

Bestandesetablrierung der Durchwachsenen Silphie durch Saat -Was ist zu beachten?-

Johannes Köhler, TLL Jena



Bestandesetablrierung durch Saat - Vor- und Nachteile -

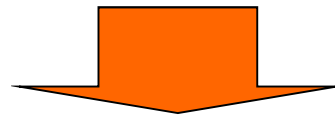
Vorteile:

- landwirtschaftstypisches Verfahren mit üblicher Technik
- höhere Schlagkraft, kein zusätzliches Personal erforderlich
- erhebliche Kostenersparnis im Vgl. zur Pflanzung

aber:

- höhere Anforderungen an die Bodenqualität (Saatbettbereitung)
- größere Aufwendungen im Pflanzenschutz / Unkrautbekämpfung
- Anbaurisiko steigt (reziprok zu Bodenqualität und Aufwand)

Erfolg stärker abhängig von den Wetterbedingungen!



**ANFORDERUNGEN DER SILPHIE ÄHNELN DENEN EINER
FEINSÄMEREI**

Bestandesetablierung durch Saat -Gut vorbedacht - schon halb gemacht!-

Flächenauswahl:

- kein Anbau auf Brachen!
- Rest- und Splitterflächen gründlich bearbeiten (FF-Rotation)
- Unkrautbekämpfungsmaßnahmen (Totalherbizid) bei Bedarf
- unkrautunterdrückende Eigenschaften der Vorfrucht nutzen (z.B. Getreide, Mais, etc.)
- Bekämpfung von Wurzel- (Ampfer, Quecke, Distel) und Problemunkräutern (Korbblütler) über die Fruchtfolge (FF)
- ungünstige Vorfrüchte: Raps, Sonnenblume, Erbse, Gemüse, Kartoffel (Wirtspflanzen für Sclerotinia)
- je nach Standort und Witterung Molluskizide ausbringen (Kontrolle)

Bestandesetablierung durch Saat - Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung I-

- **Grundbodenbearbeitung**

Pflug:

- „Herbstfurche“ als Mittel der Wahl, besonders auf verunkrauteten Flächen (Wurzelunkräuter) und schweren Böden (Frostgare)
- „Vergraben“ der oberflächlich angereicherten Unkrautsamen
- Erosionsgefahr (Verschlämmung und Verkrustung)

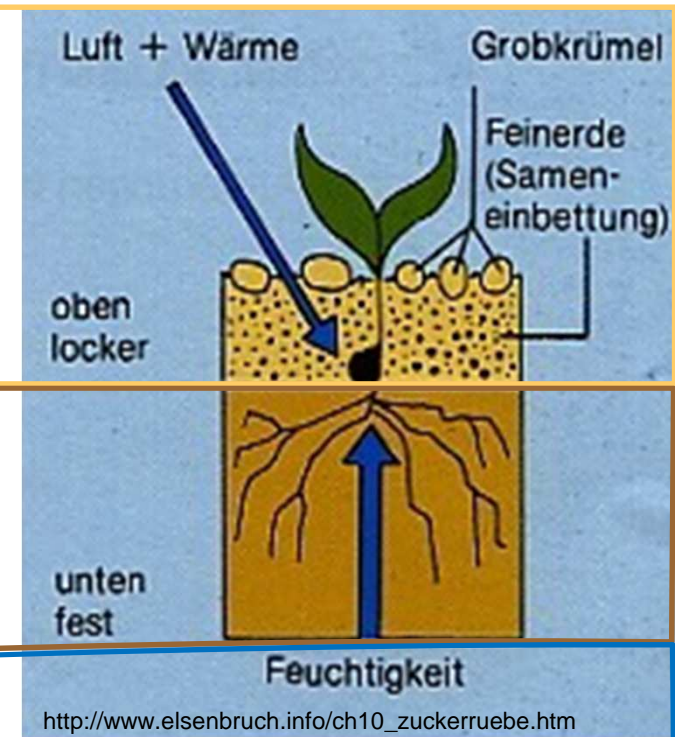
Grubber:

