

Radmyllningen motsvarade förväntningarna



**Betodling
på Söderslätt**
DEL 3

Snabbare radtäckning. Radmyllat till vänster ser ut att ge tidigare radtäckning och snabbare tillväxt jämfört med samma N-giva bredspridd.

Tekniken fungerade, skrev vi i Betodlaren nr 2. Men det är slutskörden som räknas, var Mats slutord.

Det blev tio procent upp för konceptet att lägga 300 kg bredspridd NPK 22-3-10 och

radmylla 250 kg ProBeta NPK. Bilden ovan är från den 15 juni. Spaden står i gränsen. Till höger hela givan bredspridd före sådd med NPK 22-3-10. Till vänster reducerad giva av NPK före sådd med 250 kg radmylla ProBeta NPK.

Kort bakgrund

Ambitionen var att hitta ett koncept som kombinerade hög såkapacitet med merskörd för radmyllning. Valet föll på att sprida 300 kg NPK 22-3-10 med 36 m slunga före sådd och sedan radmylla ProBeta NPK

i givan 250 kg per hektar med en 18-radig såmaskin. Detta blev gödslingen på 80 av 88 hektar.

I tabellen nedan framgår vilka mängder av de olika växt-näringsämnen vi fick ut. Som du ser siktade vi på att få ut samma N-giva i alla leden. Det ledde till plus (grönt) och minus (rött) för andra näringsämnen, främst fosfor (P), natrium (Na), mangan (Mn) och bor (B).

Upplägg i fält

Försöket genomfördes längs hela radlängden som varierade mellan 350 och 450 m.

Varje led gjordes minst 36 m brett, alltså gödningsspridarens arbetsbredd. Det motsvarade fyra sådrag med såmaskinen. Både jordart och växtnäringsstatus varierade en hel del i radriktningen, men var hyfsat jämn mellan ytorna. Fältet sprutades på tvären av raderna.

Då varje led oftast bara låg i en samlad yta, alltså i en upprepning, och ytorna dessutom

Plantantal vid radmyllning jämfört med bredspridning. Bösarp 2020

Metod		Plantantal, 1000-tal/ha	
		Full giva	Delad giva
Radmyllning	billar nere	81	77
Bredspridning	billar nere	79	80
Bredspridning	billar nere	79	
Bredspridning	billar uppe	84	

är stora så är det lite vanskligt att börja jämföra alla leden med varandra. Säkrast är att nöja sig med att jämföra par som ligger på var sin sida om gränslinjen.

Uppkomst

Då vi körde med full radmyllningsgiva, 700 kg ProBeta NPK, fick fläckhastigheten ökas och hastigheten minskas från sex till fem km per timme. Det yrde påtagligt mer torr jord runt billarna än då bara 250 kg ProBeta NPK myllades. Därför kändes det vettigt att se närmare på plantantalet vid ren radmyllning mot ren bredspridning. Men vi räknade även plantor i alternativet ren bred-

spridning med NPK 22-3-10 mot det praktiskt provade konceptet, med bredspridning före sådd och radmyllning med 250 kg ProBeta NPK.

Plantantalet mättes på 10–12 mätsträckor längs hela radlängden. Med full giva ProBeta NPK och med gödselbillarna i marken i båda leden stannade plantantalet på samma nivå, 81 000 per hektar i radmyllat mot 79 000 i bredspritt. Det ska sägas att långt ifrån alla räk-ningssträckor hade ett fullgott bestånd. Styvare partier på fältet var nere i 60 000 plantor per hektar.

