind als die reinen Linien bzw. Sorten. Hohe Verluste durch *B. lactucae* traten seltener und reduziert auf. Totalverluste wie bei den Sorten waren nicht zu verzeichnen.

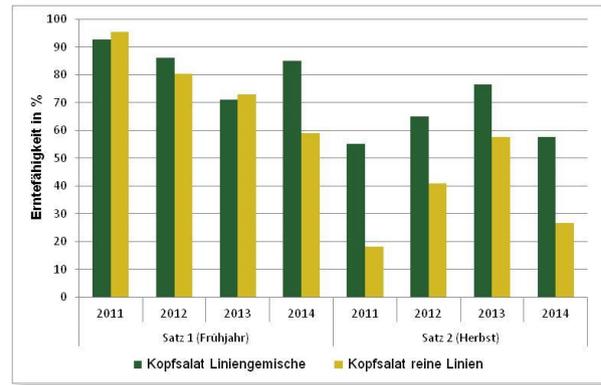


Abb. 1: Prozentualer Anteil erntefähiger Kopfsalate im Vergleich reiner Sorten zu Liniengemischen im Frühjahrs- und Herbstsatz, Holste 2011 bis 2014 (Mittelwertvergleich)

Erste Erfahrungen für den Praxisanbau

Ein erster Probeanbau in Praxisbetrieben wurde von den Anbauern positiv eingeschätzt. Mehrere Liniengemische waren homogen genug für eine Direktvermarktung, andere sind noch zu optimieren. Bei extremem Befallsdruck durch *B. lactucae* reagierten die Liniengemische weitaus stabiler als reine Sorten.

AUSBLICK

Die Liniengemische sind für eine breite Angebotspalette zu erweitern und zu optimieren. Kreuzungspopulationen aus der F3 sollen bis zur F4 weiter geführt werden, um das Verfahren endgültig beurteilen zu können. Die Prüfung auf Praxistauglichkeit muss fortgesetzt und neue Vermarktungsstrategien aufgebaut werden.

Empfehlungen für die Praxis

Liniengemische im Kopfsalatbereich sind phänotypisch homogen, variabel in ihrer Reaktion gegenüber Stressoren wie *B. lactucae*, stabiler in der Ertragssicherheit und können das Angebot an Sorten zukünftig bereichern. Bataviasalate mit einer höheren Variabilität im Phänotyp könnten als „bunte Kiste“ auf dem Markt angeboten werden. Für eine Praxiseinführung sind neben einer hohen Anbauwürdigkeit neue Vermarktungsstrategien erforderlich.

Fazit

Liniengemische und Kreuzungspopulationen mit hoher Ertragssicherheit sind bei Salat eine Alternative zu bestehenden Sorten.

Projektbeteiligte

Dr. U. Gärber, JKI Kleinmachnow, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst
Dipl. Ing. U. Behrendt, Oldendorfer Saatzucht

Kontakt

Für weitere Informationen zum Projekt wenden Sie sich bitte an:
Dr. Ute Gärber
Telefon: 0049 33203 48 240
e-mail: ute.gaerber@jki.bund.de

Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse finden Sie unter www.bundesprogramm.de/forschungsmanagement/projektliste und www.orgprints.org, Projektnummer 2810OE069

Impressum

Julius Kühn-Institut (JKI)
Dr. Ute Gärber
14532 Kleinmachnow