

promilleafgiftsfonden for landbrug



TABEL 8. Fem års forsøg med økologisk dyrkede sorter af hestebønne. Forholdstal for udbytte

Hestebønne	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Antal forsøg</i>	7	2	2	1	2
Udbytte Fuego, hkg pr. ha	48,8	42,9	32,1	37,1	38,1
Fuego ¹⁾	100	100	100	100	100
Taifun ²⁾	88	92	84	81	103
Columbo ³⁾	78	80	74	86	78
Lynx ¹⁾		87	105	86	109
Vertigo ⁴⁾		92	102	99	106
Tiffany ⁵⁾		97	105	93	104
Boxer ⁴⁾		96	100	98	103
Fanfare ¹⁾		93	96	95	100
Babylon ¹⁾		98	88	98	97
Julia ⁴⁾		81	93	98	78
Kontu ⁴⁾		62	32	45	74
Gloria ²⁾		73	61	73	62
Birgit ¹⁾				103	104
Mallory ⁴⁾				95	101
LG Cartouche ⁴⁾				95	87
Daisy ⁴⁾					103
Stella ⁴⁾					102
LSD	7	26	18	17	25

¹⁾ Sort med normalt indhold af tannin, vicin og convicin.

²⁾ Sort med lavt indhold af tannin, men normalt indhold af vicin og convicin.

³⁾ Sort med normalt indhold af tannin, men lavt indhold af vicin og convicin.

I 2018 har der været kraftige bladlusangreb i ét forsøg, som ikke blev høstet forsøgs-mæssigt, men der blev ikke registreret betydende forskelle mellem sorterne. I de andre forsøg i 2018 og de foregående år har der kun været ubetydelige angreb af bladlus, og forsøgene viser ikke noget om forskelle i sorterne tolerance.

I 2018 har der i ét forsøg været angreb af chokoladeplet, her har sorten Stella været kraftigere angrebet end de andre sorter. I løbet af de fire år har der været fire forsøg med angreb af chokoladeplet med over en procent dækning. Der er flere sunde sorter at vælge imellem. Se tabel 9. Der har ikke været kraftige angreb af de andre sygdomme. Forsøgsserien er afsluttet.

STRATEGI

Sortsvalg i hestebønner

- > Vælg sunde sorter med et stort og stabilt udbytte.
- > Vælg sorter med et indhold af tannin, vicin og convicin, som passer til anvendelsen af afgrøden.
- > Vælg sorter med lav tendens til lejesæd.
- > Vælg sorter med lav tusindkornsvægt.

TABEL 9. Procent dækning med chokoladeplet, når 50 pct. af bælgene er i fuld størrelse. (P9)

Hestebønne	2015	2016	2017	2018
<i>Antal forsøg¹⁾</i>	1	1	1	1
Lynx	2	14	13	8
Taifun	3	22	19	8
Tiffany	2	14	21	10
Fuego	5	18	12	14
Vertigo	3	12	13	15
Fanfare	2	25	20	18
Boxer	1	16	21	18
Birgit			12	20
Stella				29
Daisy				18

¹⁾ Kun forsøg med mere end 1 pct. dækninger medtaget.



FOTO: INGER BERTSEN, SEGES

Markvandring i et velvandet hestebønneforsøg.

Vinterraps – dyrkning

> CASPER LAURSEN, SEGES

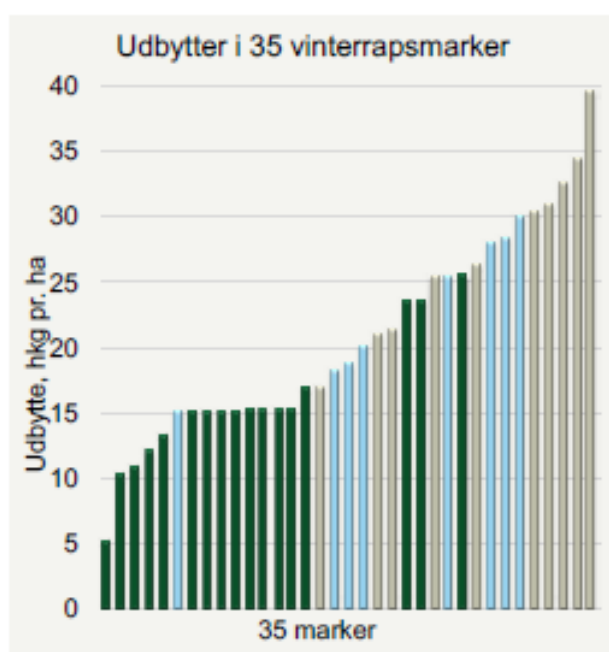
Stor effekt af forfrugt og næringsstofindhold

Landmandsdata fra 37 økologiske vinterrapsmarker i 2018 viser store udbytteforskelle. Over en treårig periode indhentes data fra mindst 100 økologiske vinterrapsmarker.

