

3.4.4 Växtnäringsanalyser

Thomas Wildt-Persson, SBU

Inledning

I detta kapitel behandlas de växtnäringsanalyser som gjordes på betblast från pargårdarna. Syftet med denna studie var att utröna om något växtnäringsämne begränsade tillväxten för sockerbetorna på pargårdarna.

Material och metoder

Växtnäringsanalyser genomfördes 1997 till 2000, dvs samtliga år i parstudien. Proverna togs ca 60 dagar efter groningen med undantag av år 1997, då proverna togs ca 90 dagar efter groningen. Ett prov togs per provyta alla åren utom 1997, då det endast togs prov från provyta 1. Från skyddsraderna runt skördeytorna klipptes det yngsta fullt utvecklade bladet från var tredje till var fjärde beta av. Bladen strimlades och torkades i ugn i 60-80°C i 2 dygn. Proverna skickades därefter till AnalyCen Nordic AB i Kristianstad för analys.

De ämnen som analyserades redovisas i tabell 1. Riktvärdena i tabellen gäller för sockerbeta 50 till 60 dagar efter groningen.

Tabell 1. Analyserade växtnäringsämnen, enhet samt riktvärde för 50-60 dagar efter groningen

Ämne	Enhet	Riktvärde*
Kväve, N	% av ts	4,0 – 6,0 %
Fosfor, P	% av ts	0,35 – 0,60 %
Kalium, K	% av ts	3,5 – 6,0 %
Kalcium, Ca	% av ts	0,7 – 2,0 %
Magnesium, Mg	% av ts	0,3 – 0,7 %
Mangan, Mn	mg/kg ts	35 – 100 mg/kg
Koppar, Cu	mg/kg ts	7 – 15 mg/kg
Zink, Zn	mg/kg ts	20 – 80 mg/kg
Bor, B	mg/kg ts	35 – 100 mg/kg
Järn, Fe	mg/kg ts	60 – 100 mg/kg
Natrium, Na	% av ts	0,02 – 2,0 %
Svavel, S	% av ts	riktvärde saknas
Aluminium, Al	mg/kg ts	riktvärde saknas

*Källa: Johnson, S. Agrolab. Pers. medd.

Resultat

De ämnen där riktvärden fanns för sockerbeta i aktuellt utvecklingsstadium var N, P, K, Ca, Mg, Mn, Cu, Zn, B, Fe och Na. För de övriga analyserade ämnena fanns ej riktvärden tillgängliga. 1997 togs proverna ca 90 dagar efter groningen vilket är ca 30 dagar efter den tidpunkt som riktvärdena gäller för. Växtnäringshalten av N, P, K, Mg och Mn sjunker dessutom med tiden under denna del av sockerbetans utveckling (Wildt-Persson, 1998). Av denna anledning jämförs inte mätdata 1997 med riktvärden.

Vad gäller N, P, K och Ca kan konstateras att inget av åren 1998, 1999 och 2000 var de uppmätta värdena på något fält lägre än riktvärdenas undre gränser. Vad gäller Mg hade gård 1 1998 ett värde strax under riktvärdet. 2000 hade 2 gårdar värden under riktvärdet, gård 11 och 13. Halten av mangan (Mn) var däremot på ett flertal gårdar under riktvärdet. 1998 var halten under riktvärdet på gård 1, 5, 7, 8 och 11. 1999 var halten under riktvärdet på gård 1, 2, 5 och 8. 2000 var halten under riktvärdet på gård 1, 5, 8 och 11. På gård 1, 5 och 8 var alltså halten under riktvärdet samtliga år som jämförelser mot riktvärden kunde göras. På gård 11 var halten Mn under riktvärdet 2 av de 3 åren. Cu-halten föll endast i ett fall under riktvärdet, på gård 8 år 1999. Vad gäller Zn kunde inga halter under riktvärdet noteras. Borhalten (B) på gård 8 låg under riktvärdet såväl 1998 som 1999. På gård 5 låg halten under riktvärdet 1999. Halterna av Fe och Na var på alla gårdar samtliga år över riktvärdet.

Tabell 2. Gårdar med värden under riktvärdet 1998–2000

Ämne	Gård nr		
	1998	1999	2000
N	-	-	-
P	-	-	-
K	-	-	-
Ca	-	-	-
Mg	1	-	11, 13
Mn	1, 5, 7, 8, 11	1, 2, 5, 8	1, 5, 8, 11
Cu	-	8	-
Zn	-	-	-
B	8	5, 8	-
Fe	-	-	-
Na	-	-	-

I tabell 3 anges medelvärden av växtnäringshalter i blast 1997/98 till 2000 för ämnena N, P, K, Ca, Mg, Mn och Cu. Där skillnaden mellan plus- och medelgård är signifikant vid ett t-test har detta markerats på plusgården. Endast i ett par var skillanden mellan plus- och medelgård signifikant. I par 3 hade plusgården signifikant lägre Mn-halt än medelgården.

