

Placeringsteknik for pelleteret hønsemøg til sukkerroer

Placement of hen manure in sugar beet cultivation

RAPPORT MED FORSØGSDATA OG RESULTATTABELLER



Otto Nielsen
on@nbrf.nu
+45 23 61 70 57

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

Placeringsteknik for pelleteret hønsemøg til sukkerroer

Otto Nielsen, on@nbrf.nu, Casper Laursen, SEGES, Frank Oudshoorn, SEGES



Konklusion

Det bedste resultat blev opnået ved at placere den laveste dosis (29 kg N/ha) af pelleterede hønsemøg forud for såning (16 dage/omkring 130 daggrader før såning) sammenlignet med placering ved såning. Det er nødvendigt med opfølgende forsøg for at efterprøve resultaterne i økologiske marker.

Conclusion

The best result was obtained by placing the lowest dose (29 kg N/ha) pelleted hen-based manure prior to drilling (16 days/approximately 130 day degrees before) compared to placing at drilling. Further trials performed in organic fields are necessary to confirm the results.

Formål

Formålet var at sammenligne to udbringningstidspunkter/metoder for placering af pelleteret hønsemøg som startgødning. Forsøgsserien er en del af GUDP-projektet Økologisk dyrkning af sukkerroer.

Metode

Forsøget blev anlagt på lerjord (JB 7) i et sædskifte bestående af 1) byg, 2,3) hvede og 4) sukkerroer (roer hvert fjerde år). Efter høst af kornet i 2018 blev der etableret gul sennep (20 kg frø/ha) i forbindelse med tallerkenharvning af stubben samt bredspredt granuleret NPK-gødning (21-3-10) med 20 kg N/ha.

Forsøgsarealet blev pløjet i november 2018, og i april 2019 blev der harvet to gange for at etablere såbed den 5. april. Al jordbearbejdning blev udført vinkelret på den efterfølgende såretning. Forsøget var et randomiseret blokforsøg med seks gentagelser, hvor hver parcel er 3x8 meter (seks rækker med 50 cm rækkeafstand, hvoraf de to midterste anvendes til registreringer og høst).

Tabel 1. Forsøgsplan samt gødningernes indhold af N, P og K. Placering af hønsemøg i såbedet – og i en streng på den ene eller begge sider af de kommende roerækker - skete 10. april og forsøget blev sået den 26. april.

Nr.	Produkt	Indhold (%)			Kg/ha		
		N	P	K	N	P	K
1	Ingen gødning	0	0	0	0	0	0
2	N34	34	0	0	15	0	0
3	-	-	-	-	30	0	0
4	-	-	-	-	45	0	0
5	-	-	-	-	60	0	0
6	Hønsemøg (såning)	4	0,8	2,8	29	4	14
7	-	-	-	-	57	8	28
8	Hønsemøg (såbed)	4	0,8	2,8	29	4	14
9					57	8	28

Den 10. april blev der placeret pelleteret hønsemøg i parceller med behandling 8-9 (tabel 1), mens øvrige gødninger (behandling 1-7) blev placeret i forbindelse med såning den 26. april 2019 uden yderligere opharvning. Gødningerne blev placeret 6-10 cm fra de kommende roerækker (større variation i afstand fra rækken må forventes for led 8-9 idet det afhænger af GPS-systemet samt eventuelt slør i sammenkoblinger mellem traktor og den frontmonterede gødningssåmaskine (foto 1)) og i en dybde på 6-8 cm. Mineralsk gødning (N34) blev fordelt ved hjælp af forsøgsudstyr (Wintersteiger gødningsfordeler) og placeret med modificeret gødningstand. Pelleteret hønsegødning blev placeret med Fiona Rex-såmaskine, som var frontmonteret på traktoren. Den lave

gødningsmængde blev opnået ved at tildele gennem gødningstand på den ene side af roerækken, og den høje gødningsmængde blev opnået ved at tildele gennem gødningstand på begge sider af roerækken.

