



Versuchsbericht 02/2007

zur Magnesiumdüngung bei Nicoter/Kanzi®

Versuchsverantwortlich: Dr. Thomas Rühmer
Versuchsdurchführende: Georg Schafzahl, Ing. Markus Fellner
Autor des Berichtes: Dr. Thomas Rühmer

Versuchsziel:

Die Sorte Kanzi wird als sehr anfällig für Magnesiummangelerscheinungen beschrieben. Auch in der Versuchsanlage in Haidegg waren im Vorjahr im Sommer Blattchlorosen feststellbar, die sich nach einer Blattuntersuchung als Magnesiummangel erwiesen haben. Um diese Mangelsymptome zu verhindern, werden Magnesiumgaben über Boden und Blatt empfohlen. Inwieweit diese Gaben eingeschränkt werden können, und welche Effekte durch die zahlreichen Magnesiumbehandlungen auftreten, soll in diesem Versuch geklärt werden.

Kultur:

Apfel (*Malus domestica*)

Sorte(n):

Nicoter/Kanzi®

- IP
 Bio

Versuchsstandort:

Der Versuch wurde in den Anlagen der Versuchsstation in Graz-Haidegg durchgeführt.



1. Versuchsstandort

Obstart	Apfel (<i>Malus domestica</i>)	Pflanzabstand	3,40 x 1,00 m
Sorte	Nicoter/Kanzi®	Baumhöhe	2,00 m
Unterlage	M9	Hagelnetz	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Betrieb	LVZ Haidegg	Datum Vollblüte	20.04.07
Parzelle	1145-1200	Pflanzjahr	Frj. 2005

Sonstige Angaben:

keine

2. Versuchsglieder

Variante	Interner Code	Wirkstoff	Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge	Wasser-aufwand/ha
Kontrolle	1	-	-	-
Kieserit Boden	2	Magnesium	185 kg/ha	-
Bittersalz	3	Magnesium	3x 10 kg/ha (nach Blüte) 4x 7 kg/ha (ab Junifall)	500 l
Kieserit + Bittersalz	4	Magnesium	wie 2 + 3	500 l
Bittersalz min.	5	Magnesium	4x 7 kg/ha (ab Junifall)	500 l

Anlage nach LOCHOW/SCHUSTER:

Randomisierte Reihe

5 Varianten mit 4 Wiederholungen

Anzahl der Bäume pro Parzelle: 5



3. Applikation/Anwendungszeitpunkte

	Datum	BBCH	Temperatur	Rel. Lf.	Code	Anmerkungen
A	02.04.2007	-	11,1°C	72%	2,4	Bodendüngung
B	23.04.2007	61	13,8°C	61%	3,4	Blattdüngung
C	07.05.2007	-	11,3°C	98%	3,4	Blattdüngung
D	21.05.2007	-	18,7°C	79%	3,4	Blattdüngung
E	12.06.2007	-	19,4°C	84%	3,4,5	Blattdüngung
F	25.06.2007	-	25,0°C	52%	3,4,5	Blattdüngung
G	09.07.2007	-	18,5°C	85%	3,4,5	Blattdüngung
H	23.07.2007	-	16,8°C	77%	3,4,5	Blattdüngung

4. Bonitur

Der Magnesiumgehalt in den Blättern wurde im Labor der FA 10B bestimmt.

Fruchtfarbe:

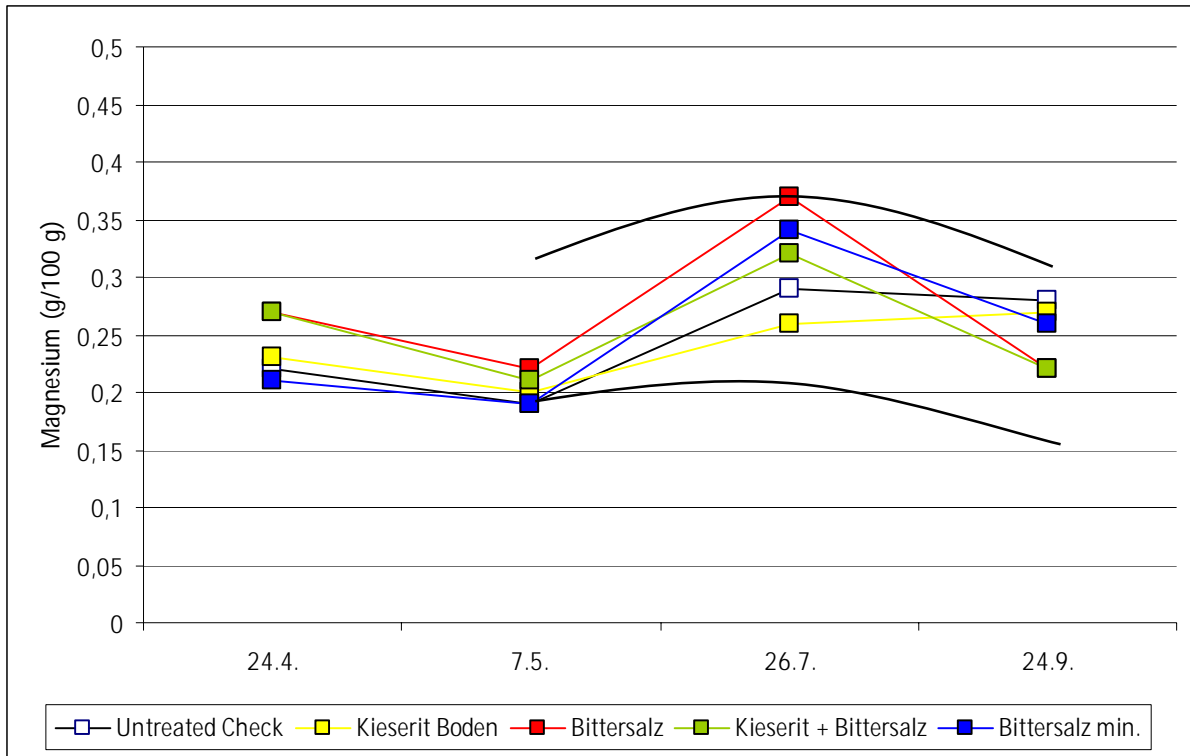
Die Deckfarbe der Schalenoberfläche wurde mit der Sortiermaschine von AWETA gemessen.

Blattsymptome waren in allen Varianten gleich stark feststellbar. Es konnten optisch keine Unterschiede bezüglich der Stärke der Symptome festgestellt werden.