- gute Durchmischung und Verteilung der org. Substanz
- Erosionsschutz durch Pflanzenreste
- weniger Verschlämmung und Verkrustung

- ✓ **möglichst im Herbst (Bodenfeuchte und –gare!)**
- ✓ **im Frühjahr: frühzeitige, flachere, wasserschonende Bearbeitung zum richtigen Zeitpunkt möglich (kein Verschmieren!)**

Bestandesetablierung durch Saat - Anforderungen an das Saatbett-

- Aufnahme von Starkniederschlägen durch **größere Aggregate** und org. Masse an der Oberfläche
→ Schutz vor Verkrustungen (0-1cm Tiefe)
- Bodenschluss des Saatguts durch **kleinere Aggregate** darunter (>50% kleiner als 5 mm)
→ Schutz vor Verdunstung (tiefer 1 cm)
- Bereitstellung von Kapillarwasser (Keimung) durch guten Bodenschluss besonders auf Sand- und Tonböden



Bestandesetablierung durch Saat - Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung II-

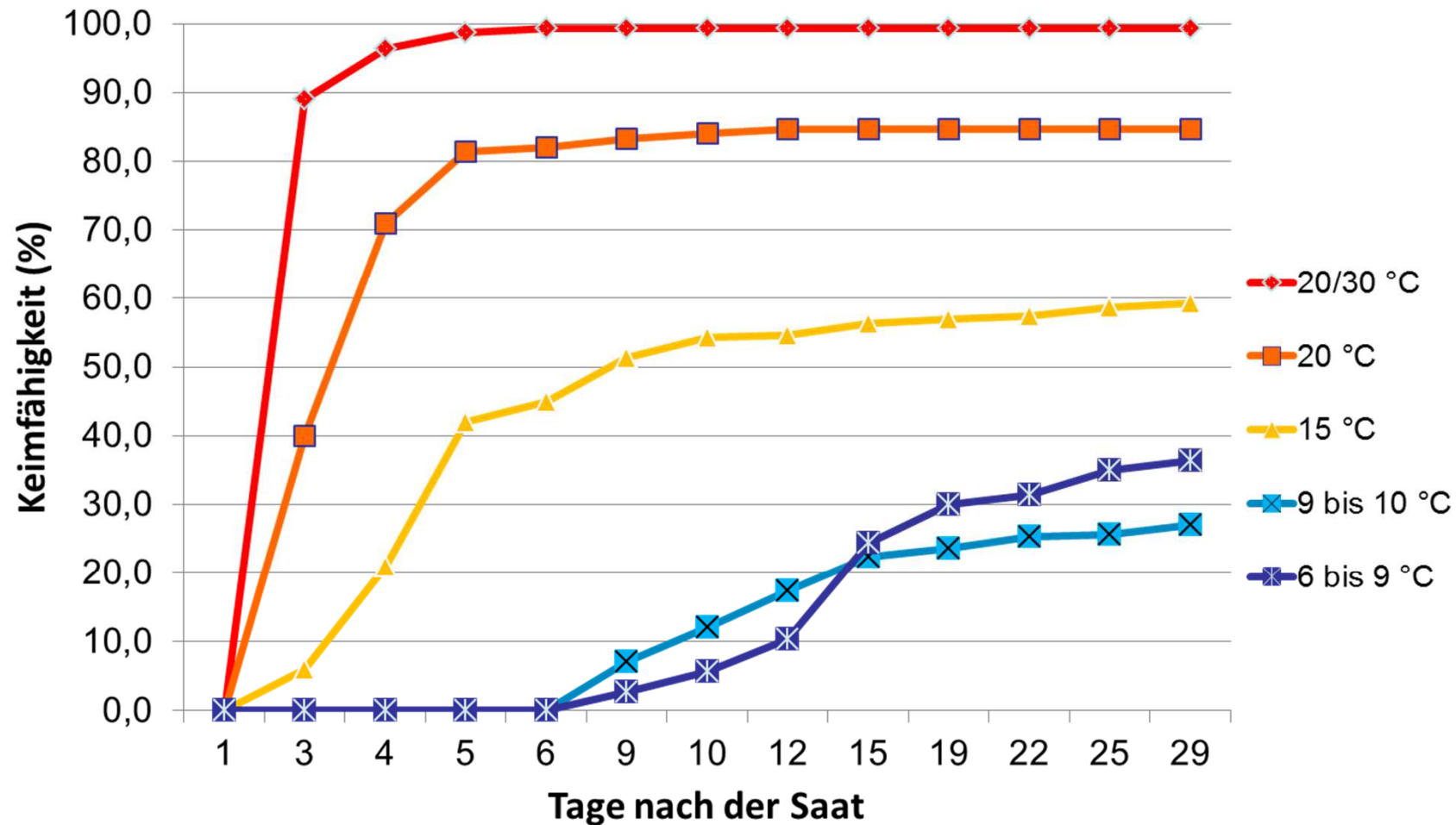
- **Saatbettbereitung:**
 - feuchtigkeitsbewahrend durch flache Bearbeitung (ca. 5 cm)
 - späte Saatzeit für „falsches Saatbett“ (2 - 4 Wo. vor Saat) nutzen:
 - Unkrautsamen zum Keimen anregen, anschließend mehrmals flach striegeln bzw. durch eigentliche Saatbettbereitung (trockene Witterung) vernichten
 - rückverfestigtes, ebenes, abgesetztes Saatbett

