

Säkra betans växtnäringsbehov



Stora skördeeffekter. Årets försök med radmyllning och flytande fosfor i såfåran gav tydliga utslag, åtminstone för radmyllning.

Flytande fosforgödning som tillförs i såfåran har testats under två år. Resultaten visar på blygsamma skördeeffekter av produkten, speciellt om den tillförs utöver den befintliga gödningstrategin. Radmyllning visar dock fortsatt starka effekter och vi närmar oss svaret på frågan "Varför?".

Sockerskördarna har som bekant stigit kraftigt de senaste 15 åren. En stor andel kan härledas till förädlingsarbete men en betydande del kan säkert också förklaras av det faktum att vi sår tidigare. En tidigare sådd innebär samtidigt att betplantorna utsätts för ett tuffare klimat under sin första levnadsmånad och vi vet sedan tidigare att en kall jord kan leda till problem med exempelvis fosforbrist. Försök från Finland

har visat att flytande fosfor (P) i form av produkten Ferticare har potential att höja skörden. Syftet med försöksserien var därför att studera effekten av flytande fosforgödning (Ferticare) som tillförs i fröets direkta närhet i samband med sådd. Kan mer lättillgängligt fosfor tidigt på säsongen ge en högre skörd?

I denna artikel kommer jag huvudsakligen presentera data från försöksserie 313, där vi mer i detalj studerat effekten av Ferticare. Men dessa kommer även vägas ihop med slutsatserna från serie 320, där vi i större strimmor testat produkten på våra 5T-gårdar. Försöken har pågått i två år och kommer inte löpa vidare under 2017.

Placering vid sidan av fröet

I försöken tillfördes ca 10 kg P per hektar i flytande form. Det-

ta motsvarade ca 100 liter av lösningen Ferticare per hektar 2015 och 150 liter 2016. Under första försöksåret 2015 tillfördes fosfor direkt i såfåran rakt ovanför fröet.

Inför odlingsåret 2016 byggdes maskinen om och gödningen placerades i stället 2 cm bredvid fröet men på samma marknivå, se figuren på nästa sida. Detta eftersom försöken i fält 2015 visade på lägre plantantal i ledet där Ferticare tillfördes.

Labbstudier under våren 2016 visade att salthalten i Ferticare både kunde försena och förhindra uppkomsten om vätskan placeras för nära fröet, se figuren på nästa sida.

Strategin med att tillföra flytande gödning jämfördes mot ett helt ögödsalt alternativ, Probetan, samt en NK-gödning. Under 2015 tillfördes även den



Placering på två sätt. Bilden till höger visar 2015 års placering av gödselslangen. Här placeras gödningen direkt efter frösläppet. Bilden till vänster visar 2016 års placering. Här läggs gödningen i samma nivå som fröet men förskjutet 2 cm till vänster om det.



Ferticare bränner. Här testas placering av Ferticare. Från vänster i bild, obehandlat, 10 kg P per hektar (motsvarande dos som i fältförsöket) placerat 2 cm bredvid fröet, i den tredje raden från vänster har 10 kg P per hektar placerats rakt ovanpå fröet. Raden längst till höger har fått samma behandling men med extra vatten.

flytande gödningen ovanpå lantbrukarens gödslingsstrategi, se tabellen.

Radmyllning säkrar manganusupptaget

Plantanalyser tagna i mitten på juni visar att Ferticare inte påverkar det tidiga upptaget av fosfor. Detta är också fallet i strimförsöken. Den tidiga provgrävningen som är utförd i samband med plantanalysen visar dock att de radmyllade leden har en nära dubbelt så hög vikt. I huvudsak är det mangankoncentrationen som korrelerar bäst till plantvikten som ökat nära fem gånger till följd av radmyllningen. Värt att notera

är att mangankoncentrationen även stigit i led 2, där endast Ferticare tillförts. Detta trots att produkten inte innehåller mangan. Sannolikt är det den surgörande effekten som gynnar upptaget. Samma tendenser

Jordens beskaffenhet på försöksplatserna

	2016 Alnarp	2016 Höfterup	2015 Tomelilla
pH	6,8	6,5	6,7
P-AL	5,2	6,4	9,8
P-Klass	III	III	IVA
K-AL	8,0	8,7	6,9
K-Klass	II	III	II
Mg-AL	6,8	7,8	6,8
K/Mg kvot	1,2	1,1	1,0
Ca-AL	231	160	175
Mullhalt	2,3	2,0	2,8
Ler	15,1	11,5	12,8
Sand	55,9	58,0	62,3
Al-AL	25,0	24,1	21,4
Fe-AL	12,6	11,0	20,4

finns för bor och magnesium, även om de inte är lika tydliga. Växtnäringsanalyser för samtliga växtnäringsämnen samt en senare provtagning finns i rapporten på hemsidan.