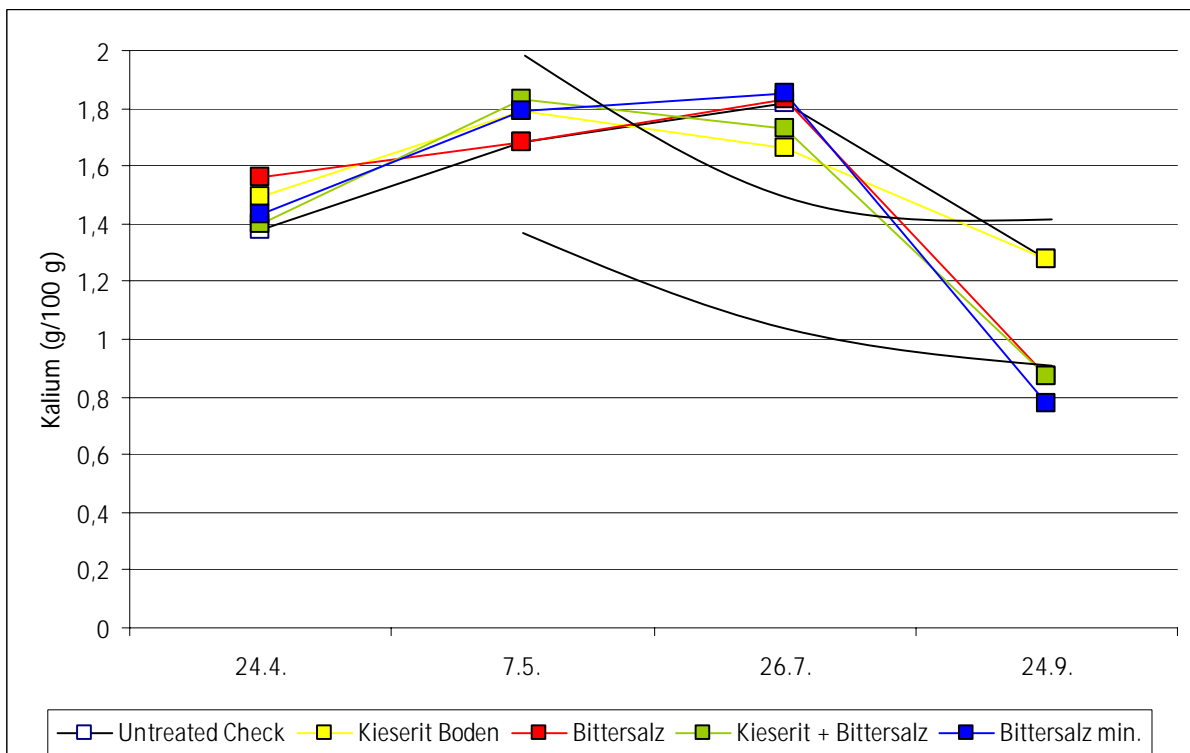


5. Ergebnisse

5.1. Magnesiumgehalt in den Blättern

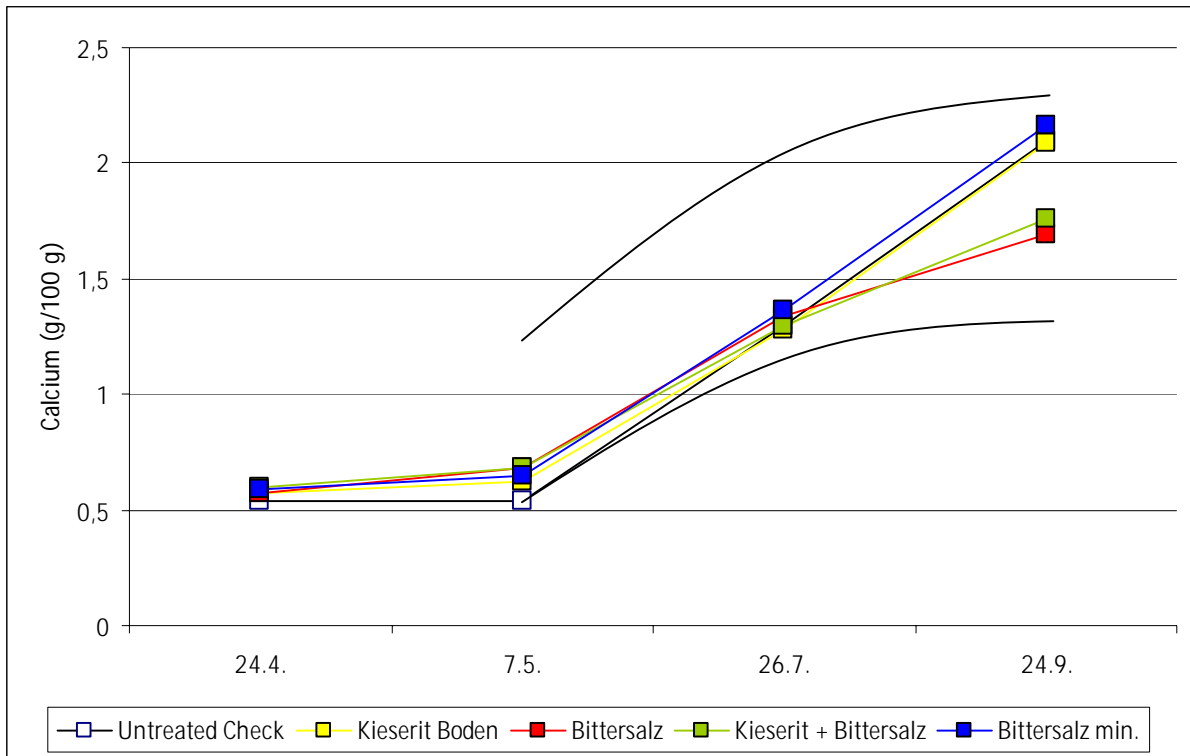


5.2. Kaliumgehalt in den Blättern





5.3. Calciumgehalt in den Blättern



Crop Variety	Kanzi					
Description	% of red co>	Mg-Content	Mg-Content	Mg-Content	Mg-Content	
Part Rated	FRUCOL C	LEAF C	LEAF C	LEAF C	LEAF C	
Rating Date	23.10.2007	24.04.2007	07.05.2007	26.07.2007	24.09.2007	
Rating Data Type	COLOR	NUTCON	NUTCON	NUTCON	NUTCON	
Rating Unit	%	%	%	%	%	
Sample Size	1	48	48	48	48	
Sample Size Unit	PLANT	LEAF	LEAF	LEAF	LEAF	
Collection Basis	5					
Collection Basis Unit	PLANT					
Number of Subsamples	1	1	1	1	1	
SE Name	07_Farbe-Awe	16_Blattunte	16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	
Trt Treatment	Rate					
No. Name	Rate Unit	16	60	61	62	63
1 Untreated Check		74,71 a	0,22	0,19	0,29	0,28
2 Kieserit Bodendünger	185 kg/ha	72,53 a	0,23	0,2	0,26	0,27
3 Bittersalz	1 l	75,34 a	0,27	0,22	0,37	0,22
Bittersalz	0,7 l					
4 Kieserit Bodendünger	185 kg/ha	75,12 a	0,27	0,21	0,32	0,22
Bittersalz	1 l					
Bittersalz	0,7 l					
5 Bittersalz	0,7 l	75,99 a	0,21	0,19	0,34	0,26
LSD (P=.05)		6,706				
Bartlett's X2		4,448				
P(Bartlett's X2)		0,349				



