

Att plöja eller inte plöja före sockerbetor



Sockerbetor odlade med strip tillage-teknik. Mellan plantorna står vissna stjälgar av vitsenap kvar efter vintern.

Det finns många sätt att utföra jordbearbetningen innan sockerbetorna etableras. Frågan är hur mycket olika etableringsmetoder påverkar etablering och tillväxt. Det har NBR undersökt under tre år i en försöksserie mellan åren 2008-2010.

Huvudsyftet med försöken var att undersöka vilka utmaningar som uppstår vid olika typer av jordbearbetning och i kombi-

nation med vitsenap som mellangröda. I artikeln redovisas resultat bland annat hur etablering, tillväxt, växtnäringssupplet och skörd påverkas.

Försöken startade årligen i augusti månad omedelbart efter att spannmålsgrödan var tröskad. Första steget var att stubbearbeta på två olika djup och sedan etablera, eller inte etablera, vitsenap som mellangröda. Det ingick alltså fyra olika behandlingar (A-D) på

ena hållet och tvärs dessa gjordes sedan fem olika typer av bearbetning (1-5). I tabellen visas försökens totalt 20 odlingskombinationer att etablera sockerbetorna efter.

Såbäddens kvalitet

Vid odling av småfröiga arter som exempelvis sockerbetor är det viktigt att såbädden inte blir för grov. Jordbearbetningarna på hösten har stort inflytande på resultatet och

generellt uppnås den finaste jordstrukturen genom upprepade bearbetningar under torra förhållanden och att jorden efteråt lämnas obevuxen under vintern. Såbäddens kvalitet bedöms enklast genom att antalet plantor räknas omedelbart efter att den bästa behandlingen har fullt bestånd samt ytterligare ett par veckor framöver.

Jordtemperaturen avgörande

På våra breddgrader är jordtemperaturen ofta en begränsande faktor för groningen och den tidiga tillväxten på våren, och ju tidigare vi sår desto mer betyder den. Jordtemperaturen följer lufttemperaturen, men med en viss fördröjning på grund av jordens porositet och fuktighet. Till det kommer att växtmaterial i ytan har en isolerande effekt och ökar samtidigt reflektionen av solinstrålningen. En porös, torr och mörk jord ger därför den snabbaste uppvärmningen, eftersom jordytan absorberar mer värme samtidigt som luftväxlingen är störst.

Utförda behandlingar. Etablering, rottillväxt i juli och sockerutbyte i relation till olika kombinationer av jordbearbetning samt med och utan etablerad vitsenap som mellangröda (genomsnitt av åtta försök (n=32) på lerjord (18-26 %) på Lolland under 2008-2010)

	Harvning (cm)	Mellangröda	Bearbetning augusti-november					
			1 Ingen	2 Strip tillage aug+sept	3 Plöjning sept	4 Plöjning nov	5 Plöjning + kam aug	
Bearbetning slutet augusti	A	3-5	Ingen	40	49	62	59	-
				91	100	101	100	-
				7,6	9,8	11,5	12,1	-
				14,7	15,7	16,1	16,0	-
	B	3-5	Vitsenap	39	48	63	57	-
				79	91	101	96	-
				5,9	9,1	11,3	11,5	-
				13,2	14,8	16,1	15,6	-
	C	15-20	Ingen	57	61	65	59	64
				99	99	100	100	101
				10,4	11,4	12,4	11,8	11,4
				15,9	16,0	16,3	16,1	16,2
D	15-20	Vitsenap	48	57	64	57	62	
			86	93	99	95	96	
			9,0	11,2	12,5	11,8	9,9	
			14,8	15,9	16	15,6	15,7	

Förklaring och LSD-värden*

Plantor/ha före full uppkomst	-
Plantor/ha efter full uppkomst	4,7
Rotvikt juli (friskvikt, t/ha)	1,1
Sockrutbyte november (t/ha)	0,5

*Ungefärligt värde. LSD-värdet anges inte för planträkningarna eftersom de inte är normalfördelade.

