

Grangeneuve, 21. November 2022
DHO

Einfluss der Krautvernichtung mit Crop Zone auf die Keimung, das Auflaufen und den Ertrag von verschiedenen Kartoffelsorten

Versuchsdurchführung: Grandgirard Raphaël, Lavigne Lambert, Grangeneuve

Verfassung Versuchsbericht: Hodel Daniela, Grangeneuve



1 Einleitung

Durch den Wegfall von Diquat als Krautvernichter im Kartoffelanbau sind alternative Wirkstoffe und Methoden auf den Markt gekommen und wurden bereits breit auf ihre Wirksamkeit als Krautvernichter getestet [1].

Bei der Krautvernichtung durch Strombehandlung stellt sich die Frage, was dies mit den Knollen macht. Die Methode kommt in der Pflanzgutproduktion nur dann in Frage, wenn die Tochterknollen durch die Strombehandlung in ihrer Keim- und Leistungsfähigkeit nicht eingeschränkt werden.

In einem Tastversuch prüft Grangeneuve während der Anbausaison 2022 das Keim- und Auflaufverhalten sowie Ertragswerte von verschiedenen Kartoffelsorten, deren Kraut im Jahr 2021 mit Crop Zone vernichtet wurde und stellt sie in einen Vergleich mit Kartoffeln derselben Sorten, die im Jahr 2021 im chemischen Verfahren mit zwei Spotlight Plus Anwendungen krautvernichtet wurden.

2 Methode

2.1 Versuchsaufbau und Datenerhebung

Es wurden zwei Versuche durchgeführt.

- a) Vorkeimversuch
- b) Feldversuch

Weder bei der Vorkeimung noch beim Anbau der Kartoffeln wurden Wiederholungen angelegt. Die Resultate, die aus den Versuchen ausgehen sind also nicht statistisch abgesichert.

Es wurden jeweils von 11 Sorten Knollen genommen, die entweder im Verfahren mit Cropzone krautvernichtet wurden (CZ) oder aber chemisch mit Spotlight Plus krautvernichtet wurden (K).

Beim Vorkeimversuch wurden pro Sorte und Verfahren 20 Knollen in Vorkeimkisten bei Zimmertemperatur vorgekeimt und an 5 verschiedenen Terminen (1. Termin = Auslagerung) gemäss dem Schema in [2] S. 149 benotet (Schema im Anhang). Da es sich beim Schema um die Dormanz handelt, wurden die Zahlen umgedreht, um die Keimung zu beurteilen (1 = 9; 9 = 1).

Beim Feldversuch wurden pro Sorte und Verfahren 50 Knollen am 29. März 2022 gepflanzt (2 Furchen à 25 Pflanzen) und an 4 Terminen einerseits visuell das Auflaufen beurteilt gemäss Schema in [2] S. 99 (Schema im Anhang) als auch die Anzahl Pflanzen, die aufgelaufen sind, gezählt.

Von diesen 50 Pflanzen pro Sorte und Verfahren wurden am 14. September 2022 10 Pflanzen geerntet und deren Ernte kalibriert, gewogen und die Anzahl Knollen gezählt. In derselben Woche wurde auch der Stärkegehalt gemessen.

| Datum | Aktivität | Methode | Methode Detail | Stichprobe |
|------------|-----------------|---|----------------|-----------------------------|
| 10.02.2022 | Keimbeurteilung | Benotung visuell | [2] S. 149 | 20 Knollen/Sorte |
| 17.02.2022 | Keimbeurteilung | Benotung visuell | [2] S. 149 | 20 Knollen/Sorte |
| 25.02.2022 | Keimbeurteilung | Benotung visuell | [2] S. 149 | 20 Knollen/Sorte |
| 08.03.2022 | Keimbeurteilung | Benotung visuell | [2] S. 149 | 20 Knollen/Sorte |
| 22.03.2022 | Keimbeurteilung | Benotung visuell | [2] S. 149 | 20 Knollen/Sorte |
| 03.05.2022 | Auflaufen | Benotung visuell & Auflauftrate | [2] S. 99 | 50 Pflanzen/Sorte |
| 10.05.2022 | Auflaufen | Benotung visuell & Auflauftrate | [2] S. 99 | 50 Pflanzen/Sorte |
| 16.05.2022 | Auflaufen | Benotung visuell & Auflauftrate | [2] S. 99 | 50 Pflanzen/Sorte |
| 24.05.2022 | Auflaufen | Benotung visuell & Auflauftrate | [2] S. 99 | 50 Pflanzen/Sorte |
| 14.09.2022 | Ertrag | Kaliber, Anzahl Knollen, Knollen/Pflanze, Gewicht, Stärkegehalt | | 10 geerntete Pflanzen/Sorte |