I det bredspridda ledet testade vi att köra ett drag med gödselbillarna uppe. Det är ju det

Produkter, försöksled och växtnäringsinnehåll

Gödslingsdemo		Produkter				N	P	K	Na	S	Mg	Ca	Mn	B
Övergödsat 26 mars		MAP NP 12-23				12	23							
Sådd och radmyllning 27 mars		NPK 22-3-10				22	2,9	9,6		2	1	2,5		
		ProBeta NPK				15	3,6	8	8	2	0,9		0,1	0,6
		Besal							39					
		Produkter, kg/ha				Växtnäringsämne, kg/ha								
	Försöksled	NPK 22-3-10	ProBeta NPK	MAP NP 12-23	Besal	N	P	K	Na	S	Mg	Ca	Mn	B
A	STD - NPK fs + radmyllning ProBeta	300	250			104	18	49	20	11	5	8	0,3	1,5
B	Enbart radmyllning - ProBeta		700			105	25	56	56	14	6	0	0,7	4,2
C	Enbart bredspridning - ProBeta		700			105	25	56	56	14	6	0	0,7	4,2
D	Enbart bredspridning - NPK 22-3-10	470				103	14	45	0	9	5	12	0	0
E	Max P - NPK fs + radmylln. MAP NP 12-23	300		312	150	103	80	29	60	6	3	8	0	0

NDVI-mätning under tillväxtperioden maj-sep. Bösarp 2020

Jämf	Led	Bredsprritt	Radmyllat	Datum							
				28/5	10/6	15/6	2/7	23/7	15/8	16/9	28/9
1	A	300 NPK	250 PB			58			71		75
	E	300 NPK	312 NP			49			72		74
2	E	300 NPK	312 NP		34	44	67		68		
	B		700 PB		41	55	71		72		
3	B		700 PB	16	43	56	72	75	75	75	
	C	700 PB		14	34	42	66	72	72	75	
4	C	700 PB		14		38	65				
	D		470 NPK	14		39	66				
5	D		470 NPK	15	31	41	66	73	73	75	
	A	300 NPK	250 PB	17	40	51	72	75	74	77	
6	A	300 NPK	250 PB			53					75
	E	300 NPK	312 NP			47					76
Medel				15	37	48	68	74	72	75	75

som gäller vid bredspridning. Här blev det 5 000 fler plantor per hektar när billarna hölls uppe. Det stämde med synintycket i fält.

I jämförelsen med delad giva gav bredspridning ett plus på 2 500 plantor per hektar. Å andra sidan fanns här runt 6 000 sent uppkomna plantor per hektar mot cirka 3 000 i radmyllat.

Slutsatsen blir att här nog finns en viss risk för att gödselbillarna stör såbädden. Å andra sidan verkar det som att växtnäringsträngen kan dra till sig fukt och därigenom gynna groningen vid torrt väder.

Tillväxt

Vi följde tillväxten genom frekventa mätningar av vegetationsindex (NDVI-värdet). Mätningarna gjordes med en handburen sensor. Metodiken var sådan att mätning gjordes intill vartannat sprutspår, dvs. med 52 m mellanrum. Från gränsen i varje parjämförelse

gick jag först sex steg för att sedan mäta under tio steg i båda riktningarna. Det kändes som en säker metod.

Proceduren upprepades vid ett antal tillfällen från maj till september. Medel för varje mättillfälle ser du i tabellen ovan.

Tabellen visar:

- Radmyllningseffekter började framträda redan den 28 maj, vilket är rätt tidigt.
- Under juni månad var skillnaden mellan radmyllat och bredspritt som störst, runt tio enheter. Det gäller både för fulldosen 700 kg ProBeta NPK per hektar (B mot C) och då enbart en del av bredspridd NPK 22-3-10 ersatts med radmyllad ProBeta NPK (D mot A).
- Det blev ingen skillnad mellan bredspridning av produkterna ProBeta NPK och NPK 22-3-10 (C mot D).
- Radmyllning med 38 kg N i form av ProBeta NPK gav högre NDVI-värde än med

MAP NP 12-23 vid mätning den 15 juni. Skillnaden jämnades ut i början av augusti (A mot E).

- Leden A och B med en begränsad respektive full radmyllningsgiva med ProBeta NPK ligger tyvärr inte placerade intill varandra. Där emot ligger 250 kg givan (A) på lite större avstånd och på båda sidor om 700 kg givan. Jämför man NDVI-värdena för dessa (A grönt mot B blått) vid de olika tidpunkterna från maj–september ser man att leden ligger på samma nivå.

