

LANDSFORSØGENE 2022

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**

Kartoffelafgiftsfonden

Frøafgiftsfonden



LANDSFORSØGENE 2022

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

LANDSFORSØGENE 2022 er samlet og udarbejdet af SEGES Innovation P/S, Planter & Miljø ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2022

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

SEGES Innovation P/S

Planter & Miljø

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES Innovation. Billedet viser måling af emission af ammoniak i forbindelse med udbringning af gylle til græs.

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2022, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-11-9

ISSN 0900-5293

TABEL 16. Landsforsøg med økologisk dyrkede lupinsorter til plantebaserede fødevarer, 2022. (P22)

Lupin ¹⁾	Udsæds- mængde, spire- dygtige frø pr. m ²	Plante- bestand ²⁾ , planter pr. m ²	Dato for blom- string	Ukrudt, pct. dæk- ning af jord ³⁾	Plante- højde, cm	Kar. for leje- sæd ⁴⁾	Kar. for leje- sæd ⁴⁾	Råprotein ⁵⁾ , pct. af TS	Alkaloid, mg pr. kg TS ⁶⁾	Vand, pct.	TKV, g	Udbytte ⁵⁾ , hkg pr. ha
					50 pct. bælg i fuld størrelse	Før høst						
						2022. 2 forsøg						
Iris	80	75	10/6	11	64	0	1,5	30,8 c	201	17,3	122	15,4 b
Primadonna	100	84	13/6	10	58	0	2,0	33,2 ab	273	16,6	149	18,1 ab
Boruta	100	84	15/6	10	64	0	1,5	33,6 a	509	16,8	130	19,6 a
Regent	100	73	11/6	12	63	0	1,4	32,3 ab	167	15,3	130	19,5 a
Zeus	80	73	13/6	13	72	0	2,0	32,1 bc	1379	18,0	150	17,9 ab
LSD								0,9				2,3

¹⁾ Smalbladet lupin forgrenet: Iris, Zeus. Smalbladet lupin uforgrenet: Primadonna, Boruta, Regent.
²⁾ 14 dage efter sidste ukrudtsbehandling.
³⁾ Begyndende blomstring.
⁴⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd og 10 = helt i leje.
⁵⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p<0,05).
⁶⁾ Sum af alkaloider der er analyseret for; Lupinin, Spartein, Cystisin, Multiflorin, alpha-Isolupanin, Angustifolin, Lupinin, 13alpha-Hydroxylupanin.

et i begge forsøg er lavt med et gennemsnit af sorterne i Sønderjylland på 17 hkg pr. ha på vandet JB1 og på Bornholm på 20 hkg pr. ha på JB5. Se tabel 16.

Lupiner opdeles i to kategorier efter deres indhold af alkaloider, der er giftige for mennesker og husdyr. Bitter lupin har et så højt alkaloid indhold, at de er giftige. Sød lupin har et lavere indhold af alkaloider. Indholdet af alkaloider undersøges i søde sorter af smalbladet lupin. Skal lupiner anvendes som fødevarer, kræver det et lavere indhold af alkaloider end til foder, og derfor er det ikke alle søde lupiner, der er egnede.

I det sønderjyske forsøg er der ikke udbytteforskel mellem sorterne, mens Iris giver det mindste udbytte i forsøget på Bornholm med kun 14,3 hkg pr. ha mod 23,4 hkg pr. ha i sorten Boruta.

Der er forskellige vækstformer i lupin. De uforgrenede, som modner tidligere og mere ensartet, men har en dårlig ukrudtskonkurrenceevne, og de forgrenede der kan være tvemodne, men har en bedre ukrudtskonkurrenceevne. I årets forsøg er udbyttet i de uforgrenede sorter større end i de forgrenede, hvilket er modsat af, hvad ældre forsøg har vist. De forgrenede sorter har et højere vandindhold ved høst. Forsøget på Bornholm er skårlagt inden høst på grund af en kraftigt bestand af korsblomstret ukrudt.

Der er markant forskel i proteinindholdet mellem sorterne med 2,8 procentpoint forskel mellem Boruta med højest indhold og Iris med lavest indhold. I forsøget med mindst udbytte er der et højere proteinindhold.

Sorterne er analyseret for otte alkaloider, der kan forekomme i smalbladede lupiner. Det samlede indhold af disse otte alkaloider varierer fra 167 mg pr. kg tørstof i Zeus. For at lupin kan anvendes direkte til konsum, skal alkaloidindholdet være under 200 mg pr. kg tørstof. Den højeste forekomst er af de fire alkaloider 13alpha-Hydroxylupanin, Lupinin, Angustifolin og alpha-Isolupanin, mens de fire andre er under detektionsgrænsen på 10 mg pr. kg råvare. Ses der på indholdet af disse fire alkaloider, er der stor variation i alkaloid, f.eks. varierer indholdet af alkaloid i mg pr. kg tørstof i Iris fra 52 i forsøget på Bornholm til 260 i forsøget i Sønderjylland. Se Tabelbilaget, tabel P22. Sorternes rangering i forhold til alkaloidindhold er den samme på begge lokaliteter. Forsøgene viser, at sortens genetik har stor betydning, men dyrkningsbetingelserne spiller også ind. Sorten Iris er allerede kendt for lavt alkaloidindhold, men forsøgene viser, at Regent også har ligget lavt, og den har samtidig et stort udbytte og et højt proteinindhold. Se tabel 16.

Forsøgsserien er afsluttet.

