



RÆKKEAFSTANDENS OG SÅMETODENS BETYDNING I HESTEBØNNER

STØTTET AF

Fonden for **økologisk landbrug**

Plantetallet er størst ved 12,5 cm rækkeafstand. Planternes dækning af jordoverfladen var ens til og med 37,5 cm rækkeafstand. Der var en tendens til størst udbytte på 37,5 cm rækkeafstand.

Indhold

- [Opgørelse af plantetal og afgrødens dækning af jordoverfladen](#)
- [Variation af afstanden mellem planterne](#)
- [Opgørelse af udbyttet i hestebønneparcellerne](#)
- [Såning i mønster](#)
- [Om OptiMek-projektet \(optimering af mekanisk ukrudtsbekæmpelse\)](#)

Forfattere:

- Erling Nielsen, Aarhus Universitet, Foulumgård
- Henning Sjørlev Lyngvig, SEGES
- Kathrine Hauge Madsen, SEGES
- Lars Egelund Olsen, SEGES

Forud for OptiMek markdemonstrationen den 27. maj 2015 på Foulumgård, AU Foulum, var der etableret demonstrationsparceller med hestebønner sået på forskellig rækkeafstand samt sået med forskellig såteknik.

1. En traditionel skiveskærssåmaskine med dybdestyringshjul for hvert skiveskær. Ikke alle skiveskærssåmaskiner kan så i den anbefalede sådybde på 8 cm. Väderstad Spirit var valgt ud fra en vurdering om at den kunne.
2. En enkeltkornssåmaskine fra Kongskilde. Det var en udviklingsmaskine, hvor

rækkeafstanden kunne varieres fra 25 cm og opad. Enkeltkornsmaskiner kan normalt ikke så på mindre rækkeafstand end ca. 37,5 cm.

Udgangspunktet var et plantetal på 50 planter pr. m² og en sådybde på 8 cm. Ved stigende rækkeafstand bliver afstanden mellem de enkelte planter faldende. Vokserummet blive altså stadig mindre optimalt, jo større rækkeafstand der anvendes. Der blev tilsået syv parceller:

- Skiveskærssåning på 12,5 – 25 – 37,5 – 50 cm rækkeafstand
- Enkeltkornssåning på 25 – 37,5 – 50 cm rækkeafstand

Planen var, at 12,5 cm parcellen sået med skiveskærssåmaskinen kun skulle strigles, og at de øvrige både skulle strigles og radrenses.



Billede 1. Såning med skiveskærsmaskinen, 12,5-50 cm





Billede 2. Udviklings-enkeltkornsmaskinen, 25-50 cm

Herunder ses den teoretiske afstand mellem planterne i forhold til rækkeafstanden ved et plantetal på 500.000 planter pr. hektar. Jo større rækkeafstand desto mere uens bliver planternes vokserum.

Tabel 1. Teoretisk planteafstand ved 500.000 planter pr. hektar

Rækkeafstand, cm	Planteafstand, cm	
12,5	16,0	
25,0	8,0	
37,5	5,3	
50,0	4,0	

I praksis er forskellen større, da plantetallet typisk reduceres ved større rækkeafstande.

OPGØRELSE AF PLANTETAL OG AFGRØDENS DÆKNING AF JORDOVERFLADEN

Der blev udført følgende handlinger i demonstrationsparcellerne. Fælles var, at sorten var Fuego, og arealet var ugødet.

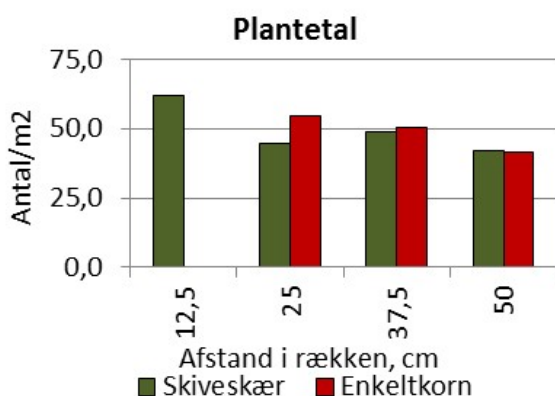
- Skiveskærssåning – Parcellerne blev sået 17. april.
- Enkeltkornssåning – Parcellerne blev sået 21. april.

Det er vigtigt at bemærke, at der er fire dages forskel på såtidspunkterne. Derfor kan opgørelsen af planternes dækning af jordoverfladen ved de to etableringsformer ikke sammenlignes direkte.

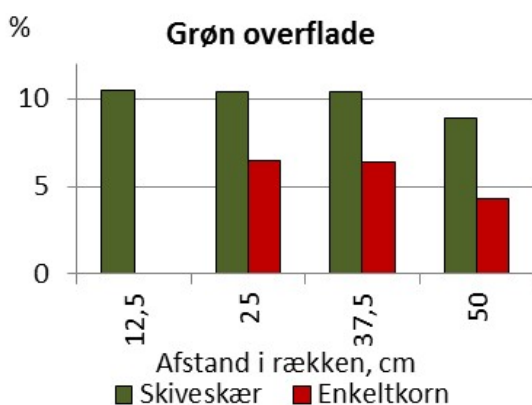
Den 11. maj blev alle parceller sået med skiveskær striglet øverligt. Alle rækkeafstande blev striglet. I parcellerne sået med enkeltkornssåmaskine var planterne ikke stærke nok til strigling, så den blev undladt.