Skörden då

– Det är slutsköörden som räknas, sa Mats Olsson redan i våras, så allt du läst hittills är mer av en transportsträcka.

Du ska dock inte underskatta möjligheten att mäta just skördekillnader med hjälp av upprepade NDVI-mätningar. Det är trots allt så att summan av all odlarmöda finns i blastens utveckling över säsongen. I grund och botten handlar betodling om att bygga en blastapparat så fort som möjligt på våren och sedan behålla den frisk åtminstone oktober ut. Det är inte riktigt hela sanningen, men nästan.

Min utgångspunkt i beräkningarna är att betans förmåga att omvandla ljus till socker ökar upp till ett NDVI-värde på 0,75. Högre värden kan antas kosta mer än det smakar.

Om vi dessutom tar hänsyn till variationen i temperatur och ljusinstrålning över månaderna så går det att uppskatta

Sex parvisa jämförelser

	Jämförelse 1		Jämförelse 2		Jämförelse 3		Jämförelse 4		Jämförelse 5		Jämförelse 6	
Led:	A	E	E	B	B	C	C	D	D	A	A	E
Beteckning:	STD	NP	NP	PB rad	PB rad	PB bred	PB bred	NPK bred	NPK bred	STD	STD	NP
Bredspritt fs.	NPK 300	NPK 300	NPK 300	-	-	PB 700	PB 700	NPK 470	NPK 470	NPK 300	NPK 300	NPK 300
Radmyllat	PB 250	NP 312	NP 312	PB 700	PB 700	-	-	-	-	PB 250	PB 250	NP 312
NDVI					108	100			100	106		
Parcellskörd					101	100			100	104		
Maskinskörd	100	99	94	100	112	100	102	100	100	112	100	94

Sex parvisa jämförelser. Varje jämförelse har sitt eget relativtal 100 för ett av leden. NDVI-värde över tillväxtperioden med hänsyn tagen till temperatur och solinstrålning. Parcellskörd redovisar relativtal för sockerskörd den 1 oktober. Medelskörd (relativtal 100) den 1 oktober: 16,4 ton per hektar. Maskinskörd redovisar relativtal för oreña betor den 7 november. Medelskörd: 103 ton per hektar.

skördeskillnaden rätt väl. Det fina i kråksången med radmyllning, är att vi kan bygga grön blast fortare än då vi bredsprider gödningen. Och eftersom vi har hyfsade temperaturer och maximalt med ljus i perioden juni-juli, så får vi en väldigt god utväxling på en skillnad på låt säga tio enheter i NDVI-värde.

Parcellskörd

Standardsättet att mäta skördeskillnader är i försöksparceller. Det har vi också gjort. Vi la ut sex försöksparceller (8 m x 2 rader) på båda sidor om gränslinjer i två av våra parjämförelser. Men par-

cellskördar i den här typen av så kallade strimförsök har sina svagheter. Speciellt då vi har att göra med stor variation i plantantal, ogräsförekomst och markfukt. Det är helt enkelt svårt att fånga variationen i rotskörd i fält på ett sätt så att den blir rättvisande. Fördelen är rätt säkra värden på sockerhalt, blåtal och K+Na.

Praktisk maskinskörd

Har man som Mats Olsson en engagerad entreprenör och en duktig betupptagarförare med lugnt sinnelag, går det faktiskt utmärkt att mäta skörd med en modern sexradig upptagare. Det har vi också gjort, i alla

sex parjämförelserna. Svagheten med metoden är att vi bara kan mäta skörden i oreña betor och att eventuella gradienter i fältet kan ge en felaktig bild av effekterna.

Ensam är inte stark, så genom att kombinera dessa tre skördeuppskattningarna bör vi komma rätt nära sanningen.

Sammanfattning av provningen

I grunden ville vi bekräfta två påståenden och svara på en fråga:

Radmyllning jämfört med bredspridning ger bibehållen uppskottprocent, bättre tillväxt och högre sockerskörd.