Kan ge skörderespons

Ferticare kan dock ha en effekt på tillväxten, det syns i båda tabellerna i denna artikel. Effekten är endast tydlig i de fall produkten tillförs i en helt ogödslad jord.

Det är dessutom osannolikt att skördeeffekterna beror på fosfor, eftersom P-koncentrationen knappt påverkas och

Försöksplan 2016. FC = Ferticare, FS = Fosforsyra. År 2015 låg led 5-8 ovanpå lantbrukarens standardgödning. Led 6 bestod då av extra mikronäring

Led	Behandling	Flytande gödning
1	Ogödslat + H ₂ O	150 L vatten per ha
2	Ogödslat + FC	Ferticare (10 kg P/ha)
3	Radmyllat probetan till 100 kg N + H ₂ O	150 L vatten per ha
4	Radmyllat probetan till 100 kg N + FC	Ferticare (10 kg P/ha)
5	Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FC	Ferticare (10 kg P/ha)
6	Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FC old	Ferticare (10 kg P/ha), slangen flyttas till förra årets placering
7	Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FS	Fosforsyra (10 kg P/ha)
8	Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + H ₂ O	150 L vatten per ha

för att koncentrationerna ligger över de kritiska gränsvärdena.

Mer sannolikt är att produktens ringa kväve- och kaliumnivå orsakar skördeeffekten.

Den surgörande effekten som har gynnat bland annat mangan- och borupptaget spelar säkert också in.

Bättre men inte perfekt

Förflyttningen av den flytande gödningens placering gjorde etableringen säkrare. Åtminstone när man arbetar i ögödslad jord. När man samtidigt radmyllar tycks det dock bli för mycket av det goda vilket påverkar plantantalet negativt.

Möjligen vore det klokt att inte placera fosfor på samma sida om fröet som man radmyllar för att undvika allt för hög saltkoncentration nära fröet.

Mangan för tidig tillväxt

Sett till de tidiga provgrävningarna som gjordes i juni verkar det som om mangan har en betydande roll för tillväxten. Möjligen ligger en del av förklaringen till radgödslingens goda effekter just här. Mindre troliga, men möjliga förklaringar till radgödslingseffekterna kan också ligga i ett högre upptag av bor eller natrium. Om man studerar tabellen nedan kan man också se att den radmylla-

de NK-gödningen har bidragit till en kraftig höjning av mangan-koncentrationen, detta trots att produkten inte innehåller mangan. Det beror säkert på den surgörande effekten som gödningen har vilket generellt sett gynnar upptaget av bor, mangan, zink och magnesium. Den tidiga provgrävningen visar lägre skörd för NK-gödningen jämfört med Probeta vilket i plantanalysen endast kan härledas till antingen natrium eller fosfor, jämför led 3 mot led 8.

Probeta högst skörd

Återigen har Probeta dragit det längsta strået och presenterar

Skörd och växtnäringsinnehåll i juni. Försöksserie 313. Genomsnitt av två försök 2016 och ett försök 2015. FC = Fertilcare, FS = fosforsyra, i

	Plantantal	Rotskörd	Socker			Provgrävning
	75% uppkomst					
	1000/ha	t/ha	%	t/ha	rel.	g
1 Ogödslat + H ₂ O	103	81,4	18,06	14,8	100	540
2 Ogödslat + FC	88	84,3	18,15	15,5	105	785
3 Radmyllat Probetan till 100 kg N + H ₂ O	99	97,8	18,35	18,0	121	1226
4 Radmyllat Probetan till 100 kg N + FC	89	95,1	18,27	17,4	117	1234
LSD	11	4,7	-	0,8		250
CV	7,5	5,9	1,9	5,7		32,0
PROB	<0.05	<0.001	ns	<0.001		<0.001

Skörd och växtnäringsinnehåll i juni. Medeltal av två försök 2016. FC = Fertilcare, FS = fosforsyra, i led 6 har gödningen placerats över raden