Bestandesetablierung durch Saat - Saatzeit -

- Saatzeit:
 - Mitte April bis Ende Mai/ Anfang Juni
 - Zeit, um auf günstige Bedingungen zu warten
 - Aussaat **nicht** an Termin festmachen (wichtiger: Bodenzustand, Wetter)
 - erosionsanfällige Standorte/Böden: lieber etwas früher säen
 - Frühljahrsaussaaten meist abgeschlossen
 - eventuell Anbau nach z.B. Winterfutterroggen möglich (Risiko steigt!)
 - **aber: Saatbettqualität und ausreichend Feuchtigkeit müssen gewährleistet sein!**
 - Boden muss ausreichend erwärmt sein (zügige Jugendentwicklung)

Einfluss der Temperatur auf den Keimprozess - Laborversuch TLL 2016-

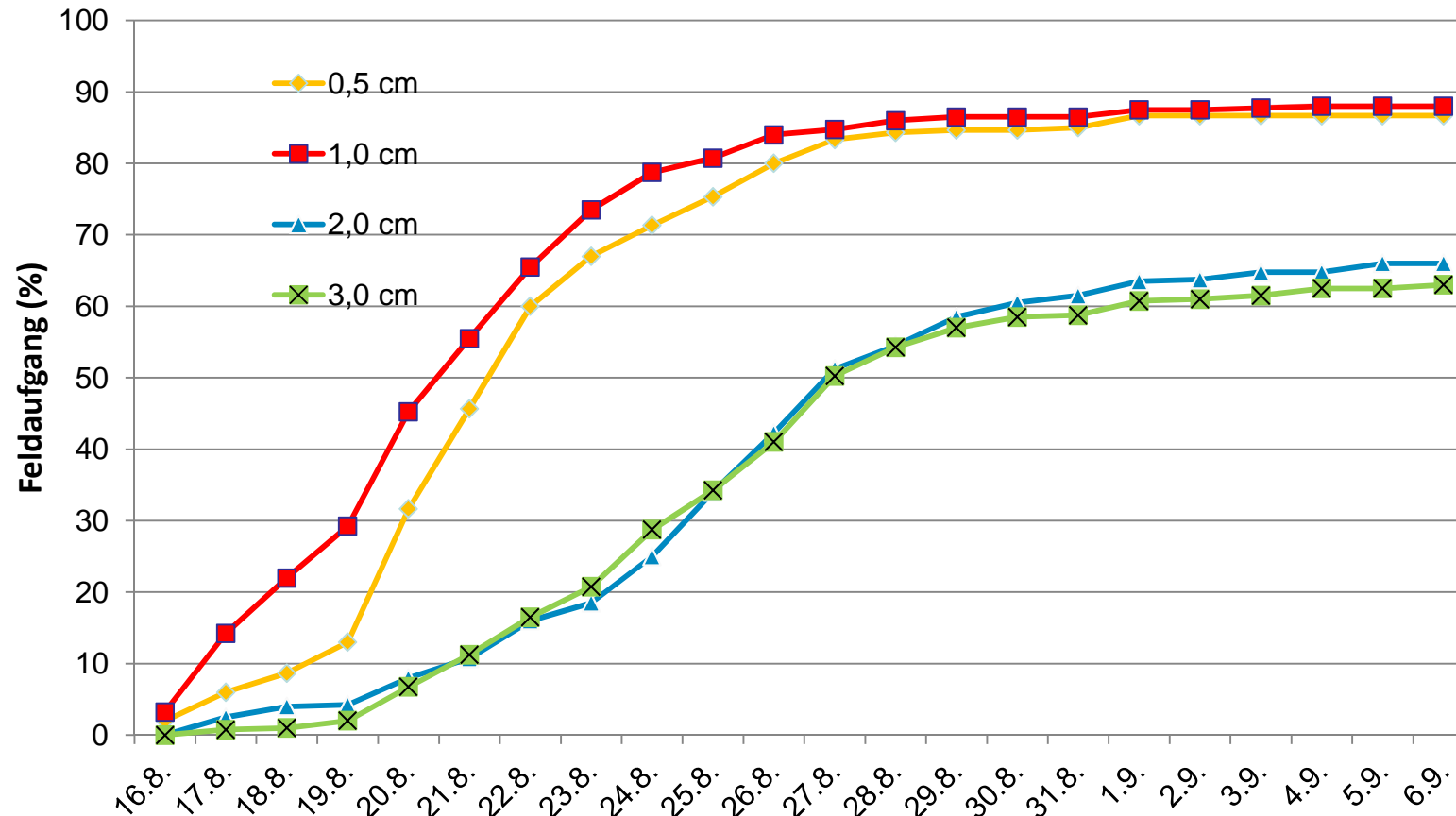
- Aussaat vorbehandelten Saatguts der Firma N.L. Chrestensen in Keimchalen auf Filterpapier



