

## **Einfluss von Beleuchtungsstärke und Temperatur auf die Vorkeimung von Speisekartoffeln**

### **Hintergrund**

Unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus mit vergleichsweise früh absterbenden Kartoffelbeständen in Folge von Krautfäulebefall (*Phytophthora infestans*) hat sich die Vorkeimung von Kartoffeln als erfolgreiche Anbaustrategie zur Ertrags-sicherung erwiesen (Karalus & Rauber 1997 & Paffrath 2007). Diese Ergebnisse wurden jedoch zum großen Teil mit Pflanzgut erzielt, welches unter optimalen Bedingungen vorgekeimt wurde.

Die von der Beratung empfohlenen „100 Watt je Tonne Pflanzgut“ können durch zahlreiche Einflüsse wie Raumbeschaffenheit und Position der Lampen zu sehr unterschiedlichen Beleuchtungsstärken an den Knollen führen. In Untersuchungen von Krug & Pätzold (1968) mit den Sorten *Olympia* (keimträge) und *Barima* (keimfreudig) führten bereits 5 Lux zu einem deutlichen Keimlängenrückgang im Vergleich zur Dunkellagerung.

Höhere Lagertemperaturen während der Vorkeimung steigerten in eigenen Voruntersuchungen die Keimlänge signifikant. Ergebnisse aus der Literatur geben Hinweise darauf, dass durch die Lagertemperatur die Anzahl Keime und damit die Anzahl Ernteknollen je Pflanzknolle beeinflusst werden kann. Dabei wurde mit zunehmender Temperatur und damit fortschreitender physiologischer Alterung die Apikaldominanz, d.h. die Ausbildung weniger Keime je Pflanzknolle gefördert (u.a. Allen et al. 1978, van Loon 1987, Haverkort & Van de Waart 1993).

Das Hauptaugenmerk der hier geschilderten Untersuchungen liegt daher auf der Frage, ob der Ertragsvorteil durch die Vorkeimung durch verminderte Beleuchtungsstärken – wie sie in der Praxis vorzufinden sind – reduziert wird und welchen Einfluss dabei die Lagertemperatur während der Vorkeimung auf die Keim- und Ertragsentwicklung hat.

### **Hypothesen**

1. Eine höhere Beleuchtungsstärke verringert die Keimlänge und führen zu „Lichtkeimen“ mit höheren Chlorophyllgehalten.
2. Mit zunehmender Lagertemperatur wird die Apikaldominanz gefördert, es werden weniger Keime je Pflanzknolle und damit weniger Knollen je Quadratmeter gebildet.

3. Höhere Lagertemperaturen resultieren in längeren Keimen aber auch in einer gesteigerten Keimungskapazität, welche eng korreliert ist mit der Peroxidaseaktivität in den Keimen (Es & Hartmans 1987); ein höherer Keimabbruch durch längere Keime kann kompensiert werden.
4. Kurze, stabile Lichtkeime mit hohen Gehalten an Chlorophyll brechen bei der Pflanzung weniger ab; ein höherer Knollenertrag wird erzielt.
5. Die keimfreudige Sorte *Nicola* reagiert auf die unterschiedlichen Bedingungen während der Vorkeimung stärker als die keimträge Sorte *Belana*.

### **Versuchsanlage**

3-faktorielle Blockanlage mit den Faktoren:

- 1: Sorte (*Belana* - keimträge, *Nicola* - keimfreudig)
- 2: Temperatur (8, 12, 16 °C)
- 3: Beleuchtungsstärke (200, 20, 5, 0 Lux)

### **Untersuchungsparameter:**

Keimlänge, Keimanzahl, Augenanzahl, Knollengewicht vor und nach der Keimung, Simulation Keimabbruch und Ermittlung des Gewichtes der abgebrochenen und der nicht abgebrochenen Keime, erforderliche Kraft für den Keimabbruch, Chlorophyllgehalt und Peroxidaseaktivität der Keime, Feldaufgang, Stängel/qm, Zeitpunkt Blüte und Knollenansatz, Zeiternten von Unkraut, Kartoffelspross und -knollen, Bestandeshöhe, Deckungsgrad Kartoffeln und Unkraut, LAI, PAR, Seneszenz, Phytophthoraabefall, Endertrag, Ertragsparameter (Einzelknollengewicht, Anzahl Knollen je m<sup>2</sup>), Sortierung, Qualität (Krankheitsbonituren, Stärke)

### **Standorte**

Vorkeimung in den Klimaräumen des GBZ Köln-Auweiler

Feldversuche auf dem Leitbetrieb Stautenhof in Willich.Amrath und dem Versuchsbetrieb für Organischen Landbau der Universität Bonn Wiesengut in Hennef/Sieg

### **Literatur**

Auf Anfrage beim Autor erhältlich.