

Project No. 04-19

BODEM- EN BEMESTINGSONDERZOEK

Sporenelementen

Projectleider: P. Wilting

1. Inleiding

Uit onderzoek in 2001 bleek dat er verschillen zijn tussen bietenrassen in gevoeligheid voor mangaangebrek. Lenora toonde ernstiger gebrek dan Dorena. Het mangaangehalte van het blad van Lenora was ook lager dan dat van Dorena. Door drie mangaanbespuitingen nam de wortelopbrengst van Lenora met ruim vijf ton per hectare toe. Deze toename was ongeveer 2,5 ton per hectare hoger dan bij Dorena.

In 2002 reageerde het ras Humber helemaal niet op mangaanbespuitingen, ondanks dat de gebreksverschijnselen en het mangaangehalte van het blad ongeveer gelijk waren aan die van Lenora in 2001. Omdat op basis van de resultaten nog geen goede conclusies getrokken kunnen worden, is in 2003 nogmaals onderzocht of en wanneer mangaanbespuitingen rendabel kunnen zijn.

Het is bekend dat er significante verschillen in mangaan-, maar ook in andere nutriëntengehalten, kunnen zijn tussen bietenrassen. Deze verschillen kunnen mogelijk consequenties hebben voor de nutriëntenbehoefte. Daarom is in 2003 bij een aantal rassen onderzocht of er verschillen in nutriëntengehalten van het blad zijn.

2. Werkwijze

2.1 Mangaanproefvelden

Er zijn twee proefvelden aangelegd, één op gediëp-ploegde kleigrond in Biddinghuizen en één op kalkrijke zavelgrond in Munnekezijl. In het zes- en tienbladstadium en bij het sluiten van het gewas zijn mangaannitraatbespuitingen (1 l/ha) uitgevoerd. In Biddinghuizen zijn de effecten van deze bespuitingen onderzocht bij

het voor mangaangebrek zeer gevoelige ras Lenora. In Munnekezijl zijn de effecten bij drie rassen onderzocht: Lenora, Laetitia en Aligator. Voorafgaande aan de eerste bespuitingen en vlak voor de oogst zijn bladmonsters genomen, die onder andere op mangaan onderzocht zijn.

2.2 Bladanalyses

Op zeven rassenproefvelden zijn van tien rassen bladmonsters genomen in het tien- tot twaalfbladstadium (grootste bladeren) en eind augustus (jongst volgroeide bladeren). Deze monsters zijn geanalyseerd op de gehalten aan stikstof, fosfaat, kalium, magnesium, calcium, borium, mangaan, zink, ijzer, koper en zwavel. Aan het einde van het project (2004) zal onderzocht worden of er een relatie is tussen de hoogte van deze gehalten en de opbrengst en interne kwaliteit.

3. Resultaten

3.1 Mangaanproefvelden

Op proefveld Biddinghuizen had Lenora geen mangaangebrek en waren de mangaangehalten in het blad relatief hoog. De bespuitingen hadden dan ook geen invloed op de opbrengst en interne kwaliteit.

Op proefveld Munnekezijl waren in het zesbladstadium ernstige symptomen van mangaangebrek zichtbaar bij Lenora en Laetitia en slechts in lichte mate bij Aligator. Het mangaangehalte van Lenora en Laetitia was ook lager dan dat van Aligator.

De mangaanbespuitingen hebben alleen bij Lenora geleid tot een significant hogere wortel- en financiële opbrengst. Laetitia en Aligator hebben niet op de bespuitingen gereageerd (zie tabel 1).

Tabel 1. Resultaten van de opbrengstbepalingen van proefveld Munnekezijl (2003).

object	wortelopbrengst (t/ha)	suikergehalte (%)	suikeropbrengst (t/ha)	f.o.* (€/ha)
1. Aligator - onbehandeld	88,0	18,9	16,6	5.800
2. Aligator - mangaannitraat	84,1	18,8	15,8	5.500
3. Laetitia - onbehandeld	76,9	18,0	13,8	4.630
4. Laetitia - mangaannitraat	75,6	18,2	13,7	4.650
5. Lenora - onbehandeld	72,5	18,7	13,5	4.680
6. Lenora - mangaannitraat	79,1	18,7	14,8	5.140
LSD 5%	4,7	0,4	1,0	350

* f.o. = financiële opbrengst berekend conform berekening Rassenlijst 2004.

Het achterwege blijven van een reactie bij Laetitia is opmerkelijk, omdat dit ras net als Lenora ernstige gebreksverschijnselen en een laag mangaangehalte in het blad had (in het zesbladstadium). In oktober had Laetitia echter relatief veel mangaan in het blad, wat er op kan wijzen dat dit ras later in het seizoen relatief veel mangaan heeft kunnen opnemen. Dit kan (gedeeltelijk) het achterwege blijven van een reactie verklaren. Het lijkt er op dat er rasverschillen zijn in gevoeligheid voor mangaangebrek. Dit komt tot uiting in de ernst van de gebrekssymptomen en in de mate waarin de (wortel)opbrengst daaronder lijdt.

3.2 Bladanalyses

Uit de resultaten blijkt dat er op beide bemonsterings-

tijdstippen significante verschillen in nutriëntengehalten tussen rassen zijn. In tabel 2 is per ras en per bemonsteringstijdstip te zien van welke nutriënten de gehalten significant hoger respectievelijk lager waren dan de gemiddelde gehalten.

Het is opvallend dat in het tien- tot twaalfbladstadium het gehalte van veel nutriënten in het blad van Canyon significant lager was dan het gemiddelde gehalte. Hetzelfde geldt voor Pasadena, maar dan voor bemonstering eind augustus.

Verder is in tabel 2 te zien dat de uitkomsten van de twee bemonsteringstijdstippen niet (helemaal) overeenkomen en in een enkel geval (Ca bij Laetitia) zelfs tegengesteld zijn.

Tabel 2. Nutriënten, waarvan het gehalte significant hoger of lager was dan het gemiddelde gehalte in het bietenblad van de tien onderzochte rassen, op twee tijdstippen (2003).

ras	tien- tot twaalfbladstadium		eind augustus	
	hoger	lager	hoger	lager
Aligator	Mn	N, Ca		Zn, Cu, Mo
Tobago	B, Mn	N	Mg, B	
Canyon		N, P, Mg, Ca, Zn, Cu	K	Mg, Cu
Santaro	K	Mo		
Miranda	N		Cu	Ca
Santesse		K	Ca Mn	N
Pasadena		Zn		N, P, Mg, Mn, Zn, Fe, Cu, Mo
Paulina	Ca, K, Mg, Fe	S	Ca, N, Mo	P, B, Cu
Laetitia	N, Ca, Mo	K, Mn, Zn, B	N, Zn, Fe, Mo	P, K, Mg, Ca
Valentina	N, P, Mg		N, Mg, Zn, Fe	