Bestandesetablierung durch Saat - Wie tief sollte Silphie gesät werden? -

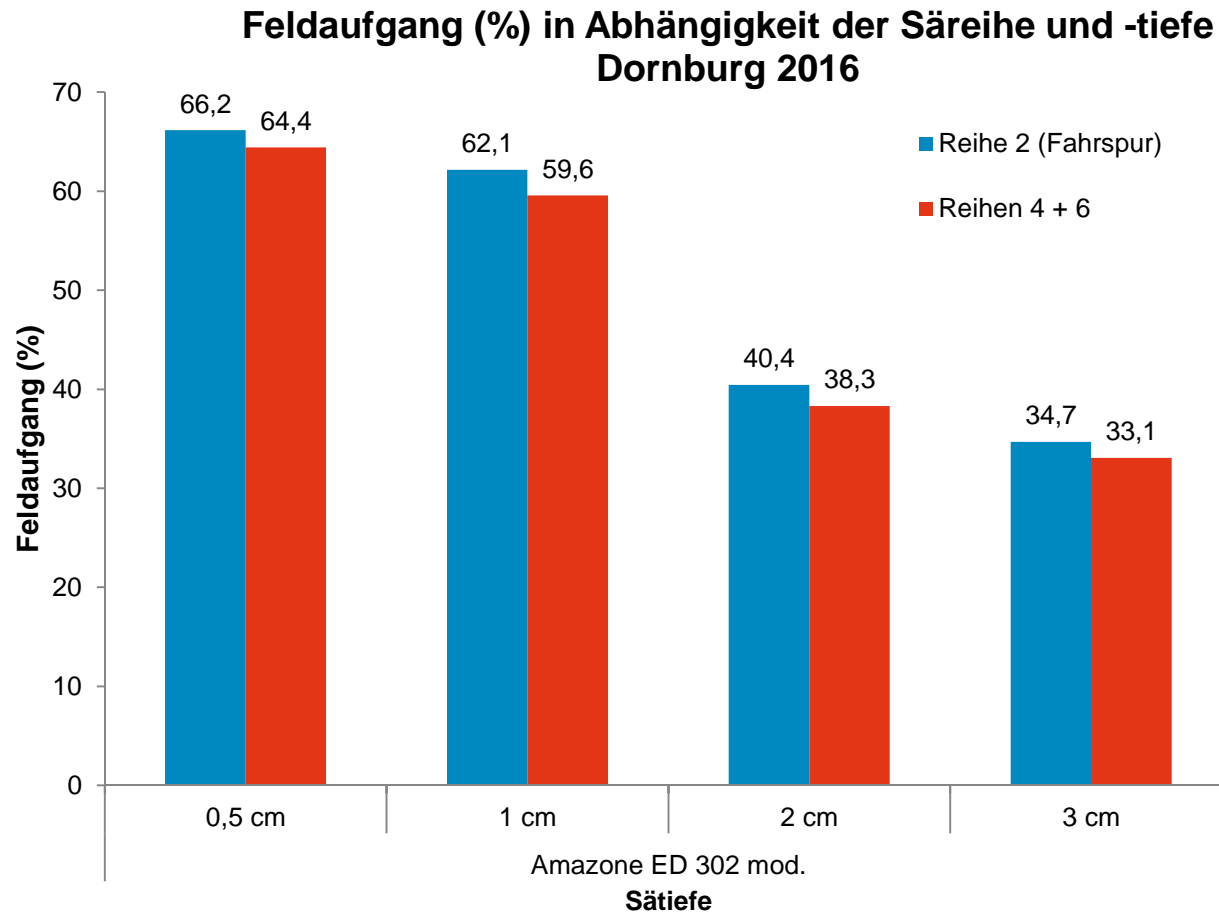
- **Saattiefe:**
 - *Kompromiss zwischen guter Wasserversorgung (ausreichend tief) und schnellem Feldaufgang (genügend flach) -*
 - flach, gleichmäßige Tiefe (1 bis 1,5 cm) für schnelle Aufgänge
 - Saatgut möglichst auf wasserführenden Horizont ablegen, um ausreichende Versorgung mit Kapillarwasser zu sichern
 - leichte Böden und austrocknungsgefährdete Gebiete
 - eher etwas tiefer
 - schwere Böden und feuchte Standorte bzw. Witterung
 - etwas flacher

Einfluss der Saattiefe auf die Aufgangsrates - Gewächshausversuch Dornburg 2015 -



- 0,5 und 1,0 cm- Varianten unter Optimalbedingungen (Folienbedeckung) am Besten
- Feldaufgang (FA) nach 10 Tagen in den flachen Varianten abgeschlossen
- Erwartung Feldversuch: flache Varianten im Feld u.U. geringere Aufgangsraten