2.2 Ausgangsmaterial Kartoffeln

Die Kartoffeln für die beiden Versuche wurden im Vorjahr wie folgt Krautvernichtet:

Krautvernichtung chemisch (K)

| Anwendung | Aufwandmenge l/ha | Mittel | Termin |
|-----------|-------------------|----------------|------------|
| 1 | 300 | Spotlight Plus | 03.07.2021 |
| 2 | 300 | Spotlight Plus | 06.07.2021 |

Krautvernichtung Cropzone (CZ)

2 Anwendungen mit Cropzone am 06. Juli und am 12 Juli 2022.

Die Knollen befanden sich bis zu deren Auslagerung bei der SGD im Lager bei 4.5 °C. Damit alle Knollen dieselben Voraussetzungen haben, wurden die Knollen für den Anbauversuch nicht vorgekeimt.

Getestete Sorten

| Sorte | Verwendung |
|------------------|-----------------|
| Agata | Speise früh |
| Erika | Speise |
| Agria | Speise & Frites |
| Bintje | Speise |
| Victoria | Speise |
| Blaue St. Galler | Speise |
| Innovator | Frites |
| Markies | Frites |
| Lady Rosetta | Chips |
| Pirol | Chips |
| SHC 1010 | Chips |

3 Ergebnisse

3.1 Keimverhalten

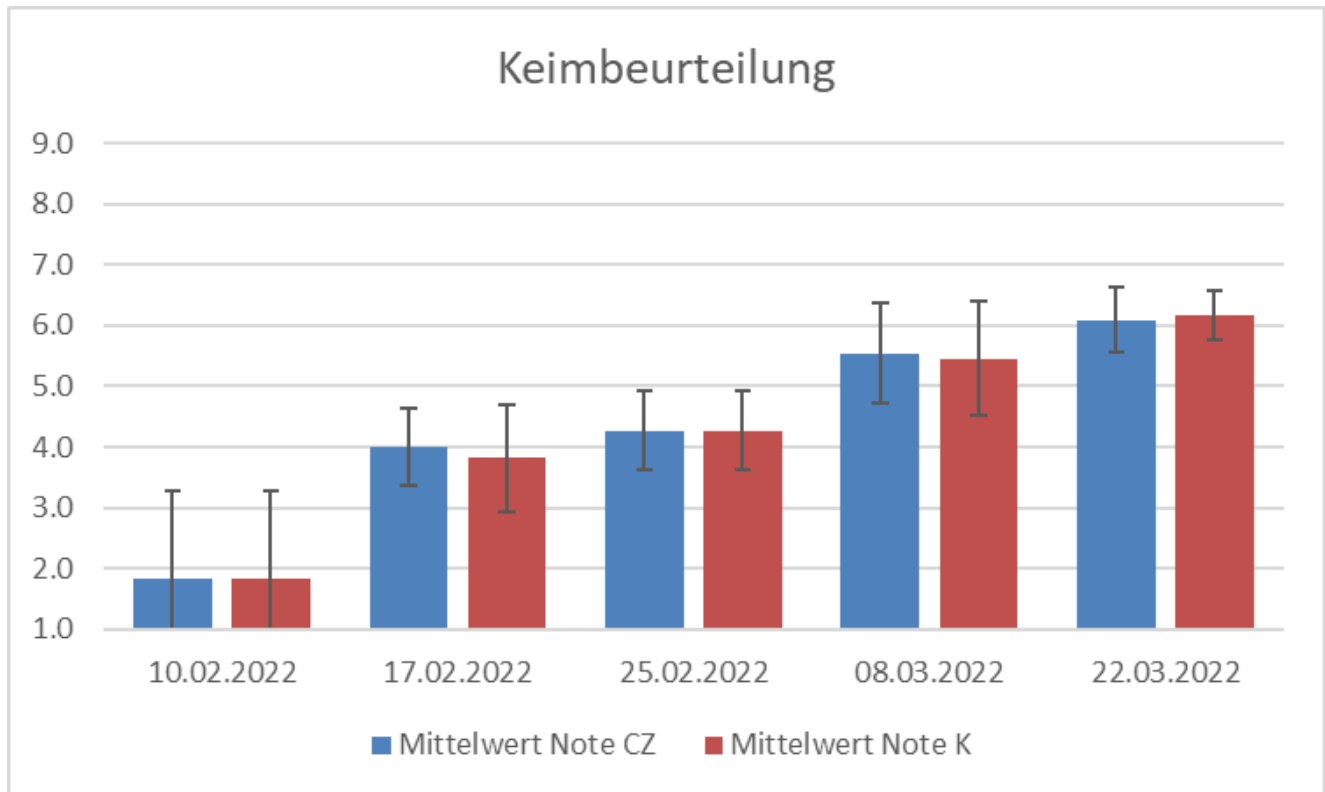
Sieben von elf Sorten erhielten bei allen fünf Bonitierterminen dieselbe Note für das Verfahren K und CZ (Agata, Bintje, Erika, Innovator, Pirol, SHC 1010, blaue St. Galler).