Den 15. maj fik alle parceller en mekanisk ukrudtsbekæmpelse. Hestebønne på 12,5 cm blev striglet, de øvrige på hhv. 25 - 37,5 og 50 cm blev radrenset. Der blev radrenset ca. 4 cm dybt, det var tørvejr, resultatet blev acceptabelt!

Herunder ses opgørelser over plantetallet og plantedækningen i procent. Plantedækningen er opgjort ved at foretage et større antal fotografier af jordoverfladen, der efterfølgende er analyseret med programmet Imaging Crop Response Analyser.



Figur 1. Plantetallet optalt 20. maj 2015, planter pr. m²



Figur 2. Plantedækning af jordoverfladen, pct.

Plantetallet (Figur 1) og planternes dækning af jordoverfladen (Figur 2) blev opgjort den 20. maj 2015 i parceller sået med hhv. skiveskærs-såmaskine (grøn) og enkeltkorns-såmaskine (rød) i de forskellige rækkeafstande.

Figur 1 viser, at plantetallet ligger mellem 42 og 62 planter pr. m², mens planternes dækning af jorden i Figur 2 har været stort set ens ved rækkeafstande op til 37,5 cm, mens der er mindre grøn overflade på 50 cm rækkeafstand. Den generelt lavere procent grøn overflade i parceller sået med enkeltkorns-såmaskinen skyldes det senere såtidspunkt.

Hvis en forøget rækkeafstand medfører, at planternes bladdækning af jordens overflade

reduceres væsentligt, kan det påvirke planternes samlede evne til at opfange den energi, der skal omsættes til vækst.

VARIATION AF AFSTANDEN MELLEM PLANTERNE

Langt hovedparten af de hestebønner der etableres, bliver sået med en traditionel skiveskærssåmaskine. Ved denne metode forventes der en vis variation i afstanden mellem planterne. Ved såning med en enkeltkornssåmaskine, bliver variationen mindre. Herunder ses en opgørelse af fordelingen på afstanden mellem planterne ved begge såmetoder.

Ovenstående figurer viser fordeling mellem hestebønneplanter i rækken sået med enten skiveskærssåmaskinen (6 m Väderstad Spirit): A., B., D., F, eller med udviklings-enkeltkornssåmaskinen fra Kongskilde: C., E. og G. Afstanden mellem planterne er opgjort 20. maj 2015.

Søjlerne højde angiver antal mellemrum i rækken (4 x 2 m række pr. parcel), der har den pågældende afstand. Røde pile viser den tilstræbte planteafstand ved såning af 50 planter pr. m².

Der ses, at der er en mere ens fordeling af planter omkring den tilstræbte planteafstand i parcellerne sået med enkeltkornssåmaskinen, end i parcellerne sået med skiveskærssåmaskine.

