

40 år och 128 försök

Vad har vi lärt oss om radmyllning?



Radmyllad gödsel ska ner i fuktig jord, då ökar tillgängligheten för betplantan.

Försöken med radmyllad gödsel till sockerbeter startade på tidigt 80-tal i Sverige. Sedan dess har minst 128 radmyllningsförsök utförts i olika tappningar. I denna artikel rapporterar vi av den senaste serien som avslutades 2019 samt gör en sammanfattning av vad man tidigare funnit.

Radmyllning har diskuterats och testats till och från under många år. Även om effekterna från försöken många gånger varit positiva och lönsamma har metoden aldrig riktigt blivit accepterad på bred front. En av anledningarna till detta är sannolikt att placeringsmomentet sänker kapaciteten vid sådd. En annan anledning som

ofta nämns är bristen på maskinell teknik samt kostnaden för densamma. Längre fram i denna artikel sammanfattar vi de äldre försöken men först tar vi en titt på vad den senaste utförda serien visar.

Mindre mängd för högre kapacitet

Försöken gick ut på att se om



Tydliga radmyllningseffekter 2018. Betorna till vänster är radmyllade.

På vissa jordar tre- till fyrdubblar en radmyllning mangankoncentrationen i plantan, men på andra jordar ser man inte den effekten. Som regel ser man också en generell höjning av de flesta näringsämnena vid placering, dock inte lika drastisk som för mangan. Detta beror sannolikt på att en större del av gödseln ligger i fuktig jord och därmed har högre tillgänglighet. När det gäller fosfor och andra ämnen som fastläggs i marken kan en placering också innebära att jorden kring gödseln mätas, vilket innebär att mer förblir växttillgängligt.

128 försök, vad har vi lärt oss?

I den sista delen av denna artikel tänkte jag försöka samman-

fatta de viktigaste lärdomarna från de senaste 40 årens försök gällande radmyllning. För den som är intresserad av detaljerna kring dessa försök kommer en separat rapport i ämnet läggas ut på NBR:s hemsida (nordicbeet.nu) inom kort. Men vi börjar med det viktigaste, skördeeffekterna. Dessa varierar såklart mellan försöksplatser och försöksår. Effekterna tycks vara större torra och blöta år och när bördigheten sviktar. I bästa fall ger radmyllning omkring tio procent skördeeffekt om ett fullgödselmedel med natrium och mikronäring placeras. Men om nederbörds- mängden är normal under de första två tillväxtmånaderna och markens växtnäringsstatus är god, ska man inte förvänta

sig några större effekter av radmyllning. Den genomsnittliga skördeeffekten ligger i flera serier mellan tre och fyra procent upp till fördel för radmyllning.

För att nå maximal effekt av radmyllningen bör gödseln läggas relativt djupt, gärna tio centimeter under fröets placering. Det är dock risk att man stör såbädden vid en så pass djup placering så den gängse rekommendationen är sex centimeter till sidan och sex centimeter under fröet. Ligger den närmare raden riskerar man att gödseln bränner plantorna och försämrar tillväxten. Då gödseln utnyttjas effektivare vid placering kan givan minskas med 20 kg per hektar. Den ekonomiskt mest optimala kvävegivan vid placering ligger i genomsnitt på

Skörderesultat från fyra försök 2018–2019

			Antal planter 1000-tal /ha		Renvikt	Socket- halt	Polsockerskörd		Renhet	Rotvikt i juni	Blast- vikt i juni	Total vikt i juni
Led	Ref	Gödsling	50 %	Slutgil- tig	ton/ha	%	ton/ha	rel	%	kg/20 betor	kg/20 betor	kg/20 betor
1	R	0 Probeta	51	109	95,5	16,9	16,0	100	84,9	3,3	1,9	5,2
2		700 kg bredspridd Probeta	59	112	100,7	17,1	17,1	107	85,4	3,5	2,0	5,6
3		150 kg Probeta	60	114	103,1	17,0	17,4	109	85,8	3,7	2,1	5,8
4		350 kg Probeta	57	111	102,7	17,1	17,4	109	86,0	4,0	2,1	6,1
5		700 kg Probeta	57	112	103,5	17,0	17,6	110	86,7	3,9	2,1	6,0
LSD			ns	ns	3,4	ns	0,6		ns	ns	ns	ns
CV			17,7	4,7	5,0	1,6	5,2		2,7	18,9	13,7	16,6
P_value			0,103	0,211	<0,001	0,123	<0,001		0,348	0,093	0,139	0,094

omkring 80–85 kg, vilket också bekräftats från danska försök. Den optimala kvävegivan varierar mellan år, men variationen är betydligt mindre när man placerar gödseln vilket ökar odlingssäkerheten.

Fast eller flytande

Om man väljer en lösning som baseras på en fast eller en flytande gödsel är lite av en smaksak. Fördelarna med den flytande gödseln är att utrustningen är billigare, enklare och mer flexibel. Stora delar av utrustningen skulle kunna användas till flera maskiner. Nackdelen är att det inte finns något fullgödselmedel avsett för sockerbetor i flytande form och att hanteringen kan anses vara lite klumpigare. Väljer man en fast gödsel behöver billarna vara kraftigare då de ska arbeta djupare, vilket också ökar risken för att man stör såbädden. Utrustningen blir som regel en specialsåmaskin till betor som då också blir lite dyrare. Men å andra sidan finns det bättre gödseltyper att välja mellan

och hanteringen blir smidigare. Överlag har nog också effekterna varit något större vid myllning med fast form. En längre diskussion kring fast eller flytande gödsel finns i Betodlaren från 1993, nr 4, som ligger på NBR:s hemsida.

Djupmyllning med Rapid

Frågan är om man uppnår samma effekter vid djupmyllning av gödseln med Väderstad Rapid eller liknande, som när man radmyllar gödseln tycks ständigt vara aktuell. Det är en fråga som också studerats tidigare. Relativt många försök utfördes mellan åren 1994 och 1998. Tyvärr var inget av dessa år speciellt torrt, vilket gjorde att mycket av radmyllningseffekterna uteblev. På den tiden baserades dessutom många av försöken på flytande flexgödsel, vilket innebar att man inte jämförde samma gödseltyp. Då man per automatik även varierar jordbearbetningen vid dessa typer av försök är själva placeringseffekten svår att utvärdera. Men sett till de gamla

placeringsförsöken, där man testat hur placeringsavståndet i förhållande till beträden påverkar effekterna, kan man nog anta att effekterna kommer vara något (en till två procent) mindre om gödseln djupmyllas. Detta då radmyllningseffekterna avtar om avståndet är mer (tolv centimeter) eller mindre (två centimeter) än sex centimeter från beträden. Gödseln blir som regel också mer utspridd i jorden och det är svårt att få ner den tillräckligt djupt vid djupmyllning.

Sammanfattning

- Radmyllning ger i genomsnitt drygt 800 kr i merintäkter.
- Minskat kvävebehov med 20 kg N per hektar.
- Möjlighet att spara kostnader genom minskad giva specialgödsel.
- Större odlingssäkerhet.



Joakim Ekelöf
NBR Nordic Beet Research