Agria und Lady Rosetta haben bei beiden Verfahren gleich gestartet, dann schritt die Keimung bei CZ schneller voran, glich sich bei den beiden letzten Boniturdaten wieder dem Verfahren K an.

Bei Markies sind die Knollen aus beiden Verfahren gleich gestartet, beim 3. Boniturtermin waren die Knollen des Verfahrens K eine Note weiter, was sich bei den beiden weiteren Terminen wieder ausglichte.

Bei Victoria sind die Knollen aus beiden Verfahren gleich gestartet. Beim 4. Termin waren die Knollen des Verfahrens CZ weiter und beim 5. Termin dann die Knollen des Verfahrens K weiter fortgeschritten in der Keimung.

Insgesamt gab es kaum auffällige Unterschiede bei der Vorkeimung.



Graphik 1: Keimnote: Mittelwert über alle Sorten mit Standardabweichung der 5 Erhebungstermine. (1 = keine Keime, 9 = Keimung fortgeschritten).

3.2 Auflaufverhalten

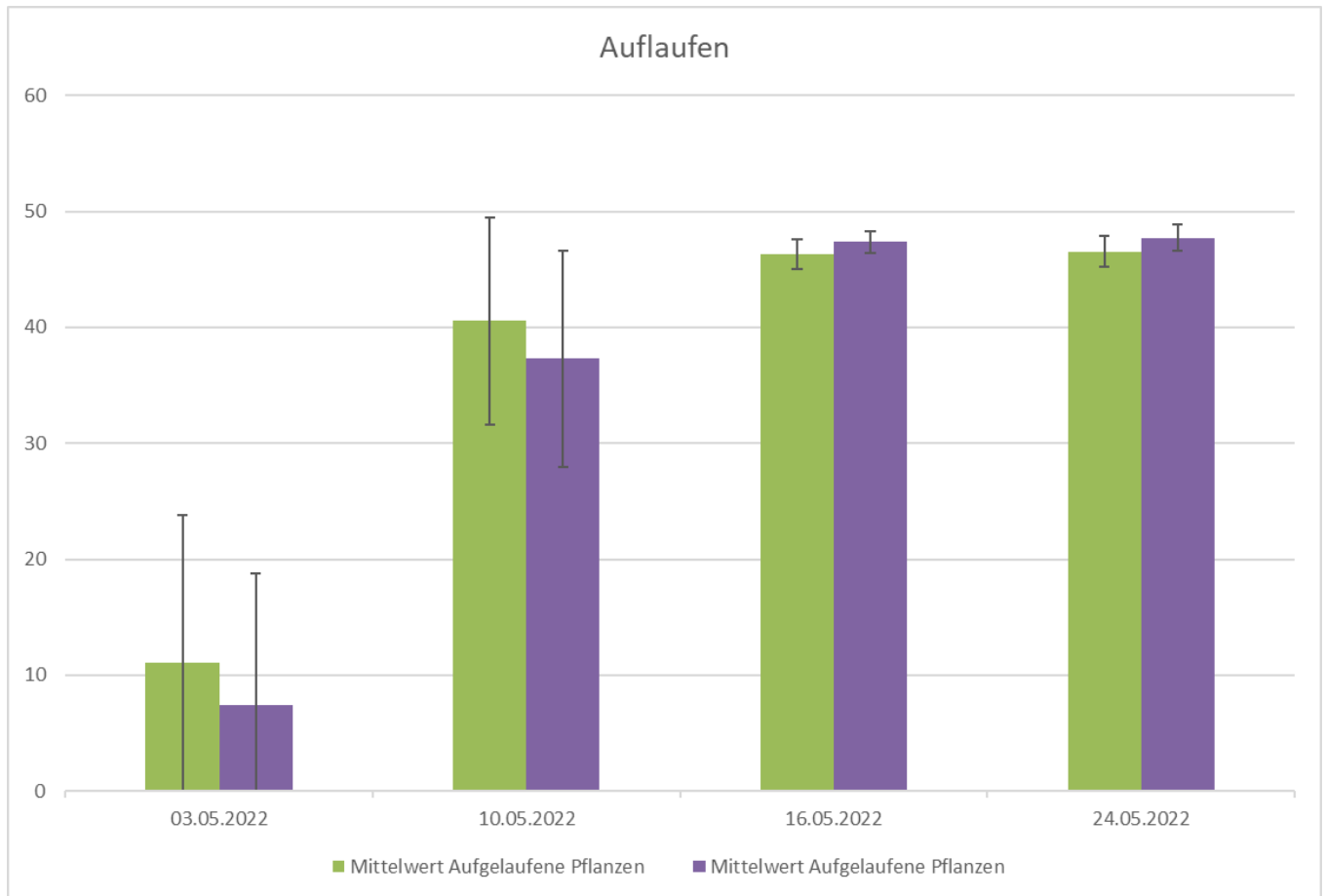
Auflaufen Note

Tendenziell aber nicht immer liefen die Knollen des Verfahrens CZ etwas schneller auf am Anfang. Später glich sich der Bestand der beiden Verfahren aus.