OPGØRELSE AF UDBYTTET I HESTEBØNNEPARCELLERNE

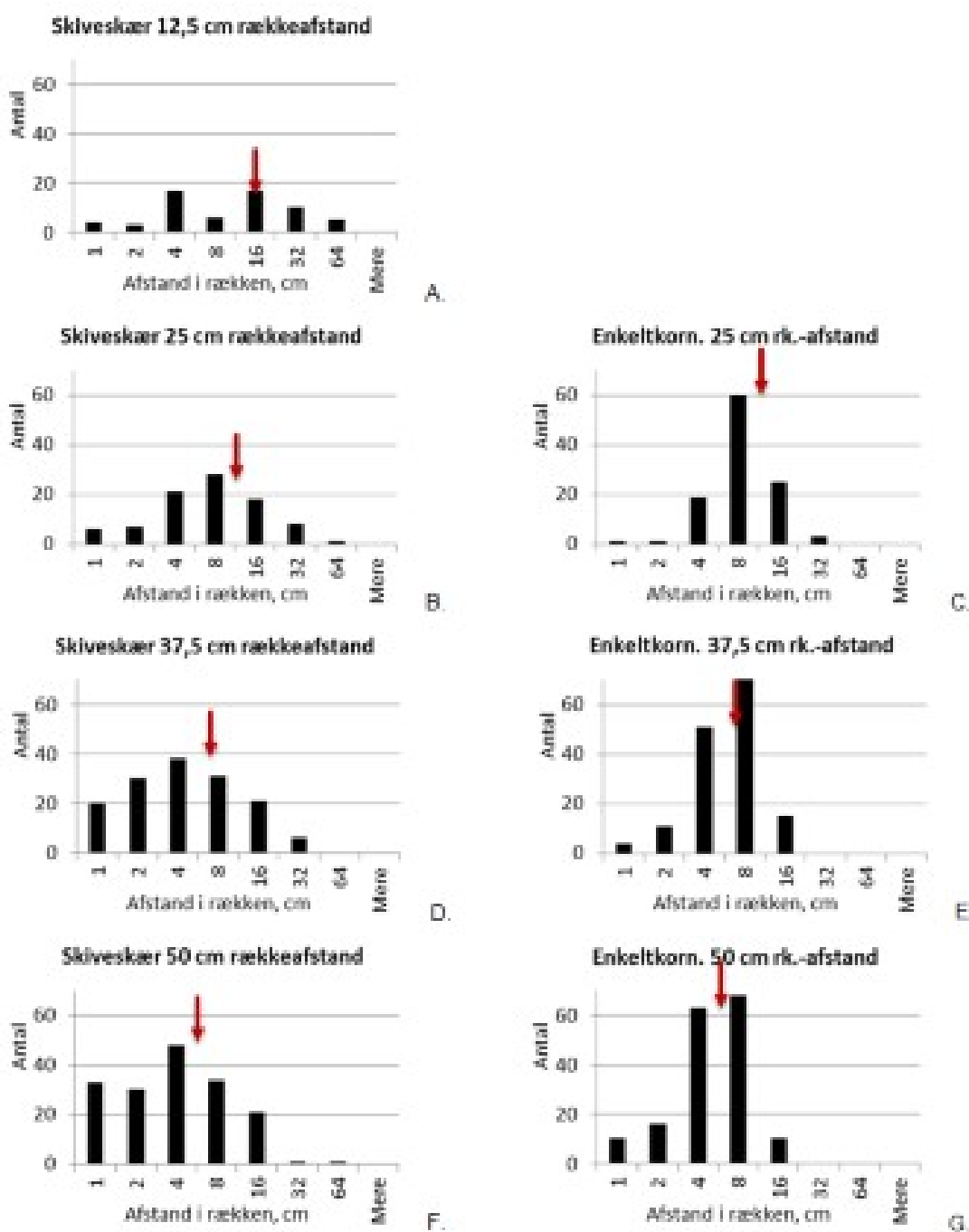
Der er de sidste to år lavet konventionelle Landsforsøg med rækkeafstanden ved dyrkning af hestebønner. Disse viser, at der ingen udbyttetab er ved såning på 25 cm i stedet for 12,5 cm rækkeafstand. I Sverige er der foretaget økologiske forsøg, der viser, at dyrkning af hestebønner til og med 50 cm rækkeafstand ikke medfører udbyttetab.

Udbyttet i demonstrationsparcellerne er opgjort ved at høste to træk på tværs og opgøre udbyttet i hver parcel. Det skal understreges, at der er tale om demonstration og ikke egentlige forsøg.

Tabel 2. Udbyttedata fra demonstrationsparcellerne.

Såmetode og rækkeafstand	Friskvægt, kg/ha	Udbytte efter rensning, hkg/ha (korrigeret til 85 pct. TS)
Skiveskær, 12,5 cm	4.844	51,3
Skiveskær, 25,0 cm	3.967	42,0
Skiveskær, 37,5 cm	5.300	55,8
Skiveskær, 50,0 cm	4.756	50,1
Enkeltkorn, 25,0 cm	4.815	50,7
Enkeltkorn, 37,5 cm	5.411	57,0
Enkeltkorn, 50,0 cm	4.500	47,4

Udbytte i Figur 3 viser tilbøjelighed til højest udbytte ved 37,5 cm rækkeafstand.



Figur 3. Udbytte fra demonstrationsparcellerne korrigeret for tørstof.

Udbyttet i "Skiveskær, 25,0 cm" falder med 42 hkg/ha lidt udenfor. I denne parcel kørte såmaskinen tør for frø 20-25 m kørsel efter start. Der er usikkerhed om, hvorvidt der reelt har været det ønskede plantetal i disse høstparcellerne, som Figur 1 også svagt indikerer.



Billede 3. Demonstrationsarealet den 27. juli



Billede 4. Demonstrationsarealet den 19. august

SÅNING I MØNSTER

Agro Intelligence er en af projektpartnerne. De arbejder med såning af majs i mønster. Resultaterne af disse forsøg tilgår denne artikel, når de foreligger.

OM OPTIMEK-PROJEKTET (OPTIMERING AF MEKANISK UKRUDTSBEKÆMPELSE)

Projektet har til formål at udvikle mere effektive mekaniske metoder til ukrudtsbekæmpelse.

OptiMek-projektet begyndte den 01-08-2013 og afsluttes den 31-12-2016. Det samlede budget er 13 mio. DKK, med 6,8 mio. i tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, GUDP.

I projektet indgår Københavns Universitet, Aarhus Universitet, Agro Intelligence, F. Poulsen Engineering ApS, Nordic Beet Research, de to økologiske landbrug Stenalt og Aasgaard, samt SEGES.