

Winterrüben - Einfluss von Standorteffekten auf die Winterhärte verschiedener Zuckerrübenhybriden

Jens Loel & Christa Hoffmann

Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstr. 77, D - 37079 Göttingen



Einleitung

Winterrüben, die bereits Anfang Herbst ausgesät werden, erreichen wahrscheinlich höhere Erträge als im Frühjahr gesäte Zuckerrüben. Dafür müssen die Pflanzen Frostperioden im Winter überstehen. Es wird angenommen, dass ein erhöhter Trockensubstanzgehalt sowie eine Anreicherung an osmotisch aktiven Substanzen wie z.B. Kalium, Natrium, Amino-N und Zucker dazu beitragen, Zuckerrüben abzu härten, um tiefe Temperaturen im Winter zu überstehen. Um dies zu untersuchen, wurden 5 Zuckerrübenhybriden ausgewählt, die sich in diesen Inhaltsstoffen unterscheiden, und an 3 Standorten mit unterschiedlichen Klimabedingungen im Winter angebaut.

Material und Methoden

- Feldversuche in 2009/10: Göttingen, Warberg (Harz), Kiel (Aussaat: Anfang August 2009)
- 5 Zuckerrübenhybriden, 4 Wiederholungen
- 3 Erntetermine (Okt., Dez., Mrz.)
- Bestimmung der Überlebensrate nach Winter
- Erfassung der Trockensubstanz von Rübe und Blatt, Gehalt an Zucker, K, Na, Amino-N



Ergebnisse

	Überlebensrate nach Winter in % überlebender Pflanze		
	Göttingen	Warberg (Harz)	Kiel
Hybride 1	0,0	4,0 (9,2)	99,4 (100)
Hybride 2	0,0	3,2 (4,6)	97,4 (100)
Hybride 3	0,0	2,4 (4,9)	98,9 (100)
Hybride 4	0,0	3,3 (10,5)	98,9 (100)
Hybride 5	0,0	0,0	97,8 (100)

Tab. 1: Überlebensrate nach Winter (Mrz. 2010) von 5 Zuckerrübenhybriden an 3 Standorten (Göttingen, Warberg, Kiel) 2009/10, in Klammern maximale Überlebensrate

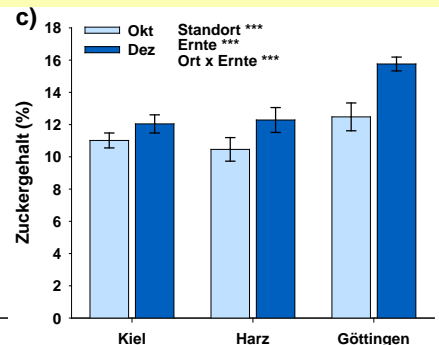
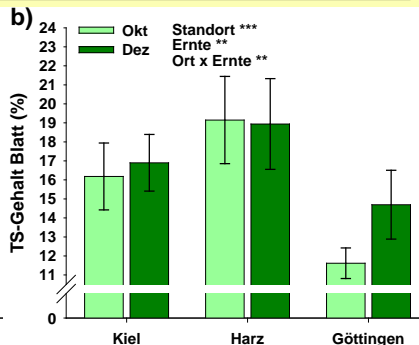
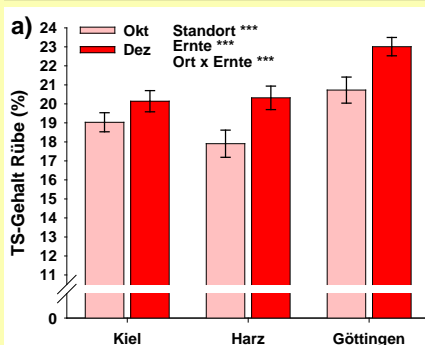


Abb. 1: Trockensubstanzgehalt (TS) von Rübe (a) und Blatt (b) sowie Zuckergehalt (c) von Winterrüben an 3 Standorten zu 2 Ernteterminen, Mittel aus 5 Zuckerrübenhybriden 2009; ** signifikante Unterschiede bei $P < 0,01$, *** signifikante Unterschiede bei $P < 0,001$; Tukey-Test

Standort	Ernte	mmol kg ⁻¹ Rübe			
		K	Na	Amino-N	Summe
Kiel	Okt	88,8	5,8	16,7	111,2
	Dez	74,5	3,3	13,2	91,0
Warberg (Harz)	Okt	84,9	8,2	14,9	107,9
	Dez	68,4	4,2	14,4	87,0
Göttingen	Okt	72,9	12,3	13,0	98,2
	Dez	55,2	4,8	15,0	75,0
Standort		***	***	***	***
Ernte		***	***	***	***
Ort x Ernte		n.s.	***	***	n.s.

Tab. 2: Gehalt an K, Na und Amino-N von Winterrüben an 3 Standorten zu 2 Ernteterminen, Mittel aus 5 Zuckerrübenhybriden 2009; *** signifikante Unterschiede bei $P < 0,001$; n.s. = nicht signifikant; Tukey-Test

Schlussfolgerungen

- Die Überlebensraten nach Winter ist signifikant abhängig vom Standort, aber unterscheidet sich nicht zwischen den Zuckerrübenhybriden.
- Die extrem geringen bzw. hohen Überlebensraten an den Standorten korrelierten nicht mit dem Gehalt osmotisch aktiver Substanzen in den Rüben der verschiedenen Hybriden (nicht dargestellt).
- Die zunehmenden TS-Gehalte der Rüben vor Winter lassen sich auf die Zunahme der Zuckergehalte zurückführen und deuten auf eine Abhärtung vor Winter hin.
- Es wird vermutet, dass der Einfluss der Witterung im Winter am Standort auf die Überlebensrate größer ist als die Unterschiede zwischen den Hybriden bezüglich der osmotisch aktiven Substanzen (K, Na, Amino-N, Zucker).
- Während der Ontogenese von Zuckerrüben nehmen die Gehalte an K, Na und Amino-N ab und der Zuckergehalt zu. Inwieweit die Akklimation vor Winter die jeweiligen Veränderungen der Gehalte beeinflusst, muss noch untersucht werden.