Plöjning fortfarande bäst

Den bästa etableringen av sockerbetorna blev efter ledet som plöjdes i september och skill-

naden mellan behandlingarna är tydligast när plantantalet räknas vid full uppkomst, se tabellen. Leden med de sämsta



Till vänster visas strip tillage-teknik, behandling 2, där jorden blev bearbetad i augusti och september. I den högra bilden visas kammarna i behandling 5, anlagda direkt efter plöjningen i augusti.



Mellangröda odlad i fullt bestånd i rader mellan de blivande sockerbetsraderna. Märk hur jordbearbetningen påverkar tillväxten, i ledet med mindre bearbetning går vitsenapplantorna snabbare i blom eftersom här är mindre kväve tillgängligt.

plantantalen var generellt de utan jordbearbetning under hösten (behandling A1 och B1). Uppkomsten förbättrades betydligt genom en djup stubbearbetning (behandling C1).

Det högsta sockerutbytet i försöken var kring 16 ton per hektar. Det var skördenivån efter samtliga typer av jordbearbetningar som gjordes i augusti med grunt bearbetningsdjup, 15–20 cm, och utan vitsenap, det vill säga samtliga C-led. I alla övriga behandlingar blev sockerutbytet av olika orsaker sämre.

Strip tillage bra men inte bra nog

Strip tillage-tekniken i detta försök förbättrade antalet planter i förhållande till ”ingen” bearbetning, men metoden gav sämre plantantal när jämförelsen görs med plöjning. Att odla på kammar gav plantantal på samma nivå som efter en tidig plöjning, så det extra arbetet med att anlägga kammarna för-

bättrade alltså inte etableringen och plantantalet ytterligare.

Senap minskar plantantalet

Att etablera vitsenap hade en signifikant negativ effekt på plantantalet våren efter och speciellt i leden med reducerad jordbearbetning. Det kan delvis förklaras med att plantrester i den översta profilen påverkade såbädden negativt och att jorden dessutom var fuktigare vid

såbäddsberedningen och därmed fick en grövre struktur, jämfört med leden utan mellangröda. Den negativa effekten av vitsenap framkom också i leden som plöjdes i november. Orsaken till detta är troligen en ökad förekomst av skadegörare, exempelvis sniglar och/eller rotbrand, men detta är tyvärr inte graderat i försöken. De negativa effekterna av vitsenap beror på en kombination av grövre såbädd, reducerad luftväxling, ökad förekomst av skadegörare samt minskad kvävetillgång. En del av den sämre etableringen efter mellangrödans kunde uppvägas av ökad jordbearbetning och i praktiken skulle man kunna kompensera med intensivare såbäddsberedning samt ökad kvävegiva.

Mellangröda kan ge mindre kväve till betan

I försöken tillfördes 80 kg kväve per hektar som radmyllades vid sådden. Det är en minskning med 20–40 kg kväve



Kraftig tillväxt av vitsenap mellan kammarna kan försvåra etableringen av nästa gröda.



Här görs säbädden med en specialkonstruerad harv, som endast bearbetar jorden i raderna.

jämfört med givan för högsta skördeutbytet. Sockerbetorna behöver typiskt 200 kg kväve per hektar för maxskörd, så resterande behöver plantorna hämta från jordprofilen. Mellangrödorna spelar en stor roll för kvävet tillgänglighet i marken. Generellt flyttar mellangrödorna kväve från djupare delar av profilen, under 50 cm, och ökar mängden tillgängligt kväve för sockerbetsplantorna i markskiktet 0–50 cm. Det sker

genom att mellangrödans rötter plockar upp kvävet under hösten för att sedan omsättas från plantans överjordiska delar under den kommande växtsäsongen.

Korsblommiga arter frigir kväve relativt lätt, men det upptagna kvävet frigges under hela den kommande växtsäsongen. Därför kan en odling av mellangrödor betyda att den samlade kvävetillgången i profilen blir mindre efterföljande

växtsäsong, jämfört med om ingen mellangröda odlas på fältet. Sambandet gäller särskilt för lerjordar under torra vintar när kväveförlusterna från jordar utan höstsådd gröda är mycket små.



Otto Nielsen,
NBR Nordic Beet Research

Översättning Desirée Börjesdotter,
NBR Nordic Beet Research

NBR lanserar ny hemsida www.nordicbeet.nu