I løbet af vækstsæsonen blev der talt planter i høstrækkerne (20. maj) og målt NDVI (1. juli). Forsøget blev høstet den 27. september og høstprøverne blev analyseret samme dag (vægt af beskidte og rene roer samt indhold af sukker (pol), natrium, kalium og amino-N i bladsaften (vejninger og spektroskopi udført af Maribo-

Hilleshög). På baggrund af høstanalyser beregnes renhedsprocent, sukkerudbytte samt indhold af natrium, kalium og amino-N per 100 g sukker.

Resultater og diskussion

Placering af startgødning havde en positiv effekt på rod- og sukkerudbytterne (figur 1). Der er tale om relativt beskedne stigninger og udbytteforskelle skyldes sandsynligvis ikke udelukkende kvælstof, da pelleteret hønsemøg også indeholder andre næringsstoffer (tabel 1).

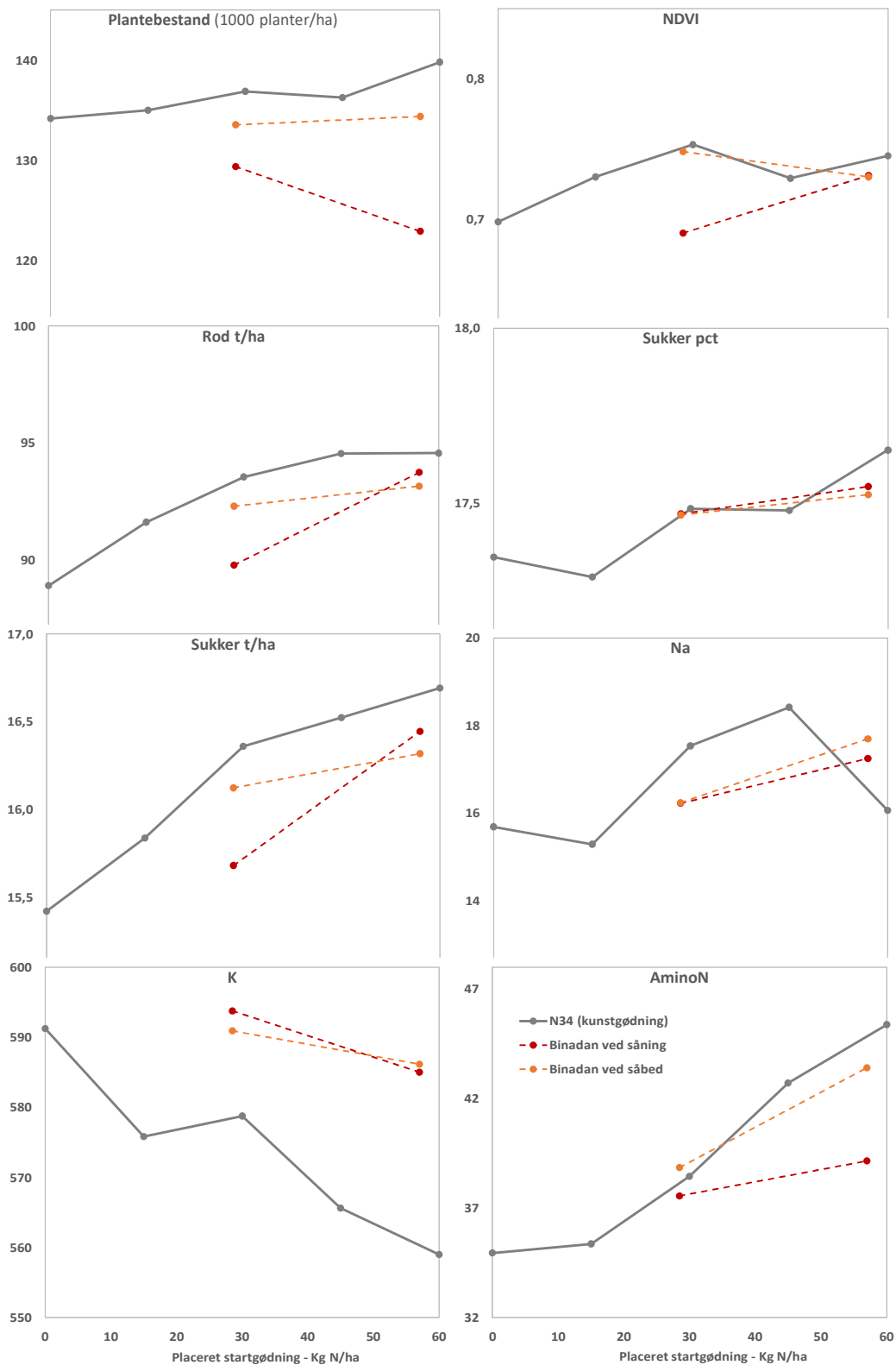
Plantebestanden var lavere i parceller tildelt hønsemøg og specielt hvis denne blev placeret ved såning. Det vides ikke om reduktioner i plantebestand skyldes svidninger eller et dårligere såbed, når de relativt brede gødningsplaceringstænder fra Fiona-såmaskinen blev anvendt. Tænderne er monteret, så der placeres gødning på begge sider af roerækken. Ved det lave gødningsniveau tildeles kun gødning med en tand, men begge tænder er i jorden. Derfor er den ekstra reducerede plantebestand ved høj gødningsmængde placeret ved såning formodentligt en effekt af svidning eller anden form for negativ påvirkning af såbedet når gødningsplacering og såning sker samtidig. Den reducerede plantebestand forventes ikke i sig selv at have haft betydning for udbyttet, da plantebestanden er langt over 80.000 planter/ha, hvilket normalt anses for grænsen for at plantebestanden kan have udbyttebegrænsende effekt. Det må dog formodes, at væksten hos tiloversblevne planter er blevet sat lidt tilbage af påvirkningen fra den forudgående gødning.