Tabell 3. Medelvärden 1997/98–2000 för växtnäringsämnen i blast

Par	Gårdstyp	N, %	P, %	K, %	Ca, %	Mg, %	Mn, mg/kg	Cu, mg/kg
1	plus	4,8	0,54	4,39	1,45	0,38	31,8	11,6
	medel	5,0	0,54	5,12	1,74	0,52	87,3	11,6
2	plus	5,3	0,58	3,99	1,32	0,45	46,4	13,2
	medel	5,3	0,67	4,26	1,36	0,51	111,8	14,2
3	plus	5,0	0,57	4,69	1,26	0,46	26,1*	10,7
	medel	5,2	0,54	4,04	1,45	0,40	55,0	11,1
4	plus	4,9	0,52	4,33	1,39	0,51	44,9	9,8
	medel	5,0	0,47	4,61	1,73	0,45	32,2	9,0
5	plus	5,4	0,65	4,19	1,03	0,37	209,1	10,9
	medel	5,1	0,51	4,14	1,34	0,38	101,1	12,2
6	plus	5,1	0,65	4,09	1,01	0,33	61,2	11,2
	medel	5,1	0,69	4,57	1,12	0,35	122,9	11,8
7	plus	5,5	0,67	4,00	1,32	0,35	83,2	11,7
	medel	5,6	0,68	4,83	1,76	0,40	93,1	12,9

* = signifikans vid nivån 5 %.

I tabell 4 anges medelvärden av växtnäringshalter i blast 1997/98 till 2000 för ämnena Zn, B, Fe, Na, S och Al.

Tabell 4. Medelvärden 1997/98 – 2000 för växtnäringsämnen i blast

Par	Gårdstyp	Zn, mg/kg	B, mg/kg	Fe, mg/kg	Na, %	S, %	Al, mg/kg
1	plus	51,2	40,1	239	2,32	0,30	245
	medel	48,1	45,0	359	2,33	0,31	358
2	plus	46,7	45,6	261	2,74	0,31	267
	medel	55,6	46,3	481	2,70	0,33	491
3	plus	46,2	43,6	306	2,32	0,32	300
	medel	44,7	47,0	236	2,76	0,33	242
4	plus	50,0	42,3	268	2,83	0,33	277
	medel	49,8	36,8	534	2,15	0,29	586
5	plus	55,8	43,9	496	1,71	0,33	444
	medel	47,4	45,5	430	1,62	0,30	438
6	plus	51,2	38,3	310	1,82	0,31	298
	medel	55,6	40,9	446	1,54	0,31	399
7	plus	48,6	43,2	362	2,46	0,31	359
	medel	51,5	39,9	470	2,46	0,35	457

Skördesamband

Vid korrelationstester visade sig inget av de undersökta ämnena vara korrelerat med utvinnbar sockerskörd i medeltal över åren 1997/1998 till 2000.

Diskussion

För de flesta av de undersökta ämnena låg inga gårdar under de angivna riktvärdena. För Mg och B kunde dock i tre fall vardera konstateras gårdar med värden under riktvärdet. Mangan (Mn) var det enda ämne där ett flertal fall med värden under riktvärdet kunde noteras. Intressant är att det var samma gårdar som återkommande uppvisade låga Mn-halter. Gård 5, som var en plusgård, uppvisade samtliga år höga eller mycket höga skördar. Vad gäller gård 8, som var en medelgård, kan konstateras att den både 1999 och 2000 presterade hög utvinnbar sockerskörd (se kapitel 3.5 Skördar) och dessutom högre skörd än sin korresponderande plusgård, som däremot uppvisade manganhalter över riktvärdet både 1999 och 2000. Om skördarna på gård 5 och gård 8 hade varit ännu högre, om Mn-halten varit högre i blasten eller om gränsvärden som anges i tabell 1 ej gäller ger denna studie inte svar på, kanske har Mn-halten i blasten väldigt liten betydelse för skördeutfallet. Vid korrelationstester mot sockerskörd kunde heller inte något samband mellan skörd och Mn-halt i blasten konstateras.

Skillnaderna mellan plus- och medelgårdar parvis var små och det var endast i ett fall där ett ämne skiljde sig signifikant mellan plus- och medelgård.

Några tydliga samband med sockerskörden kunde heller inte noteras sett över de fyra åren 1997 till 2000.

Slutsatser

- Förklaringen till skillnader på parnivå stod sannolikt ej att finna i växtnäringshalter i blasten
- Resultaten tyder ej på att något enskilt av de analyserade växtnäringsämnena begränsat tillväxten hos sockerbeter i parstudien

Referenser

Johnson, S. 1998. Agrolab Scandinavia AB.

Wildt-Persson, T. 1998. Markfysikaliska undersökningar på sockerbetsodlande gårdar. Meddelande från jordbearbetningsavdelningen, 24. Sveriges Lantbruksuniversitet.