

Kalkningsförsök – uppföljning och nystart

Åsa Olsson och Lars Persson, NBR Nordic Beet Research Foundation

Att kalk kan påverka våra jordars bördighet positivt råder det inget tvivel om. Men hur mycket behövs läggas ut? Hur ofta? Vilket kalkslag passar bäst? Några av de här frågorna ska NBR försöka besvara i ett nyligen beviljat forskningsprojekt finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning – SLF.



Foto: Robert Olsson, NBR

Bakgrunden till detta nya projekt är en serie kalkningsförsök som lades ut av SBU under 2004. Syftet med dessa var att se om kalk utlagt på våren kunde minska problem med rotbrandsangrepp på jordar i riskzonen. Resultaten visade inte på att något av kalkningsmedlen entydigt skulle kunna minska rotbrandsangreppen i betgrödan redan samma vår. Men vid en förnyad provtagning fyra år senare av de fastlagda försöken fick vi dock intressanta skillnader mellan platserna och kalkslagen, som gav upphov till nya frågor.

Det nya greppet i det kommande projektet är att vi ska lägga ut kalk (sockerbrukskalk och kalkstensmjöl) på 20 olika fält per år. Detta ger totalt 60 olika fält med olika jordtyper under de tre år som

projektet kommer att pågå. På ett urval av platserna kommer vi också att lägga ut kalkstegar om fyra till fem olika givror. Detta ger unika möjligheter att se hur olika jordar påverkas av kalkning. Vilka effekter får vi på viktiga jordparametrar, sjukdomsindex och skörd?

Uppföljning 2008

Kalkförsöken 2004 lades ut på jordar med förhöjd risk för rotbrandsangrepp i olika delar av odlingsområdet (Borgeby, Högnäs, Hurva och Borrbj).

pH och kalciumtal i fokus

Den variabel som man mest brukar prata om i kalkningssammanhang är pH. I genomsnitt över fyra försök gav 9 ton släckt

Jordanalyser på de fyra försöksplatserna 2004 innan utläggning av kalken

	Hurva	Borgeby	Borrby	Höganäs
pH-värde	6,6	7,4	7,0	7,3
P-AL (mg/100 g jord)	9,6 IV	6,9 III	8,0 III	12 IV
K-AL (mg/100 g jord)	5,6 III	6,5 II	6,2 II	9,3 III
Mg-AL (mg/100 g jord)	3,9	5,6	6,1	8,4
K/Mg-kvot	1,4	1,2	1	1,1
Ca-AL (mg/kg jord)	130	280	190	250
Lerhalt (%)	6	10	13	15
Jordart	mmhlSa	nmhlSa	nmhlMo	mmhmoLL
Basmätnadsgrad	70	>80	>80	>80

För att se vad som hänt under fyra år har vi under 2008 tagit nya rutvisa jordprover i fyra av dessa försök. Jordproven analyserades för pH, Ca-AL, Mg-AL, K-AL och P-AL. Även ett jordtest för rotbrandsangrepp gjordes.

kalk per ha ett pH på 7,2, en höjning av pH efter fyra år på 0,3 enheter jämfört med okalkat. Motsvarande värde för 8 ton sockerbrukskalk per ha var pH 7,1, vilket innebar en höjning med 0,2 enheter. Övriga kalkningsmedel (3 ton släckt kalk per ha, 4 ton kalkstensmjöl per ha) kunde inte visa någon signifikant skillnad i pH jämfört med okalkat.

En parameter som man kanske inte pra-

tar så mycket om i kalkningssammanhang är Ca-AL-värdet. Flera undersökningar vid SBU har visat att detta värde har en avgörande betydelse för risken att betorna ska drabbas av rotbrand. Ett värde på Ca-AL under 250 mg/100 g jord talar om att jorden ligger i riskzonen för rotbrandsangrepp. Analysen av Ca-AL fyra år efter utläggningen visade på tydliga effekter av behandlingarna på tre av de fyra

Jordanalyser på de fyra försöksplatserna tagna fyra år efter utläggningen av kalken