	Plantantal	Rotskörd	Socker			Provgrävning
	100% uppkomst					
	1000/ha	t/ha	%	t/ha	rel.	g
1 Ogödslat + H ₂ O	103	85,7	18,07	15,7	100	694
2 Ogödslat + FC	106	90,9	18,26	17,2	109	1057
3 Radmyllat Probetan till 100 kg N + H ₂ O	110	104,9	18,41	19,3	123	1680
4 Radmyllat Probetan till 100 kg N + FC	101	102,4	18,43	18,9	120	1703
5 Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FC	101	97,8	18,74	18,3	117	1420
6 Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FC old	95	100,6	18,55	18,7	119	1426
7 Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + FS	106	96,5	18,64	18,0	114	1401
8 Radmyllat NK 22-12 till 100 kg N + H ₂ O	101	94,9	18,65	18,0	114	1234
LSD	8	9,0	-	1,9		314
CV	7,7	8,7	3,6	9,5		23,6
PROB	<0.05	<0.05	ns	<0.05		<0.001

högst sockerskörd. Resultaten från denna försöksserie ändrar därför inte de tidigare rekommendationerna om att radmylla Probeta. Huruvida radmyllning är bättre än bredspridd Probeta klargörs inte i denna försöksserie. Här får vi förlita oss på tidigare försöksresultat som visat två till fyra procent merskörd till följd av radmyllning.

Ferticare i storskala

Under år 2016 testades Ferticare även i storskaliga försök hos våra 5T-värdar. På sex platser, tre i Sverige och tre i Danmark, anlades tolv rader á ca 300 m med Ferticare och tolv rader utan. Sammantaget ser vi ingen

effekt av Ferticare i dessa försök. Marktäckningen har följts under hela säsongen med NV-DI-mätningar som bekräftar den uteblivna effekten. Dessa försök utfördes även under 2015 och då visade två platser i Danmark tydliga effekter av produkten. Det framgår dock inte om effekten i dessa försök beror på fosfor eller något av ovanstående diskuterade orsaker.

Slutsatser

Produkten Ferticare kan inte generellt rekommenderas som en åtgärd i sockerbeter. Vi har på ett fåtal platser sett en effekt av produkten men kan inte på förhand förutsäga när det skul-

le vara lönsamt. För att säkra betplantans växtnäingsbehov är fortsatt det bästa sättet vi vet att radmylla Probeta.

Inför 2017 års säsong planeras försök kring kalium med frågeställningen: Kan det finnas mer att hämta om man tillför mer K än de ca 50 kg som man får ut via Probeta?

Jag hoppas vi får anledning att komma tillbaka till detta ämne i kommande nummer av Betodlaren.



Joakim Ekelöf,
NBR Nordic Beet Research

led 6 har gödningen placerats över raden liksom 2015

	Kväve	Fosfor	Kalium	Mangan	Bor	Natrium	Magnesium
	%	%	%	ppm	ppm	%	%
	4,2	0,40	3,9	89,9	44,6	3,4	0,60
	4,3	0,40	3,9	159,6	47,3	3,1	0,68
	4,6	0,40	4,5	420,8	49,0	4,3	0,82
	4,7	0,41	4,3	495,5	49,1	4,6	0,89
	0,3	-	-	101,5	-	0,5	0,09
	6,9	10,1	23,0	42,2	10,4	11,7	14,7
	<0.001	ns	ns	<0.001	ns	<0.001	<0.001

liksom 2015

	Kväve	Fosfor	Kalium	Mangan	Bor	Natrium	Magnesium
	%	%	%	ppm	ppm	%	%
	4,2	0,43	4,2	119,0	51,5	3,4	0,62
	4,3	0,41	4,0	212,8	53,8	3,1	0,71
	4,6	0,41	3,8	557,5	56,0	4,3	0,89
	4,7	0,42	3,4	654,3	55,5	4,6	0,97
	4,8	0,31	4,8	655,3	56,3	2,1	0,90
	4,8	0,30	4,9	730,9	58,2	2,4	0,92
	4,6	0,30	4,7	538,5	52,2	2,2	0,84
	4,7	0,31	5,0	612,5	57,4	2,4	0,86
	0,4	0,07	0,6	192,1	-	0,4	0,15
	8,5	19,5	13,2	37,6	17,1	14,7	17,8
	<0.05	<0.001	<0.001	<0.001	ns	<0.001	<0.001