Baseret på registreringer i marken og landmandens oplysninger er der i 2018 indsamlet data og taget bladprøver til mineralstofanalyse i 37 marker fordelt i landet.

De foreløbige data er testet med en simpel statistisk analyse af de enkelte faktors betydning for udbyttet, for at få en indikation af potentielle udbyttebegrænsende faktorer i afgrøden. Se tabel 10.

Figur 1 viser de meget svingende udbytter, som i 2018 har ligget fra 5,1 til 39,6 hkg pr. ha – to af de 37 marker



FIGUR 1. Udbytter fra 35 økologiske vinterrapsmarker i 2018. Søjleenes farve henviser til forfrugt: lyse søjler = god forfrugt (kløvergræs); lyseblå søjler = mellemgod forfrugt (sukkerroer, markært); mørkegrønne søjler = dårlig forfrugt (korn).

er ikke høstet. Det gennemsnitlige udbytte i 2018 er 2 hkg pr. ha mindre end i 2017. Der ses en sammenhæng mellem forfrugt og udbytter, hvor marker med forfrugt kløvergræs giver de største udbytter.

De indsamlede data viser sammenhæng mellem sort og udbytter: I 2018 giver linjesorterne mindre udbytter end hybridsortene, som primært er dyrket på Sjælland.

Registreringerne viser en tendens til sammenhæng mellem ukrudtsdækning i foråret og udbytte, men resultaterne har ikke været så tydelige som i 2017. Den tørre sommer har reduceret ukrudtsdækningen i rapsen. Der ses i 2018 en negativ effekt af øget rækkeafstand og ingen effekt af radrensninger på udbyttet.

Der er i efteråret tildelt husdyrgødning til 26 ud af 37 marker, mens alle har fået husdyrgødning i foråret. Der er givet gips, patentkali, vinasse eller anden svovlgødning til otte marker. Der er ikke fundet nogen sammenhæng mellem de tildelte mængder husdyrgødning og udbytterne, ud over en tendens ved fosfortildeling i efteråret. Der er ikke fundet nogen sammenhæng mellem forfrugt og tildelt gødning, men i de højest ydende marker med dårlig forfrugt, har rapsen haft tilstrækkeligt med næringsstoffer tilgængeligt i husdyrgødning.

TABEL 10. Data fra registreringer i 37 økologiske vinterrapsmarker

Vinterraps	Data fra registreringer og dataindsamling	P-værdi ¹⁾
Udbytter ²⁾ (korr. til 9 pct. vand)	5,1 - 39,6 hkg pr. ha	
Sortsvalg	7 sorter	<0,05
Sådato	5. - 10. august	ns
Plantetal forår	10 - 45 planter pr. m ²	ns
Høstdato	14. juli - 22. august	ns
<i>Nedbør</i>		
Nedbør aug. 2017 - aug. 2018	562 - 1035 mm	ns
Nedbør aug. 2017	47 - 157 mm	ns
Nedbør juni 2018	3 - 56 mm	ns
<i>Ukrudt og radrensning</i>		
Ukrudt, dækning forår	15 - 97 pct.	<0,1
Ukrudt, dækning før høst	0 - 80 pct.	ns
Rækkeafstand	12,5 - 50 cm	<0,05
Radrensning efterår	+/-	ns
Radrensning forår	+/-	ns
<i>Forfrugt og gødning</i>		
Forfrugt	korn, ært, kløvergr. m.m.	<0,001
<i>Gødning tildelt efterår 2017</i>		
NH ₄ -N	0 - 133 kg pr. ha	ns
P	0 - 40 kg pr. ha	<0,1
K	0 - 100 kg pr. ha	ns
<i>Gødning tildelt forår 2018</i>		
NH ₄ -N	10 - 154 kg pr. ha	ns
P	0 - 75 kg pr. ha	ns
K	0 - 174 kg pr. ha	ns
<i>Skadedyr og nedmodne stængler</i>		
Glimmerbæsser pr. skud	0 - 4	ns
Rapsjordloppelarver	0 - 11 larver pr. plante	ns
Nedmodne stængler før høst	0 - 50 pct.	ns
<i>Bladprøver</i>		
Bor	12,2 - 39,2 ppm	<0,1
Kobber	4,3 - 7,3 ppm	<0,1
Kvælstof	3,06 - 5,77 pct.	<0,001
Fosfor	0,37 - 0,72 pct.	ns
Svovl	0,13 - 0,90 pct.	ns
Kalium	1,55 - 4,22 pct.	<0,1
Molybdæn	0,70 - 4,62 ppm	ns
Mangan	11,9 - 52,7 ppm	<0,05
Magnesium	0,09 - 0,26 pct.	<0,05
Jern	60 - 150 ppm	<0,05
Zink	24,1 - 95,5 ppm	ns

¹⁾ Udvalgte variable er testet i en simpel model med udbytte som respons. P-værdi < 0,05 er signifikant.

²⁾ Der er ikke målt udbytter på 2 marker.