Led		4 försök	Borgeby	Hurva	Höganäs	Borrby
			Ca-AL, mg/100 g torr jord			
1	Obehandlat 0	233	320	150	288	173
2	Släckt kalk 3 ton/ha	239	345	143	305	165
3	Släckt kalk 9 ton/ha	296	370	158	418	238
4	Kalkstensmjöl 4 ton/ha	233	323	133	308	170
5	Sockerbrukskalk 8 ton/ha	260	378	143	323	198
	RSQ	70,0	65,7	48,7	81,4	83,5
	CV	24,7	22,0	11,7	9,9	13,6
	LSD 5%	43,9	117,5	26,1	50,0	39,4
	Prob.	0,0257	0,7500	0,3526	0,0008	0,0090
			pH			
1	Obehandlat 0	6,9	7,4	6,3	7,1	6,7
2	Släckt kalk 3 ton/ha	6,9	7,4	6,5	7,2	6,7
3	Släckt kalk 9 ton/ha	7,2	7,4	6,6	7,6	7,3
4	Kalkstensmjöl 4 ton/ha	7,0	7,5	6,3	7,2	6,9
5	Sockerbrukskalk 8 ton/ha	7,1	7,6	6,5	7,3	6,9
	RSQ	68,0	77,1	30,8	82,7	89,1
	CV	4,2	2,0	3,7	1,6	2,9
	LSD 5%	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3
	Prob.	0,0126	0,4244	0,3447	0,0003	0,0081

Led		4 försök	Borgeby	Hurva	Höganäs	Borrby
			P-AL, mg/100 g torr jord			
1	Obehandlat 0	11,4	8,8	12,5	15,5	8,7
2	Släckt kalk 3 ton/ha	10,7	7,5	12,3	15,3	7,9
3	Släckt kalk 9 ton/ha	11,4	7,1	12,3	16,8	9,5
4	Kalkstensmjöl 4 ton/ha	11,0	7,6	12,3	16,0	8,3
5	Sockerbrukskalk 8 ton/ha	11,3	7,5	12,0	15,8	9,8
	RSQ	77,0	45,4	6,7	57,9	91,4
	CV	16,6	20,0	10,6	11,8	8,4
	LSD 5%	1,3	2,4	2,0	2,9	1,1
	Prob.	0,8335	0,6122	0,9888	0,8215	0,0184

försöksplatserna (Borgeby, Höganäs och Borrby). Den största höjningen kunde mätas för 9 ton släckt kalk per ha, i genomsnitt en höjning från 233 i okalkat till 296 mg Ca/100 g jord. Även sockerbrukskalk gav en höjning av Ca-AL-värdet, från 233 till 260 mg Ca/100 g jord. För kalkstensmjöl och 3 ton släckt kalk per ha blev det endast marginella förändringar av Ca-AL-värdet. På den fjärde försöksplatsen (Hurva) blev det ingen höjning av Ca-AL för något av kalkningsmedlen.

För övriga jordparametrar (P-AL, Mg-AL, K-AL) fanns det inga signifikanta skillnader mellan okalkat och kalkat fyra år efter utläggning av kalk. Endast på en för-

söksplats kunde en signifikant höjning av fosforvärdet för sockerbrukskalk visas.

Nystart kalkprojekt 2009

Det är i första hand kalkstensmjöl och sockerbrukskalk vi kommer att arbeta vidare med då det är de kalkslag som är mest ekonomiskt motiverat att använda. Släckt kalk är väl undersökt sedan tidigare och det är i första hand en produkt för industrin och i dagsläget kanske inte ett ekonomiskt alternativ för jordbruket.

I det nya projektet som startar 2009 kommer vi att:

- Belysa möjligheten att höja mängden lättlösligt kalcium, ledningstal och pH i jordar med **bra förutsättningar för betodling**;
- Undersöka förändringar i skörd och markkemi som sker efter kalkning;
- Ta fram data på givor och kalkmedel som behövs för att uppnå ett Ca-AL-värde över 250 mg/100 g jord;
- Studera inverkan på jordboende patogener av olika kalkmedel;
- Synliggöra kalkens potential för att höja sockerskördarna och för ett ökat ekonomiskt netto.

Det har genomförts en rad med långliggande kalkningsförsök i Sverige, men sockerbeter har inte varit representerade i någon större utsträckning. Vi hoppas med detta projekt kunna generera resultat som ger bra beslutsunderlag för kalkning.



Foto: Robert Olsson, NBR