Crop Variety	Kanzi		Kanzi	Kanzi	Kanzi	
Description	K-Content		K-Content	K-Content	K-Content	
Part Rated	LEAF C		LEAF C	LEAF C	LEAF C	
Rating Date	24.04.2007		07.05.2007	26.07.2007	24.09.2007	
Rating Data Type	NUTCON		NUTCON	NUTCON	NUTCON	
Rating Unit	%		%	%	%	
Sample Size	48		48	48	48	
Sample Size Unit	LEAF		LEAF	LEAF	LEAF	
Number of Subsamples	1		1	1	1	
SE Name	16_BLATTUNTE		16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	
Days After First/Last Applic.	22 1		35 0	115 3	175 63	
Trt Treatment	Rate					
No. Name	Rate	Unit	64	65	66	67
1 Untreated Check			1,38	1,68	1,82	1,28
2 Kieserit Bodendünger	185	kg/ha	1,49	1,79	1,66	1,28
3 Bittersalz	1	l	1,56	1,68	1,83	0,87
Bittersalz	0,7	l				
4 Kieserit Bodendünger	185	kg/ha	1,4	1,83	1,73	0,87
Bittersalz	1	l				
Bittersalz	0,7	l				
5 Bittersalz	0,7	l	1,43	1,79	1,85	0,78

Crop Variety	Kanzi		Kanzi	Kanzi	Kanzi	
Description	Ca-Content		Ca-Content	Ca-Content	Ca-Content	
Part Rated	LEAF C		LEAF C	LEAF C	LEAF C	
Rating Date	24.04.2007		07.05.2007	26.07.2007	24.09.2007	
Rating Data Type	NUTCON		NUTCON	NUTCON	NUTCON	
Rating Unit	%		%	%	%	
Sample Size	48		48	48	48	
Sample Size Unit	LEAF		LEAF	LEAF	LEAF	
Number of Subsamples	1		1	1	1	
SE Name	16_BLATTUNTE		16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	16_BLATTUNTE	
Days After First/Last Applic.	22 1		35 0	115 3	175 63	
Trt Treatment	Rate					
No. Name	Rate	Unit	68	69	70	71
1 Untreated Check			0,54	0,54	1,3	2,1
2 Kieserit Bodendünger	185	kg/ha	0,57	0,68	1,34	1,69
3 Bittersalz	1	l				
Bittersalz	0,7	l				
4 Kieserit Bodendünger	185	kg/ha	0,6	0,68	1,3	1,76
Bittersalz	1	l				
Bittersalz	0,7	l				
5 Bittersalz	0,7	l	0,59	0,65	1,36	2,16



6. Diskussion/Interpretation

Durch die Behandlungen mit verschiedenen Magnesiumdüngern konnte der Gehalt an Magnesium in den Blättern nicht erhöht werden. Im Juli nach Beendigung der Behandlungen mit Blattdüngern liegen zwar in allen Varianten mit Blattdüngung leicht höhere Magnesiumwerte als in der Kontrolle vor, bis zur Ernte verschwindet dieser Unterschied allerdings gänzlich. Die Variante mit Bodendüngung zeigt nie höhere Magnesiumwerte im Blatt.

Interessant sind die Nährstoffe Kalium und Calcium als Antagonisten von Magnesium. Die Kaliumwerte liegen im Juli in allen Varianten - inkl. Kontrolle - höher als der Sollwert (lt. Angaben vom Südtiroler Beratungsring). Unterschiede zwischen den Varianten sieht man allerdings erst im September kurz vor der Ernte. Alle mit Blattdüngern behandelten Varianten weisen deutlich niedrigere Kaliumwerte im Blatt auf. Nur die Kontrolle und die Variante mit Bodendüngung weist Werte im Sollbereich auf.

Beim Calcium zeigt sich, dass die Varianten, in denen 7x Bittersalz gespritzt wurde, die geringsten Calciumwerte im Blatt aufweisen. Alle anderen Varianten liegen im Bereich der Kontrolle. Festzustellen ist bei Calcium, dass sich die Unterschiede im Sollbereich abspielen.

Blattsymptome waren kaum vorhanden, zwischen den Varianten konnten optisch keine Unterschiede festgestellt werden.

Bezüglich der Deckfarbausbildung konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

7. Zusammenfassung

Mangelsymptome am Blatt waren im Jahr 2007 nicht erkennbar. Auch die Blattanalysen zeigten deutlich höhere Werte als im Vorjahr. Die Nährstoffgehalte im Blatt konnten durch Bodendüngung nicht verändert werden. Der Magnesiumgehalt wurde durch Blattdüngung nur kurzfristig und wenig relevant verschoben. Bei oftmaliger Bittersalzspritzung kommt es zur Absenkung der Calciumgehalte im Blatt. Weiters wurde durch die Blattdüngung der Kaliumgehalt im Blatt tendenziell herabgesenkt.