

„Entwicklung von Verfahren zur Reduzierung virusbedingter Qualitätsmängel bei Züchtung und Vermehrung von Knoblauchpflanzgut (Knoblauch)“

“Methods for quality improvement of vegetatively propagated garlic cultivars using diagnostic tools for virus detection (Garlic)“

Projektlaufzeit

01.09.2016 bis 31.08.2019

Projektkoordinator, Institution

Nadine Liebig
 Bioland e.V., Geschäftsstelle Visselhövede, Visselhövede

Verbundpartner

Dr. Katja Richert-Pöggeler
 Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,
 Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Braunschweig

Christine Nagel, Sonja Lange
 Kultursaat e.V., Eczell-Bingenheim

Kurzfassung

Projektziel

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, Züchtern und Vermehrern unter Feldbedingungen angebaute, auf Virusbefall getestete und in ihrem sortenspezifischen Virusverhalten geprüften Knoblauchsorten zur Verfügung zu stellen sowie praxisnahe Vermehrungsmethoden zu entwickeln, mit denen sie in der Lage sind, gesundes und leistungsfähigeres Pflanzgut für die Verwendung im ökologischen Gemüseanbau zu produzieren.

Realisierung

In diesem Projekt werden dazu verschiedene Lösungsansätze untersucht:

- » Auswahl toleranter und standortangepasster Sorten bzw. Herkünfte
- » Verwendung von Pflanzgut aus meristemnaher Vermehrung
- » Vektorenbekämpfung mittels Warmwasserbehandlung des Pflanzgutes sowie Laubbehandlung mit im ökologischen Anbau zugelassenen Pflanzenschutzmitteln
- » Vermehrung von Bulbillen und Rundlingen der Sorten/Herkünfte

Im Herbst 2016 wurden an zwei Standorten 20 verschiedene Herkünfte bzw. Varianten an Knoblauch gepflanzt und auf das Vorhandensein von Poty-, Allxi- und Carlaviren untersucht. Standort 1 befindet sich in Mitteldeutschland, Standort 2 in Norddeutsch-

land. In den Folgejahren wird das Pflanzgut bzw. das Erntegut als auch Blattproben während der Vegetation auf das Vorhandensein von Potyviren, die als hauptertragschädigend gelten, getestet. Darüber hinaus wird im zweiten Versuchsjahr untersucht, ob die Anzucht über Brutzwiebeln das Virusauftreten beeinflussen kann. An einem Teilsortiment wird die Virusdynamik an unterschiedlichen Vermehrungsorganen (Bulbillen, Rundlinge, Zehen, Blatt) untersucht.

An jeweils zwei Sorten/Herkünften wird überprüft, ob eine Bekämpfung von Vektoren (v.a. Gallmilben, Blattläuse) Auswirkungen auf den Virusbefall zeigt. Dazu wird an zwei Sorten vor der Pflanzung eine Warmwasserbehandlung durchgeführt bzw. an zwei Sorten während der Kulturzeit eine Pflanzenschutzmittelbehandlung mit NeemAzal-TS durchgeführt. Das geerntete Pflanzgut wird im zweiten und dritten Versuchsjahr wieder gepflanzt und der Verlauf des Virusbefalls analysiert.

Die Ertrags- und Pflanzenentwicklung sowie das Auftreten von Blattverfärbungen bzw. Auffälligkeiten in der Blattmusterung werden jährlich für jeden Versuchsstandort bonitiert und ausgewertet. Blattverfärbungen können auf einen schlechten Ernährungszustand hinweisen, z. B. eine unzureichende Nährstoffverfügbarkeit im kalten Frühjahr. Strichel- oder streifenförmige Blattaufhellungen können durch einen Virusbefall verursacht werden.

Die im Zeitraum von drei Jahren gewonnenen Daten sollen Informationen über mögliche Wechselwirkungen von Bodenbeschaffenheit, Jahresklima, Wachstumsverlauf, Sorte, Behandlungsvarianten und Virusbefall geben und deren Einfluss auf den Ertrag und Qualität von Knoblauch erkennen lassen.

Ergebnisse

Nach dem ersten Versuchsjahr 2016/2017 konnten auf beiden Standorten teils sehr große Unterschiede der verschiedenen Sorten hinsichtlich Ertrag und Pflanzenwachstum festgestellt werden. Auch innerhalb einer Sorte wurden zwischen Einzelpflanzen deutliche Unterschiede bei den Blattverfärbungen beobachtet (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Unterschiedlich starke Blattverfärbungen innerhalb einer Sorte (Ljubasha), Inlet zeigt eine Nahaufnahme einer Blattunterseitenhälfte mit Streifen- und Strichelmuster (15.05.2018).

Weiterhin werden an beiden Versuchsstandorten an jeweils drei Terminen pro Jahr Bestandsbonituren hinsichtlich verschiedener Parameter wie Felddaufgang, Laubdichte, Stärke der Wachsschicht, Blattverfärbungen, Reifezeit durchgeführt sowie Befall durch Schädlinge (z. B. Lauchminierfliege) und Pilze beobachtet. In der Abbildung 2 sind dazu die Gesamterträge der beiden Standorte aus 2017 dargestellt.

