

Der TM-Gehalt von Kartoffelknollen als Indikator zur Abschätzung der ertragslimitierenden Wachstumsfaktoren

Kurt Möller, Professur für Organischen Landbau, Universität Gießen

Problemstellung:

- * Angelegte Ertragspotenziale unterscheiden sich standort- und dungebedingt (Vorfrucht, org. Düngung) in der Praxis sehr stark.
- * Gemeinsam mit Unterschieden im Befallsverlauf von Krautfäule sind sie Ursache für starke Ertragsschwankungen.
- * Je höher das pflanzenbaulich angelegte Ertragspotenzial, desto mehr Zeit ist notwendig, dieses Potenzial in Ertrag umzusetzen.
- * Daher ist es im konkreten Fall schwierig, aus dem Befallsverlauf der Krautfäule auf die limitierenden Ursachen zu schließen.

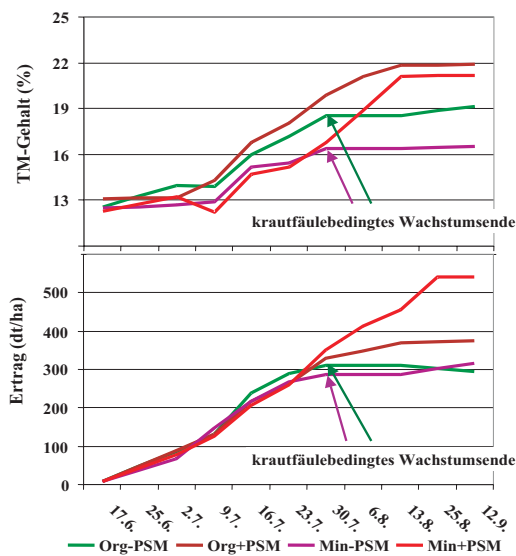
Hypothesen:

- * TM-Gehalte der Knollen geben einen Anhaltspunkt über den Ausreifungsgrad der Knollen eines Kartoffelbestandes. Messung der TM-Gehalte erlaubt genauere Aussage darüber, inwieweit mangelnde N-Versorgung oder Krautfäulebefall als limitierende Wachstumsfaktoren aufgetreten sind.

Material und Methoden:

- * 4-jährige Erhebungen auf Praxisstandorten in Südbayern.
- * Ergänzender 2-jähriger Feldversuch auf Versuchsstation Klostergut Scheyern mit den Faktoren Düngung und Pflanzenschutz.
- * Varianzanalytische Verrechnung: Softwarepaket SPSS, glm-Prozedur, Mittelwertvergleiche nach Bonferonni, $p \leq 0,05$.

Ergebnisse:



Abkürzungen:
Org = Stallmist (400dt/ha); Min = Stallmist + 100 kg N/ha mineralisch
PSM = mit (+) und ohne (-) „konv.“ Pflanzenschutz gegen Krautfäule

Abb. 1: Verlauf der Trockenmasse- und Ertragsbildung in Abhängigkeit von N-Versorgung u. Krautfäulebefall (Sorte Agria, Jahr 1997)

- ☞ Erst in der 2. Vegetationshälfte Unterschiede in Abhängigkeit von Düngung und Krautfäulebefall.
- ☞ Unterschiede in den TM-Gehalten in Abhängigkeit der Düngung von Beginn an, solche in Abhängigkeit vom Krautfäulebefall erst gegen Wachstumsende.
- ☞ Angleichung der TM-Gehalte zwischen unterschiedlich gedüngten Varianten erst gegen Ende der Wachstumsperiode (= Ende der Knollenbildung), so-fern Krautfäulebefall dies nicht