Linse – typer og dyrkning

> **INGER BERTELSEN,**
INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to forsøg med dyrkning af brun, grøn og rød linse og to såtider. Der er størst udbytte i den grønne linse Anicia og det højeste proteinindhold i den røde Rosana linse. Der er ikke forskel i udbyttet mellem de to såtider. De to forsøg har samme udbyttelniveau, og har været placeret på JB6 henholdsvis på Falster og i

Østjylland. Afgrødedækningen ved blomstring er højest ved den tidlige såning, men det udligner sig senere. Se tabel 17.

Linser anvendes udelukkende til fødevarer, og de har forskellige egenskaber i form af farve, smag, kogetid, fasthed osv. Den grønne linse Anicia er kendt af mange og sælges som Puy linse.

Linser er en lav afgrøde med meget ringe ukrudtskonkurrenceevne. Afgrødehøjden ved høst har været 20-26 cm, hvilket skyldes lave planter og lejesæd. Den laveste afgrødehøjde er i sorten Anicia, hvilket også kan skyldes, at den er modnet lidt tidligere end de to andre. Afgrødehøjde og lejesæd har været den samme ved de to såtider. Der er udført to tilsvarende forsøg under konventionelle dyrkningsforhold, se afsnittet "Bælgsæd".

I gennemsnit af to års forsøg er der størst udbytte i Anicia, og der er ikke forskel mellem såtidspunkterne. I

2021 var der dog størst udbytte ved den tidlige såning. Det samme gør sig gældende i de konventionelle forsøg. Der er ikke signifikant forskel på råprotein, men der er en tendens til højest indhold i Rosana. Forsøgene viser, at linser kan sås over en længere periode, uden at det går ud over udbyttet. Ved alle såninger i forsøgene har jordtemperaturen været over 5 grader. Ved tidlig såning er der ikke mulighed for at lave falsk såbed, og ukrudtet kan blive et større problem, selv om det ikke har været tilfældet i forsøgene.

Forsøgsserien er afsluttet.

Linsesorter – samdyrkning med havre giver mindre ukrudt

> **SIDSEL BIRKELUND SCHMIDT,**
 INNOVATIONSCENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUG

Der er gennemført to forsøg med 13 sorter af røde, brune, grønne og sorte linser. Tre sorter er også samdyrket

TABEL 17. Landsforsøg med såtid i økologisk dyrkede linsesorter til plantebaserede fødevarer, 2021-2022. (P23, P24)

Linser	Dato for frem-spiring	Plante-be-stand ^{1,2)} , planter pr. m ²	Pct. dækning af jord				Afgrøde-højde, cm	Kar. for leje-sæd ³⁾	Råpro-tein, pct. af TS	Vand, pct.	TKV, g	Ud-bytte ⁴⁾ , hkg pr. ha	Ud-bytte ⁴⁾ , hkg pr. ha, konven-tionelle forsøg	
			Af-grøde	Tokimbl. ukrudt	Græs-ukrudt	Af-grøde								
														Blomstring
2022. 2 forsøg														
Sort														
Flora (brun linse)	-	92	78	11	15	8	80	26	5	28,9	16,5	28	22,8 b	23,1 b
Anicia (grøn linse)	-	93	78	10	14	7	82	20	8	28,0	13,9	33	26,4 a	28,3 a
Rosana (rød linse)	-	92	71	13	17	11	78	25	5	30,0	16,4	27	21,9 b	22,9 b
LSD (sort)										0,7		1,7		1,9
Såtid og ukrudtsbekæmpelse														
Tidlig såning (22. april)	1/5	92	80	12	17	9	78	24	6	28,8	16,6	30	22,7	25,9 a
Sen såning (3. maj) ³⁾	11/5	93	72	11	14	7	83	23	6	29,2	14,5	30	24,6	23,6 b
LSD (såtid/ukrudtsbekæmpelse)										ns		ns		1,8
LSD ⁶⁾ (sort og såtid/ukrudtsbekæmpelse)										ns		ns		ns
2021-2022. Antal forsøg														
Sort														
Flora (brun linse)	-	102	63	15	39	7	56	25	5	28,1	16,9	28	16,6 b	16,1 b
Anicia (grøn linse)	-	103	63	15	39	5	58	20	6	27,6	16,6	33	19,5 a	19,4 a
Rosana (rød linse)	-	102	60	16	41	8	55	24	5	28,7	17,1	28	16,7 b	16,7 b
LSD (sort)										ns		1,1		1,3
Såtid og ukrudtsbekæmpelse														
Tidlig såning (20. april)	1/5	105	67	15	40	7	56	23	5	27,8	17,4	30	17,7	17,8 a
Sen såning (4. maj) ³⁾	14/5	99	57	16	39	6	57	23	5	28,4	16,3	30	17,6	17,0 a
LSD (såtid/ukrudtsbekæmpelse)										ns		ns		1,3
LSD ⁶⁾ (sort og såtid/ukrudtsbekæmpelse)										ns		ns		ns

¹⁾ 14 dage efter sidste ukrudtsbehandling.

²⁾ Udsædsmængde 130 spiredygtige frø pr. m².

³⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd og 10 = helt i leje.

⁴⁾ Værdier med forskellige bogstaver er signifikant forskellige (p < 0,05).

⁵⁾ Såbedstilberedt ved såtidspunkt for tidlig såning og igen lige inden såning.

⁶⁾ Ingen signifikans betyder, at der ikke er vekselvirkning, og dermed at udbyttet af de tre sorter påvirkes ens af såtidspunkt/ukrudtsbekæmpelse.