Einfluss der Saattiefe auf die Aufgangsrate - Feldversuch Dornburg 2016 -

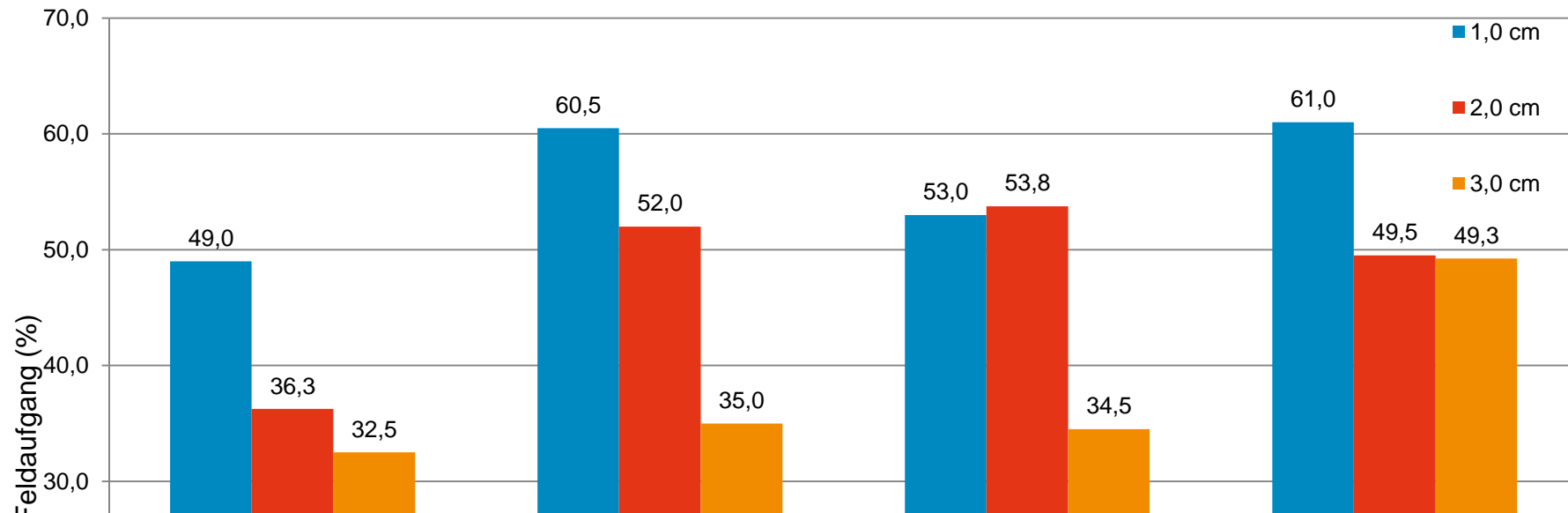


- Ergebnisse aus Keimschalenversuchen konnten i.W. bestätigt werden
- Schlepperspuren vor der Saat erhöhten den FA tendenziell

Einfluss der Saattiefe und Saatgutbehandlung auf die Aufgangsrates - Gewächshausversuch Dornburg 2017 -



Einfluss der Saattiefe und Saatgutbehandlung auf die Aufgangsrate - Gewächshausversuch Dornburg 2017 -