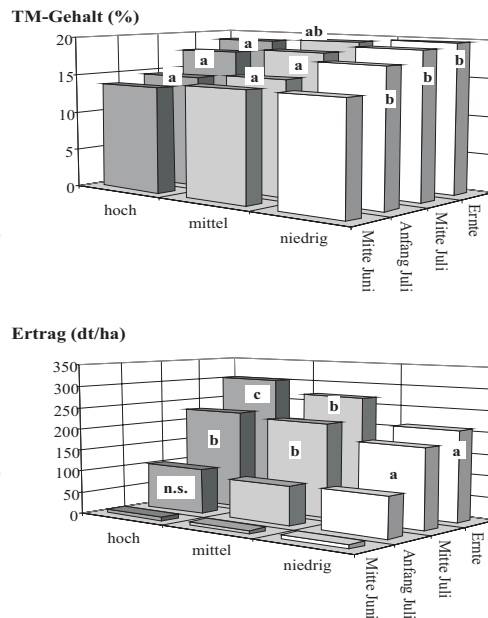


Abb. 2: Verlauf der Trockenmasse- und Ertragsbildung in Abhängigkeit von der N-Versorgung auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben (1995 bis 1998)

- ☞ Erst in der 2. Vegetationshälfte Unterschiede in Abhängigkeit von der N-Versorgung.
- ☞ Verlauf der Knollenbildung ähnlich wie in Abb. 1: bei niedrigerer N-Versorgung deutlich früheres Ende der Knollenbildung.
- ☞ TM-Gehalte steigen bei niedrigerer N-Versorgung deutlich früher an, sie erreichen Mitte Juli bereits ihren "Endwert".

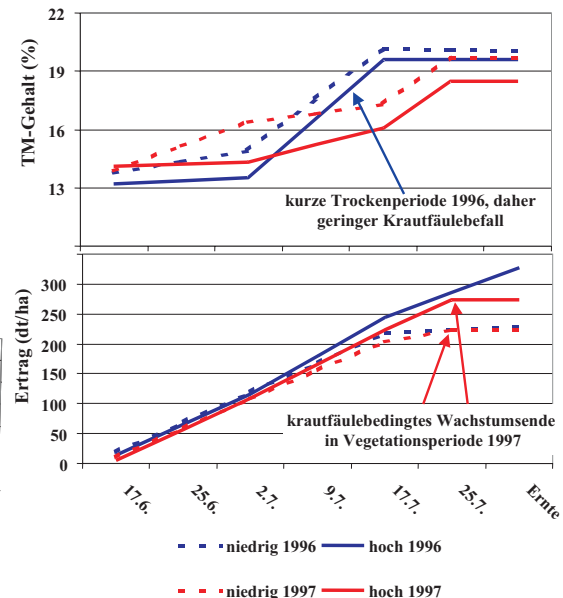


Abb. 3: Vergleich Verlauf der TM- und Ertragsbildung in Abhängigkeit von der N-Versorgung auf Öko-Standorten bei spätem Krautfäulebefall (1996) bzw. sehr frühem Krautfäulebefall (1997) (Weitgehend vergleichbare sonstige Wachstumsbedingungen)

- ☞ Ertrags- und TM-Bildung vergleichbar zu Abb. 1.
- ☞ Standorte mit niedriger N-Versorgung: vergleichbare Erträge und TM-Gehalte in beiden Jahren (= Ertrag in beiden Jahren durch N limitiert).
- ☞ Standorte mit hoher N-Versorgung: Sign. niedrigere Erträge und TM-Gehalte im Jahr 1997 (= im Jahr 1997 Ertrag durch Krautfäulebefall limitiert, 1996 durch N).

Zusammenfassung:

1. Die TM-Gehalte der Knollen steigen im Verlauf der Vegetationsperiode stark an, Anstieg stark von den Wachstumsbedingungen abhängig.
2. Knollen-TM-Gehalte ermöglichen Rückschlüsse auf Wachstumsbedingungen und den jeweils wichtigsten limitierenden Faktor.
3. Niedrige TM-Gehalte = vorzeitige Wachstumsunterbrechung z.B. als Folge von Krankheitsbefall.
4. Hohe TM-Gehalte = Limitierung des Ertrages durch ungünstige Wachstumsfaktoren (N-Versorgung, Wasser, etc.).