

Das Projekt

Ein Verbund aus Biobetrieben, Verbänden des ökologischen Landbaus, Kartoffelzüchtern und Forschungsinstitutionen hat sich zum Ziel gesetzt, Speisekartoffeln zu züchten, die den Anforderungen des modernen ökologischen Landbaus gerecht werden. Im Projekt sollen hierfür Zuchtstämme entwickelt werden, die eine ausgewiesene Resistenz gegenüber dem Erreger der Kraut- und Knollenfäule besitzen. Darüber hinaus sollen die Neuzüchtungen Resistenzen gegen weitere Krankheiten und Schädlinge aufweisen und diese mit Qualitätsmerkmalen wie gutem Geschmack, ovaler Knollenform und verbesserter Lagerfähigkeit vereinen.

Verbundpartner:

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
- Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Züchtungsforschung an landwirtschaftlichen Kulturen
- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Genbank, Groß Lüsewitzer Kartoffel-Sortimente
- Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung e.V. (GFP)
- Naturland e.V.
- Bioland Beratung GmbH
- Ökoring Niedersachsen e.V.
- Biolandhof Martin Huber (LK Landsberg am Lech)
- Rinderhof Max Kainz (LK Neuburg-Schrobenhausen)
- Biobetrieb Christian Vinnen (LK Uelzen)

Gefördert durch:



Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
Tel.: 08161/71-3637, Fax: 08161/71-4102
E-Mail: Pflanzenbau@LfL.bayern.de

Druck: **diedruckerei.de**, Neustadt a. d. Aisch
© LfL 3/2013 alle Rechte vorbehalten, Schutzgebühr: 0.50 €



Entwicklung von *Phytophthora*-resistentem Zuchtmaterial für den ökologischen Kartoffelbau



BLE-Verbundprojekt:
28100E121 (JKI), 28100E122 (IPK)
28100E071 (LfL)



Versuchsanbau

Der Erreger der Kraut- und Knollenfäule, *Phytophthora infestans*, breitet sich bei günstigen Witterungsbedingungen rasant im Kartoffelbestand aus. Der algenähnliche Pilz verursacht vor allem im ökologischen Landbau jährlich hohe Ertragsverluste. Verschiedene Sorten und Stämme unterscheiden sich in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen den gefürchteten Krankheitserreger. Um die besten Genotypen zu ermitteln, werden auf drei ökologisch bewirtschafteten Betrieben mehr als 140 Kartoffelvarianten im Feldversuch angebaut. Neben der *Phytophthora*-Resistenz werden auch pflanzenbauliche Eigenschaften wie Reifezeit, Ertrag, Stärkegehalt und Geschmack untersucht. Der Anbau auf den ökologisch bewirtschafteten Feldern der Biobetriebe stellt sicher, dass die für den ökologischen Landbau relevanten Prüfbedingungen eingehalten werden.



Das Versuchsfeld zeigt die unterschiedliche Anfälligkeit der ausgewählten Kartoffelvarianten gegenüber dem Erreger der Kraut- und Knollenfäule.

Zusätzlich wird am JKI eine Resistenzprüfung mit künstlicher Inokulation durchgeführt. Die LfL prüft das Sortiment unter konventionellen Bedingungen.

Züchtung

Seit Jahrzehnten werden am JKI erfolgreich Kartoffeln mit hoher quantitativer, dauerhafter Resistenz gegen *Phytophthora infestans* gezüchtet. Dennoch gibt es bislang keine überzeugenden Speisesorten mit Krautfäule-Resistenz.

Im Projekt soll nun diese Krautfäule-Resistenz mit den für Speisesorten gewünschten Qualitätsmerkmalen kombiniert werden. Die LfL und das JKI führen dazu gezielt Kreuzungen durch und erzeugen eine Vielfalt an Sämlingsknollen. Mehrere Tausend davon werden im Projektverlauf auf den ökologisch geführten Flächen angebaut, geprüft und selektiert. Vielversprechende Klone werden in den darauffolgenden Jahren bei den Ökobetrieben vermehrt und hinsichtlich pflanzenbaulicher Aspekte beurteilt.



Züchtung schafft Vielfalt: Aus der Nachkommenschaft einer Kreuzung werden Sämlingsknollen anhand der Knollenform und Augentiefe ausgewählt.

Neben JKI, LfL und der IPK-Genbank stellen GFP-Mitgliedsunternehmen wertvolles Zuchtmaterial mit zahlreichen Qualitätseigenschaften für das Züchtungsvorhaben bereit.

Forschung

Moderne Methoden der Genomanalyse sorgen für eine möglichst zielgerichtete, effektive Auswahl und Nutzung des Zuchtmaterials. Mit Hilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) wird geprüft, ob DNA-Abschnitte im Genom der Pflanzen vorhanden sind, die mit der Ausprägung von gewünschten Eigenschaften in Verbindung stehen. Neben einem molekularen Monitoring der Krautfäule-resistenz finden etablierte Markersysteme für Virus- und Nematoden-Resistenzen im Projekt Verwendung. Durch diese Methoden können besonders widerstandsfähige Zuchtstämme bereits im Sämlingsstadium erkannt werden. Um auch historisches Erbgut gezielt in den Züchtungsprozess mit einzuschließen, erfolgt diese molekulare Charakterisierung auch an Sorten und Wildarten der IPK Genbank.



Die multiresistente Sorte Barbara - hier als Mikroknolle im Reagenzglas in der IPK-Genbank - vereint Resistenzen gegenüber verschiedenen Krankheitserregern.

Am JKI wird *Phytophthora*-Resistenz mit Blatt- und Knollentests untersucht. Diese Laboruntersuchungen sind umweltunabhängig und ergänzen die Feldbonituren.