Det bedste økonomiske merudbytte for anvendelse af pelleteret hønsemøg vil på grundlag af dette forsøg kunne opnås ved at tildele den lave gødningsmængde ved såbedsetablering fremfor ved såning. Merudbyttet - udtrykt i rod og sukker - ved at øge dosis til det dobbelte er beskedent, hvorimod dette er nødvendigt, hvis tilsvarende udbytter vil opnås ved placering ved såning. NDVI-målingerne (biomasseindeks) afspejler vand- og kvælstofforsyning, da udvikling af bladmasse i roer er kraftigt relateret til dette. Resultaterne tyder derfor på at den pelleterede hønsegødning, har haft tilsvarende gødningseffekt som den mineralske gødning. Sukkerprocent og amino-N i roesaften påvirkes henholdsvis negativ og positiv ved for sen mineralisering af gødning. Værdierne er her på niveau med den mineralske gødning om end sukkerprocent og amino-N tilsyneladende stiger lidt mindre ved øget tildeling af pelleteret hønsemøg sammenlignet med mineralsk gødning. Mængden af kalium i roesaften viser, at pelleteret hønsemøg har bidraget med kalium. Natriumindholdet varierer kun lidt i forsøget, men var generelt lidt lavere ved tildeling af hønsemøg, hvilket kan være en fortyndingseffekt grundet forskelle i udbytter.

Det er planen at afprøve strategien med udbringning af gødningen i såbedet i økologiske marker i kommende vækstsæsoner for at efterprøve den observerede effekt.



Foto 1. Gødninger blev placeret med gødningstænder fra enten frontmonteret Fiona Rex (pelleret hønsemøg) eller med tænder monteret på såmaskinen (N34) (t.v.).



Figur 1. Udbytte, reflektans (NDVI målt 1. juli), plantebestand samt indhold af natrium, kalium og kvælstof/amino-N i roesaft. De stiplede linjer indikerer, at kurveforløbet mellem punkterne ikke kendes og formodentligt har et vist niveau af krumning. I en simpel variansanalyse (hvor kurveforløb ikke indgår) opnås følgende *Isd*-værdier: Rodudbytte 3,4; Sukkerudbytte 3,5; Pol 1,1; Natrium i roesaft 9,7; Kalium i roesaft 3,0; Amino-N i roesaft 12,9. For øvrige variable er forskellene mellem behandlinger ikke signifikant.