



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 Jentzsch-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 |
| \emptyset BFI | mittlerer Blattflächenindex |
| BZE | Bereinigter Zuckerertrag |
| $^{\circ}\text{C}$ | Grad Celsius |
| $^{\circ}\text{Cd}$ | 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 |