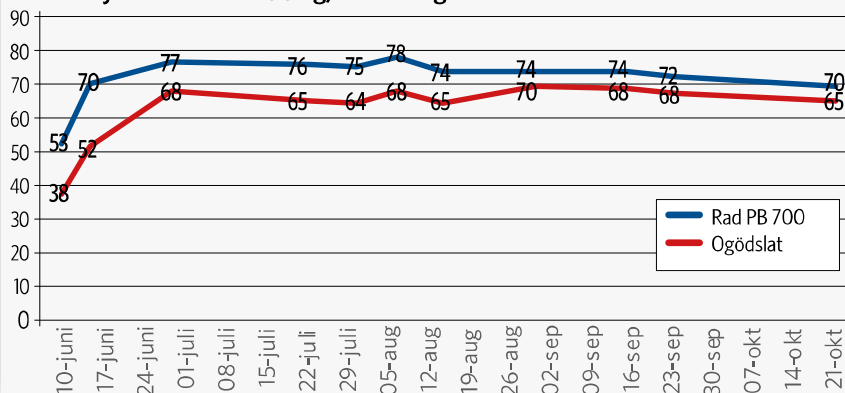
Svar: Rätt!

Uppkomsten låg på samma nivå, men ställer krav på precision när det gäller billens utformning och placering, både i djup och sidled. Kontrollera din utrustning ofta! Skillnaden i tillväxt var påtaglig, speciellt under juni. Skördeökningen för radmyllning låg på runt tio procent.

Det går att få med sig större delen av mersköörden genom att endast radmylla en mindre del av gödselgivan.

Svar: Rätt!

Radmyllad ProBeta 700 kg/ha mot ogödslat



NDVI-värdets utveckling. När vi jämför 700 kg radmyllad ProBeta NPK med ogödslat ser vi att det i juni månad skiljer upp till 18 enheter till radmyllningens fördel. I tabellen med olika gödslingar ligger skillnaden mellan radmyllat och bredspritt på runt tio enheter. Radmyllningen ger alltså ett väsentligt förbättrat växtnäringupptag som direkt avspeglar sig i bättre tillväxt.



Storskalig skördemätning. Vi öppnar först tolv rader över gränslinjen. Därefter fyller vi två tankar på båda sidor om gränslinjen. Vi startar med helt tom tank. Arealmätaren visar med två decimaler, men den tredje decimalen kan uppskattas. Vi fyller tanken helt tills nivåvakten tutar. Och avläser arealmätaren igen med samma noggrannhet. Full tank väger cirka 24,3 ton, det har entreprenören kollat via egen bil och vägning på våg. Med areal och vikt räknar vi ut skörden av rena betor per hektar. Ett sätt att uppskatta skörden som passar när man själv vill testa ett nytt koncept i betfältet.

Radmyllning med bara 250 kg ProBeta NPK i kombination med bredspridning av NPK 22-3-10 gav samma skörd som enbart radmyllning med full giva ProBeta NPK, 700 kg per hektar.

Det visade både de upprepade mätningarna av NDVI-värdet och maskinskörd av runt

100 ton betor per led. Skördenivå var hög, runt 90 ton rena betor per hektar.

På delar av arealen finns låga P-värden. Så vilken av produkterna ProBeta NPK och MAP NP 12-23 fungerar bäst vid radmyllning?

Svar: ProBeta NPK var klart bäst. Produkterna användes i samma N-giva.

MAP NP 12-23 vid radmyllning gav runt halva den skördeökning vi fick av ProBeta NPK.

Så radmyllningen höll vad den lovade! Det blir samma koncept nästa år. Och kanske även provning av någon ännu vassare variant. Med skördemätning med stor upptagare.



Betodling på Söderslätt

Under vinjetten Betodling på Söderslätt följer vi Mats Olsson, i Bösarp en knapp mil nordost om Trelleborg.

Mats driver totalt 630 hektar fördelat på 361 runt huvudgården, 89 i Bösarp och 180 utanför Stehag. Förutom de traditionella lantbruksgrödorna finns en jordgubbsodling på 50 hektar som ligger under företaget Lönslätts Bär AB.



Robert Olsson
NBR Nordic Beet Research