An einem Boniturtermin bei Agata war K schneller. 5-mal war bei einem Termin CZ schneller (Agria, Bintje, Innovator, Markies, Pirel) und zweimal an zwei Terminen CZ schneller (Erika, Lady Rosetta). Bei den Sorten SHC 1010, blaue St. Galler und Victoria waren die Auflaufnoten bei beiden Verfahren gleich.

Auflaufrate

Tendenziell sind die im Verfahren CZ krautvernichteten Knollen schneller aufgelaufen (bei 9 Sorten) wobei die K-Knollen spätestens beim 3. Boniturtermin die CZ-Knollen eingeholt bzw. überholt haben bei der Anzahl aufgelaufenen Pflanzen. Ausser bei Erika und Innovator, welche bis zum letzten Boniturtermin den Vorsprung hielten. Bei der Sorte Agata waren die K-Pflanzen schneller aufgelaufen und bei den Blauen St. Galler waren beide Verfahren gleich schnell aufgelaufen.



Graphik 2 Aufgelaufene Pflanzen: Mittelwert über alle Sorten mit Standardabweichung der 4 Erhebungstermine. (50 Knollen wurden gepflanzt).

3.3 Leistungsdaten - Ertrag, Knollen/Pflanze, Stärkegehalt

Ertrag

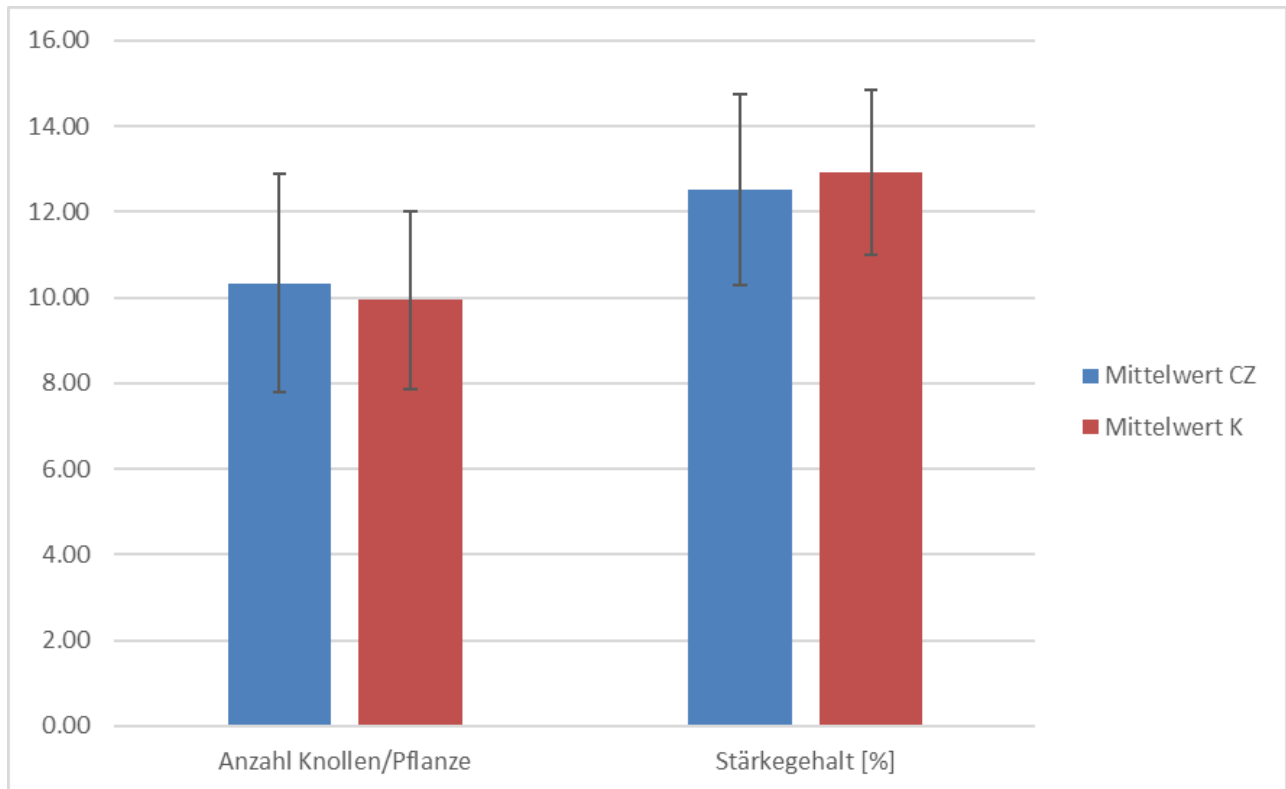
Blaue St. Galler und Victoria: Erträge bei K höher (marktfähiger Ertrag bei Victoria bei CZ höher). Bei allen anderen Sorten ist jeweils sowohl der Gesamtertrag als auch der marktfähige Ertrag höher bei CZ als bei K.