Das Ausgangsmaterial (Pflanzgut) aus dem Anbaujahr 2016 wurde als Mischprobe aus den Wiederholungen auf die Knoblauch infizierenden Viren aus den Gattungen Poty-, Allexi- und Carlaviren mit Hilfe der Immuno-Elektronenmikroskopie getestet. Die meisten Sorten/Varianten zeigten Mischinfektionen auf (siehe Abbildung 3). Das Erntegut aus dem Anbaujahr 2016/17 wurde als Mischprobe aufgrund der hohen Probenzahl lediglich auf die ertragsrelevanten Potyviren getestet. Bei beiden Standorten zeigten sich keine Unterschiede bzgl. Virusbefalls von Zehen bzw. Bulbillen.

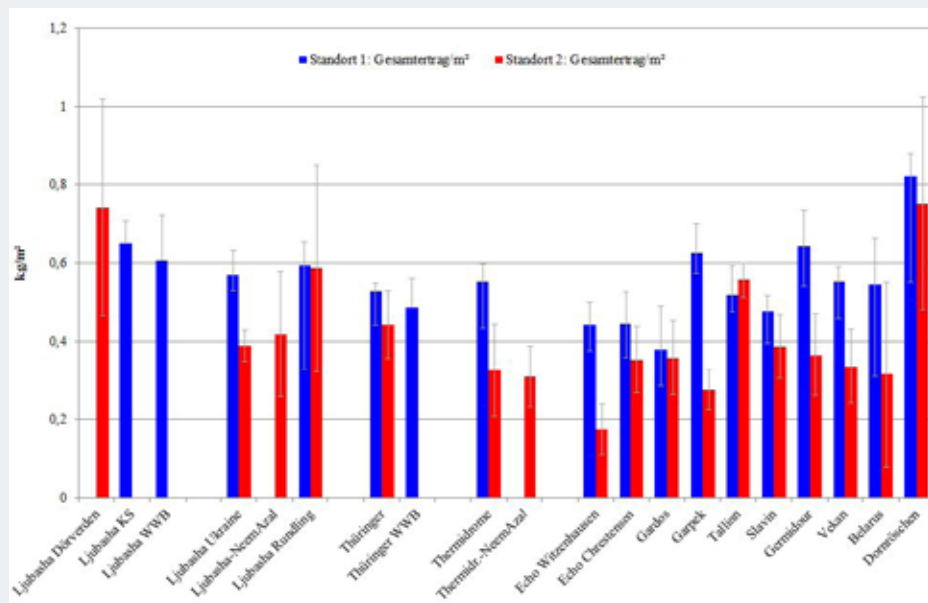


Abbildung 2: Gesamterträge aus dem Versuchsjahr 2016/2017.

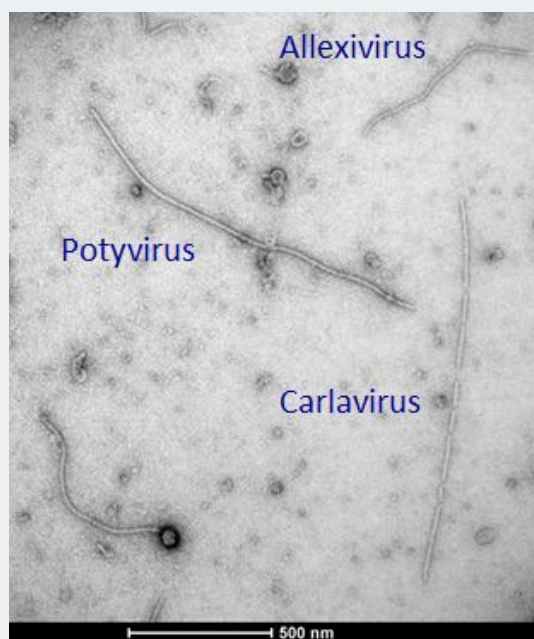


Abbildung 3: Adsorptionspräparat von mischinfizierten Knoblauch.

(Geplante) Verwertung

Die erzielten Daten und Erkenntnisse sollen dem ökologischen Knoblauchanbau praxisnahe Lösungsansätze geben, wie die angewendeten Diagnoseverfahren und Anbaumethoden sich positiv auf die Pflanzengesundheit auswirken können. Das Ziel ist es, den

Knoblauchanbau in Deutschland auch feldmäßig zu etablieren. Dazu ist es notwendig, dass der Anbauer ausreichend hohe, stabile Erträge an Pflanzmaterial von hoher Qualität erzielt, damit der Knoblauchanbau zu einer wirtschaftlich interessanten Kultur wird. Es sollen den Anbauern standortangepasste und virustolerante Sorten/Herkünfte aufgezeigt werden.

Das Resultat wird eine übersichtliche Darstellung der in Deutschland herrschenden Virusvielfalt bei Knoblauch sein. Das Vorkommen der als besonders ertragsschädigend bekannten Potyviren (*Onion yellow dwarf virus* und *Leek yellow stripe virus*) in den für den ökologischen Gemüseanbau häufig verwendeten Knoblauchsorten in Abhängigkeit von den eingesetzten Anbauvarianten wird untersucht. Es erfolgt eine umfassende Rekapitulation der gesammelten Daten im Hinblick auf Virusverteilung in verschiedenen Pflanzenorganen verschiedener Sorten.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden auf Seminaren, Betriebsbesichtigungen und Feldtagen Landwirten, Gärtnern und Beratern vorgestellt. Außerdem finden Veröffentlichungen in der Fachpresse und im Internet statt.