

# Kalium og natrium giver mere sukker

## Sodium and potassium increase sugar yield

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER  
REPORT WITH TRIAL DATA AND TABLES OF RESULT



Joakim Ekelöf  
[je@nbrf.nu](mailto:je@nbrf.nu)

Nordic Beet Research Foundation (Fond)  
DK: Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby  
SE: Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred  
Phone: +45 54 69 14 40

[www.nordicbeet.nu](http://www.nordicbeet.nu)

## Kalium og natrium giver mere sukker

Joakim Ekelöf, [je@nbrf.nu](mailto:je@nbrf.nu)

### Konklusion

Sockerskörden har i gennemsnit øket med 7% når tillførselnivån ökar från 50K och 0Na till 150K och 100Na.

Beräkna din totala bortförsel av kalium över växtföljden och tillför minst lika mycket kalium som du bortför om Kt är under 10.

Ge gärna en större andel av tillførseln till betorna och rapsen då de svarar bra på kaliumgödsling.

Tillførselnivån till betor bör ligga kring 150 kg K/ha om Kt är under 10. Betorna bortför 100-150 kg K.

Tidigare försök har visat att natriumgödsling kan höja skörden med 3-4%. Liknande effekter har uppnåtts i denna serie vilket styrker rekommendationen om att Natrium bör tillföras.

### Conclusion

An increased sugar yield of 7% was achieved when the application level of K and Na was increased from 50K and 0Na to 150K and 100Na.

The K balance for the crop rotation should be zero or positive if you soil Kt level is below 10. A greater proportion of the applied K should be applied to the crops that responds the most.

The application level of K should be around 150 kg K/ha if the soil Kt level is below 10. The sugar beet crop removal is around 100-150 kg K /ha.

Previous sodium application trials in sugar beets has shown that the sugar yield may be increased with 3-4%. The results from this study confirms these results and shows the importance of sodium applications in sugar beets.

### Formål

Syftet med försöket var att undersöka effekten av Kalium och Natriumgödsling i kombination. Tidigare försök har visat att det finns en synergieffekt av att gödsla med kalium och natrium och att ämnena till viss del kan ersätta varandra.

## Metode

Gödslingsförsök gällande Kalium (K) och Natrium (Na) har lagts ut i samtliga länder inom Nordzuckerconcernen mellan åren 2017-2019. Tillförselnivåerna av K och Na framgår i resultattabellen nedan. All gödning har spridits för hand och harvats ner då försöksavdelningarna i alla länder inte har tillgång till radmyllning. Totalt sett har max 150 kg K+Na tillförts innan sättning för att undvika saltstress och skorpbildning. I led 4 till 6 har därför givan delats och andra halvan tillförts strax efter uppkomst. Försöken har legat på jordar med kaliumklass 3 till 5. Det vill säga medel eller höga kaliumnivåer. Siffrorna för 2019 håller för stunden på att bearbetas och är för närvarande inte med i resultaten.

Tabell 1. Medeltal av 8 försök som utförts inom Nordzuckerconcernen. Försök har legat i både Sverige och Danmark, men även Finland, Tyskland, Polen, Slovakien och Litauen.

Series 340 (Average)				Plant nr	Rot	Socket	Socket	Socket	Na	K
Expl. no trials				Plant no	Root	Sugar	Sugar	Sugar	Sodium	Potassium
				100%						
	Unit			1000/ha	t/ha	%	t/ha	relative	pr 100 g beet	pr 100 g beet
	K	Na		106	75,1	17,7	13,2	100	0,31	3,7
1	R	50	0	106	75,1	17,7	13,2	100	0,31	3,7
2		50	50	105	75,2	17,7	13,2	100	0,36	3,7
3		100	50	110	77,2	17,8	13,7	104	0,36	3,8
4		150	50	106	77,9	17,8	13,8	105	0,34	3,8
5		150	100	110	80,0	17,8	14,1	107	0,41	4,0
6		200	50	106	76,0	17,8	13,5	102	0,35	3,9
LSD				-	2,5	-	0,4	-	0,04	0,1
CV				6,1	7,2	1,8	7,0		21,7	5,5
P_value				ns	<0.05	ns	<0.001	-	<0.001	<0,0001

## Resultater og diskussion

Resultaten visar att sockerskörden i genomsnitt ökar med 7% om tillförselnivån av K + Na ökar från 50K och 0Na till 150K och 100Na. Resultaten varierar en del mellan år och platser men är ändå hyfsat ensartade. Rekommendationen för kaliumgödning till sockerbetor i Danmark idag är inte helt tydlig. Det som framgår på Nordic sugars hemsida är att kaliumtalen bör vara "Middelhøje kaliumtal er Kt mellem 7 – 10".

Rekommendationen bygger på att man över tid bygger upp eller bibehåller en lagom hög nivå Kalium i marken. Det viktigaste är alltså att man beräknar den totala bortförslin över växtföljden och ser till att ersätta det. Man kan med att fördela kaliumgödslingen så att man lägger en lite större andel till de grödor som svarar mest på K gödning, dvs betor och raps. Betorna bortför omkring 100-150 kg K beroende på skörd och k-koncentration i betan, så för att inte utarma jorden och för att nå maximal skörd bör man tillföra ungefär dessa nivåer.

Natrium har tidigare studerats i ett stort antal försök i Danmark. Mellan åren 1986-1997 genomfördes inte mindre än 38 natriumförsök. I en slutrapport som finns att ladda ner på Nordic sugars hemsida framgår det att man i genomsnitt fått drygt 3 % högre sockerskörd vid tillförsel av natrium. Rekommendationen från dessa försök är att tillföra ca 70 kg Natrium, gärna placerat. Resultaten från ovanstående försöksserie bekräftar dessa tidigare resultat och indikerar att grödan kan svara på ännu högre tillförselnivåer av Natrium, förutsatt att man lyckas undvika de negativa effekterna i form av skorpbildning och plantbortfall som kan uppstå. Sannolikt finns här en relativt stor potential att hämta då man inom ramen för 5T 2017 konstaterade att 75% av de danska lantbrukarna inte tillför någon natrium.