Knollen/Pflanze und Stärke

Bei den Sorten Agria, blaue St. Galler und SHC 1010 haben die K-Pflanzen jeweils mehr Knollen/Pflanze gebildet. Jedoch nicht mehr marktfähige Knollen ($\geq 42.5\text{mm}$) pro Pflanze. Bei den Sorten Bintje, Innovator und Lady Rosetta wurden im Verfahren CZ sowohl mehr Knollen pro Pflanze als auch mehr marktfähige Knollen pro Pflanze gezählt.

Stärkegehalt

Der Stärkegehalt war bei 8 Sorten höher im Verfahren K und bei den Sorten Lady Rosetta und blaue St. Galler höher im Verfahren CZ (keine Daten für die Sorte Agata).



Graphik 3 Anzahl Knollen pro Pflanze und Stärkegehalt in Prozent: Mittelwert über alle Sorten mit Standardabweichung.

4 Diskussion

Lady Rosetta ist bei allen Parametern bei CZ besser (alle Ertragsparameter + Stärke, sowie beim Auflaufen, auch beim Keimen aber nur bei einem Datum).

Bei Agata schnelleres Auflaufen bei K, sowohl Note als auch Anzahl aufgelaufene Pflanzen, Ertrag jedoch schlechter bei K als bei CZ, keine Stärkemessung.

Erika: schnelleres Auflaufen bei CZ, sowohl Note als auch Anzahl aufgelaufene Pflanzen, auch höherer Ertrag, und mehr Knollen, jedoch tieferer Stärkegehalt.

Bei Innovator: schnelleres Auflaufen bei CZ, jedoch schneller Ausgleich sowohl Note als auch Anzahl aufgelaufenen Pflanzen, auch höherer Ertrag und mehr Knollen, jedoch leicht tieferer Stärkegehalt.

Agria war bei den Anzahl Knollen und Stärkegehalt bei K besser nicht aber bei den übrigen Ertragsdaten und auch nicht beim Auflauf- und Keimverhalten.

5 Schlussfolgerungen

In Betracht auf die Knollenqualität konnten durch die Krautvernichtungsmethode mit Strombehandlung in diesem Tastversuch keine negativen Einflüsse festgestellt werden.

Die Knollen aus der Krautvernichtung mit Crop Zone haben sich ebenso gut als Pflanzgut geeignet, wie die Knollen aus der Krautvernichtung mit Spotlight Plus.

Andere Parameter wie beispielsweise das Gewicht der Maschine oder der Energieverbrauch wurden hier nicht angeschaut.

6 Quellen

[1] Häberli M., HAFL, Meyer P., Agroline 2022. Krautvernichtung bei Kartoffeln ohne Diquat. Topagrar online, abrufbar unter: <https://www.topagrar.com/acker/news/krautvernichtung-bei-kartoffeln-ohne-diquat-13064631.html>

[2] Tiemens-Hulscher M., Delleman J., Eising J., Lammerts van Bueren E. (2013). Potato breeding: a practical manual for the potato chain. Aardappelwereld BV.

7 Anhang

Schema Keimbeurteilung

Selection

Dormancy



Schema Auflaufen

Selection

Rate of Emergence



1



3



5



7



9