Bladprøver er udtaget ved begyndende strækning (stadium 30-35), fra midt i april til først i maj. Der er en positiv sammenhæng mellem kvælstofindhold og udbytte, og der er også en sammenhæng mellem mangan-, jern- og magnesiumindhold og udbytte. Kvælstofniveauet ligger kun i få bladprøver under normalniveauet, mens der for mangan og magnesium er henholdsvis 16 og 26 marker med lavt eller kritisk lavt indhold. Analyseme har vist in-



FOTO: SVEN HERMANSEN, SEGES

Der er i 2018 registreret færre nådmodne stængler i vinterrapsen før høst på grund af mindre angreb af svampesygdomme i den tørre sommer.

dikationer på, at bor, kobber og kalium kan være udbyttebegrænsende i enkelte marker. Bor har været på lavt eller kritisk lavt niveau i 10 marker, kalium i 18 marker, mens kobber i alle marker ligger indenfor normalområdet. Der er svovlmangel i mange marker, hvilket dog ikke ser ud til at have udbyttebegrænsende effekt.

Der er ikke fundet nogen sammenhæng mellem udbytte og angreb af hverken rapsjordloppelarver, glimmerbøsser eller knoldbægersvamp. Den tørre sommer har betydet, at mængden af nådmodne stængler ved høst er reduceret (som følge af særligt knoldbægersvamp). Der er ikke fundet sammenhæng mellem nedbør og udbytte. Dataindsamlingen fortsætter i 2019.

Solsikke – sorter

> MAJA ELINE PETERSEN, SEGES

Fire solsikkensorter med højt olieindhold

Der er ingen udbytteforskel mellem fire solsikkensorter, men på den vigtige dyrkningsparameter tidlighed er ES Baltic bedst.

Der er i 2018 gennemført to forsøg med fire sorter af solsikke for at afprøve forskellige sorters egnethed til dyrkning under danske forhold. Målet er at finde tidlige sorter med højt olieindhold og god sygdomsresistens samt at indsamle erfaringer fra dyrkningen. Forsøgene har været placeret på sydlige og varme lokaliteter og er sået først i maj på henholdsvis 50 og 75 cm rækkeafstand. Forsøgene er gødet med maksimum 60 kg ammoniumkvælstof pr. ha og er renholdt ved redrensning.

Indholdet af råprotein varierer fra 15,7 til 16,7 procent og olieindholdet fra 48,8 til 52,0 procent af tørstof. Se tabel 11. Solsikkensorter til olieproduktion indeholder typisk 38-50 procent olie og 14-20 procent protein. Indholdet af toksinet Ochratoxin A i kernerne er under grænseværdierne for fodermidler.

Som gennemsnit af forsøgene ligger udbytterne på samme niveau fra 23,0 til 28,7 hkg pr. ha. Udbytterne fra det vandede forsøg i Sønderjylland ligger på 29,0-38,5 hkg pr. ha, mens det uvandede forsøg på Bornholm ligger på 12,3-23,2 hkg pr. ha. I det uvandede forsøg er der signifikant forskel mellem sorterne, hvor udbytterne for ES Baltic og Malaga CS er signifikant mindre end udbytterne for ES Regata og Charks. Se Tabelbilaget, tabel P10.

Det uvandede forsøg er høstet med forsøgsmejetærsker 17. september. Solsikkene har stået tørre og er kørt let gennem mejetærskeren, men det har været svært at tærsk dem rene, og vandindholdet i kernerne har været 34,3-39,6 procent ved høst. Angreb af gråskimmel ved høst er i dette forsøg lavt (1-3 procent), og der er ingen angreb af andre svampesygdomme.

I det vandede forsøg er sorterne på grund af forsøgsdesignet håndhøstet. ES Baltic og Malaga CS er høstet 7. september ved et vandindhold i kernerne på henholdsvis 21,5 og 16,6 procent og ES Regata og Charks en uge senere ved et vandindhold i kernerne på henholdsvis 22,9 og 27,8 procent. I dette forsøg har der heller ikke været angreb af svampesygdomme gennem solsikkernes vækstperiode, men ved høst har der været angreb af gråskimmel på kurvene i alle sorter (19-26 procent). Angrebsgraden af gråskimmel på de senest høstede sorter ES Regata og Charks har fra 6. til 13. september udviklet sig fra henholdsvis 26 til 46 og 22 til 40 procent.

Kerner fra fire sorter fra ét forsøg er presset til olie. Oliekvaliteten i ES Baltic adskiller sig markant fra de tre andre sorter. Modsat de andre sorter har olien fra ES Baltic et højt indhold af den monoumættede fedtsyre oliesyre og et lavt indhold af den polyumættede omega-6 fedtsyre linolensyre. Se tabel 12.

Sorten Malaga CS har det højeste indhold af råprotein i pressekagen, hvilket kan hænge sammen med en høj afskalningsprocent i denne sort. Der er ingen variation mellem sorterne i indholdet af methionin, som er den essentielle aminosyre, der er mest interessant til fodring af