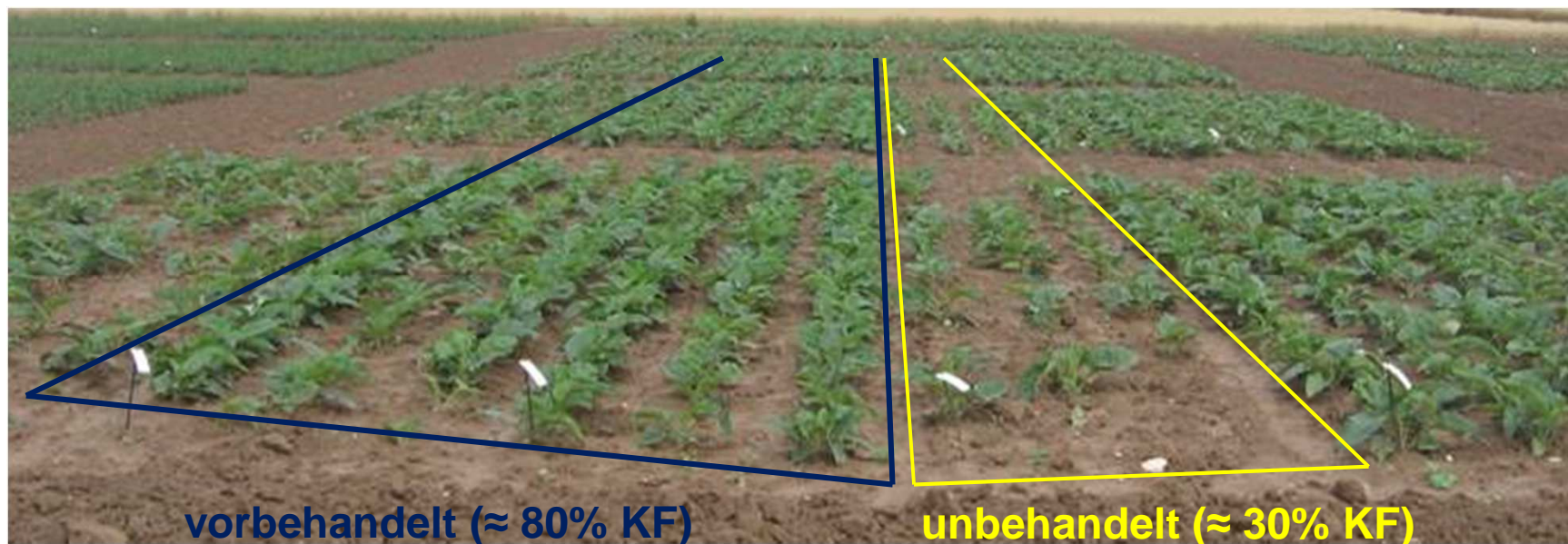


- Aufgang bei Saattiefe von 1cm am besten, bei 3cm Saattiefe am schlechtesten
- Die Saattiefe 1cm unterscheidet sich signifikant von den Saattiefen 2 und 3 cm
- Die Saattiefe 2cm unterscheidet sich signifikant von der Saattiefe 3 cm
- das vorbehandelte Saatgut hatte den besten Aufgang
- das inkrustierte Saatgut hatte den schlechtesten Aufgang
- Das vorb. Saatgut, sowie beide pillierten Saatgutchargen unterscheiden sich signifikant von der inkrustierten Saatgutcharge
- Das vorb. Saatgut unterscheidet sich signifikant von der inkrustierten und der pillierten Saatgutvariante mit den höheren TKG (pilliert 2)

Bestandesetablierung durch Saat

- Saatgut -

- **Saatgut:**
 - unbedingt **vorbehandeltes** Saatgut mit hoher Keimfähigkeit ($> 80\%$) verwenden (mittlerweile fast Standard)
 - zügiger und gleichmäßiger Aufgang ohne Einwirkung von Wechseltemperaturen bzw. Frost
 - Keim- und Auflauftests nach Vorbehandlung (mech. Beschädigung)



Bestandesetablierung durch Saat - Aussaatparameter -

- hoher Saatgutpreis erfordert möglichst genaue Verteilung durch eine exakt eingestellte Sämaschine
- Reihenabstand abhängig von der Sä- und der Pflorgetechnik bis 75 cm möglich
- Aussaatstärke: 18 bis 22 keimfähige Samen/m² (Ziel: 4 Pflanzen/m²)
- Aussaatmenge: ca. 3,0 bis 4,0 kg/ha
- Zuschlag bei schlechten Bodenverhältnissen bzw. unsicherer Witterung oder Saatgut mit niedrigerer KF
- Silphie ist in der Lage die Bestandsdichte zu regulieren (bei zu dichten Beständen)
- größere Lücken im Ansaatjahr werden in den Folgejahren nicht mehr bzw. unzureichend geschlossen

Bestandesetablierung durch Saat - Unkrautregulierung im Ansaatjahr -

- **Chemische Unkrautbekämpfung:**

- Stomp Aqua nach Artikel 51 PflSchG in Silphie genehmigt

VA Stomp Aqua mit 3,5 l/ha bzw. 4,4 l/ha bei Mais mit Untersaat Silphie (1 bis 3 Tage nach der Saat auf feinkrümeliges, ebenes, feuchtes Saatbett applizieren!)

