



Sinje Kluge-Severin (Autor)
**Wachstumsanalyse von Zuckerrüben bei Aussaat im
Herbst und im Frühjahr**

Aus dem
Institut für Zuckerrübenforschung
Göttingen

Sinje Kluge-Severin

**Wachstumsanalyse von Zuckerrüben bei
Aussaat im Herbst und im Frühjahr**

29 / 2009



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/862>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

	Verzeichnis der Abkürzungen	III
	Verzeichnis der Abbildungen	IV
	Verzeichnis der Tabellen	VII
1	Einleitung	1
2	Material und Methoden	6
2.1	Feldversuche	6
2.2	Standorte, Anbaumaßnahmen und Witterung	7
2.3	Ernte und Probenaufbereitung	10
2.4	Pflanzenuntersuchungen	11
2.4.1	Feldaufgang	11
2.4.2	Blattflächenindex und Berechnung des Absorptionsgrades	11
2.4.3	Anzahl Kambiumringe	12
2.5	Analytik	12
2.5.1	Qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe und Qualitätsbewertung	12
2.5.2	Mark	13
2.6	Wachstumsanalyse	13
2.7	Statistik	14
3	Ergebnisse	15
3.1	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf die physiologischen Wachstumsprozesse von Zuckerrüben im Vegetationsverlauf	15
3.1.1	Feldaufgang	15
3.1.2	Durchmesser der Rübe	17
3.1.3	Anzahl Kambiumringe	18
3.1.4	Abstand der Kambiumringe	20
3.1.5	Blatt- und Rübentrockenmasse	20
3.1.6	Rübe-Blattverhältnis	23
3.1.7	Wachstumsraten	24
3.2	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf die technische Qualität der Zuckerrübe im Vegetationsverlauf	26
3.2.1	Trockensubstanz-, Zucker- und Markgehalt der Rübe	26
3.2.2	Melassebildner	29

3.2.3	Standardmelasseverlust und Bereinigter Zuckerertrag	32
3.3	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf Blattflächenindex, Lichtabsorption und Trockenmassebildung	33
3.3.1	Optimaler Blattflächenindex	33
3.3.2	Blattflächenindex und Lichtabsorption	34
3.3.3	Lichtabsorption und Trockenmassebildung sowie theoretischer Ertrag von nicht schossenden Winterrüben	37
4	Diskussion	41
4.1	Zielsetzung	41
4.2	Methodischer Ansatz	41
4.3	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf die physiologischen Wachstumsprozesse von Zuckerrüben im Vegetationsverlauf	44
4.3.1	Feldaufgang	44
4.3.2	Durchmesser, Kambiumringbildung und Abstand zwischen den Ringen	46
4.3.3	Rüben- und Blattertrag sowie Rübe-Blattverhältnis und Wachstumsraten	48
4.4	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf die technische Qualität der Zuckerrübe im Vegetationsverlauf	51
4.4.1	Trockensubstanzgehalt sowie Mark- und Zuckergehalt der Rübe	52
4.4.2	Melassebildner, Standardmelasseverlust und Bereinigter Zuckerertrag	55
4.5	Einfluss einer Aussaat im Herbst bzw. im Frühjahr auf Blattflächenindex, Lichtabsorption und Trockenmassebildung	57
4.5.1	Optimaler Blattflächenindex	58
4.5.2	Blattflächenindex und Lichtabsorption	58
4.5.3	Lichtausnutzung	62
4.5.4	Berechnung des theoretischen Ertrages von nicht schossenden Winterrüben	64
4.6	Abschließende Betrachtung und Ausblick	66
4.6.1	Anbauverfahren schossresistenter Winterrüben	67
4.6.2	Anbauverfahren schossender Winterrüben	69
5	Zusammenfassung	72
6	Literaturverzeichnis	74
7	Anhang	85

Verzeichnis der Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Amino-N	α -Amino-Stickstoff
BFI	Blattflächenindex
$\bar{\text{Ø}}$ BFI	mittlerer Blattflächenindex
BZE	Bereinigter Zuckerertrag
°C	Grad Celsius
°Cd	Gradtage
CGR	absolute Wachstumsrate (Crop Growth Rate)
d	Tag
DNZ	Dachverband Norddeutscher Zuckerrübenanbauer
et al.	und andere
FM	Frischmasse
GD	Grenzdifferenz
IIRB	Internationales Institut für Rübenforschung
IfZ	Institut für Zuckerrübenforschung
LAI	Leaf area index
MJ	Mega Joule
n.A.	nach Aussaat
Na ⁺	Natrium-Kation
NO ₃ ⁻	Nitrat-Anion
n.s.	nicht signifikant
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
PAR	Photosynthetisch aktive Strahlung
r^2	Bestimmtheitsmaß
RE	Rübenertrag
REGW	Ryan-Einot-Gabriel-Welsch
RGR	relative Wachstumsrate (Relative Growth Rate)
RUE	Lichtnutzungseffizienz (Radiation Use Efficiency)
SMV	Standardmelasseverlust
$t_{1,2}$	Erntetermin
Tab.	Tabelle
TM	Trockenmasse
w'	Stoffmenge eines Bestandteils bezogen auf die Gesamtmasse
ZE	Zuckerertrag
ZG	Zuckergehalt