- Genehmigung der Anwendung nach § 22 (2) PflSchG für weitere Mittel bei Bedarf

- **Mechanische Unkrautbekämpfung:**

- **mechanische Pflege im 1. / (2.) Jahr muss eingeplant werden!**
 - Maschinenhacke, evtl. Handhacke
 - Mulcher als Notmaßnahme

Bestandesetablierung durch Saat - Düngung im Ansaatjahr -

• Makronährstoffversorgung:

- bei Phosphor, Kalium und Magnesium Versorgungsstufe C des Bodens dauerhaft garantieren
 - vor der Silphiesaat Makronährstoffgehalt untersuchen und eventuell Grunddüngung vornehmen

• N-Düngung:

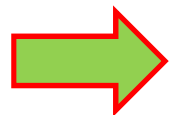
- N-Sollwert ($N_{\min} + \text{N-Düngung}$) = 100 kg/ha
 - mineralische Düngung nach der Saat
 - Gülle oder Gärrest mit Einarbeitung **vor der Saat** ist möglich (Zustand Saatbett beachten!)
 - Gülle oder Gärrest nach der Saat ungünstig, wegen Verschlämmung bzw. Verkrustung

Bestandesetablierung durch Saat - Düngung in den Erntejahren-

- Entzüge bei Ertragsniveau von 160 dt TM/ha
 - N: 150 kg/ha
 - P: 25 bis 30 kg/ha
 - Mg: 50 bis 60 kg/ha
 - K: 250 bis 300 kg/ha
 - Ca: 350 bis 400 kg/ha
- Nährstoffversorgung kann vollständig über organische Düngemittel (Gärsubstrate, etc.) erfolgen
- Praxis: 40 bis 50 m³/ha Gülle oder Gärreste im Frühjahr
- Schlitztechnik zur verlustarmen Ausbringung im zeitigen Frühjahr möglich (vor dem Schossen)
- Änderungen der DüVO (Novelle 2017) beachten

Bestandesetablirung durch Saat - Ernte und Silierung-

- Ernte bei TS- Gehalten um 25 % (kaum Sickersaft)
- Zeitfenster zw. Ende August bis Mitte September (Region, Witterung)
- sehr gute Siliereigenschaften, 260 bis 280 NI/kg oTS Methanausbeute
- Ertragsniveau zwischen 100 und 200 dt TM/ ha je nach Standort
- Probleme bei massigen Beständen mit Lager beim Einsatz herkömmlicher Mais-Vorsatzgeräte



Direct Disc- Vorsatz von CLAAS mit Seitentrennmessern, Niederhaltebügel und großer Einzugsschnecke ist optimal geeignet für Silphie & GPS

Bestandesetablrierung durch Saat - Zusammenfassung -

„Wie die Saat, so die Ernte“

Je höher der Aufwand im Ansaatjahr (Bodenvorbereitung, Aussaat, Saatgut, chem. / mech. Pflanzenschutz), **desto höher** sind **die Erträge** und Einsparungen durch den Verzicht auf Pflegemaßnahmen ab dem zweiten Standjahr!

akute Forschungsansätze (acker,-pflanzenbaulich)

- intensive Untersuchungen hinsichtlich Verträglichkeit weiterer Herbizide bzw. Wirkstoffe
- Erforschung des Striegeleinsatzes bzw. computergesteuerter Hacktechnik im ökologischen bzw. zunehmend auch im konventionellen Landbau
- Einsatz als Futtermittel in der Viehhaltung
- geeignete Erosionsschutzmaßnahmen im Etablierungsjahr (Untersaat, reduzierte Bodenbearbeitung)

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !

