

Frøavlsforsøg med *Iberis umbellata*, *Adonis aestivalis* og *Nigella damascena*



Rammeforsøg med blomsterfrøavl af *Iberis* mfl.

Anton Nordestgaard, Afdeling for Industriplanter og Frøavl, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde.

Frøavlsforsøg med *Iberis umbellata*, *Adonis aestivalis*

Iberis, Flipkrave, er énrårig og tilhører korsblomstfamilien. Der findes flere sorter, som varierer i farver. Højde 20-30 cm. *Iberis* har insektbestøvning (sommerfugle) og delvis selvbestøvning.

Adonis, Ridder i det grønne, er énrårig eller overvintrende énrårig. Den tilhører ranunkelfamilien. Der findes flere sorter. Højde 30-40 cm. *Adonis* har insektbestøvning.

Nigella, Jomfru i det grønne, er énrårig og tilhører ranunkelfamilien. Der findes flere sorter. Højde 30-40 cm. *Nigella* har insektbestøvning.

De tre arter frøavles i Danmark. For at undersøge kvælstofbehovet ved frøavl af disse udførtes ved Roskilde i 1988-90 forsøg med stigende mængder: 0, 20, 40 og 60 kg kvælstof/ha udbragt ved

såning, 20 og 40 kg/ha forud for begyndende blomstring samt 40 og 60 kg/ha udbragt ad to gange. Forsøget med *Nigella* udførtes desuden ved Rønhave i 1990. Planerne fremgår af tabel 2, 3 og 4. Desuden undersøgte sådybdens indflydelse på fremspiringen.

Kvælstofforsøgenes udførelse

Forsøgene blev udført i cementrammer à 1 m² med egaliseret jord i 1 m's dybde - samme jordtyper som forsøgsstationernes marker. Ved Roskilde fin, sandblandet lermuld med ca. 10 pct. ler og 2-3 pct. humus (JB6) og ved Rønhave lerjord med 15 pct. ler og 2 pct. humus (JB7).

Der blev anvendt Orthocidbejdset udsæd, 40 cm's rækkeafstand, en sådybde på ca. 1 cm og tre gentagelser ved Roskilde og fire ved Rønhave. Anvendte sorter og såmængder samt gennemsnitlige datoer for såning, høst og udbringning af "sent" kvælstof fremgår af tabel 1.

Udsæden blev leveret af Vikima Seed A/S. Fremspiringen var god. *Adonis* spirede dog langsomt frem og over en periode på godt to uger. Bestanden var derfor

uensartet udviklet i den første tid efter fremspiringen, men dette var næsten udjævnet ved blomstringen og modningen.

Iberis var eftertragtet af jordlopper. Bekæmpelse blev foretaget med effektive midler, men i 1990 for sent. Bestanden havde taget skade, og forsøget blev sået om d. 4. maj.

Der blev gødet med 20 kg P og 40 kg K pr. ha før såningen. Kalk-

ammonsalpeter blev anvendt som kvælstofgødning. Imellem blomstring og høst blev forsøgene sprøjtet 1-2 gange med svampemidler. I frøet blev foretaget renheds- og frøvægtsbestemmelser. Spiringsanalyser blev foretaget hos frøfirmaet L. Dæhnfeldt A/S.

Kvælstofniveaulet havde ingen sikker indflydelse på spireevnen, og resultaterne bliver derfor ikke vist.

TABEL 1. Anvendt sort og såmængde, gennemsnitlig dato for såning og høst samt for udbringning af "sent" kvælstof.

Art	Såmængde kg/ha	Gns. dato for		
		såning	"sent" N	høst
<i>Iberis umbellata</i> , bl.	8	18/4	18/6	7/9
<i>Adonis aestivalis</i>	16	8/4	21/6	27/8
<i>Nigella damascena</i> , blå	12	10/4	22/6	24/9

og *Nigella damascena*



Iberis, Flipkrave, ved blomstringen.

Iberis

Høstning

Iberis blev høstet, da de fleste skulper var gule, og enkelte af dem var begyndt at åbne sig og frøspildet begyndt (se billedet). Høstningen blev i gennemsnit foretaget d. 7. september. Afgroden blev afklippet og fyldt i lærredssække, hvor vejringen foregik. Yderligere frøspild blev der ved undgået. Afgroden blev tærsket på en lille forsøgsmejetærsker, og frøet rensset på en lille forsøgsrensemaskine.

TABEL 2. *Iberis*. Frøudbytte i de enkelte forsøg (11 pct. vand og 100 pct. renhed) samt frøvægt. Gns. 3 forsøg. Duncan test (gennemsnitstal med forskellige bogstaver angiver signifikans på 5 pct. niveau).

N kg/ha	Frø g/m ²				Frøvægt
	1988	1989	1990	gns. 3 fs.	mg gns. 3 fs.
1. 0	47	49	25	40b	2,53a
2. 20 v. såning	52	56	27	45ab	2,52a
3. 40 v. såning	51	57	30	46ab	2,45a
4. 60 v. såning	56	56	28	47ab	2,48a
5. 20 sent	59	55	27	47ab	2,53a
6. 40 sent	51	56	30	46ab	2,52a
7. 20 v. såning + 20 sent	56	59	35	50a	2,55a
8. 30 v. såning + 30 sent	47	57	33	46ab	2,46a

Resultater af kvælstofforsøgene

Frøudbytteerne i de enkelte forsøg og i gennemsnit samt gennemsnitlig frøvægt er vist i tabel 2.

Frøudbytteerne var gode i 1988 og 1989, men ret lave i 1990. Omsåningen på grund af det ødelæggende jordloppeangreb i 1990 har noget af skylden for de lave frøudbytter.

Kvælstofgødsningen havde ikke nogen stor indflydelse på frøudbyttet. Første kvælstoftildeling på 20 kg/ha gav dog i alle år et merudbytte. Næste tildeling på 20 kg - i alt 40 kg/ha - gav kun i

1990 en tilsvarende stigning som første tildeling. Der var ikke sikker forskel på tidlig og sen tilførsel af kvælstofgødning eller af at dele mængden.

Kvælstofgødsningen havde ingen indflydelse på frøvægten, som var på ca. 2,5 mg.

Resultaterne tyder på, at den optimale kvælstofmængde ved frøavl af *Iberis* vil ligge på 20-30 kg/ha, udbragt ved såning.

Sådybdeundersøgelser

Undersøgelserne udførtes ved Roskilde under markforhold i foråret 1988 med 12 gentagelser à

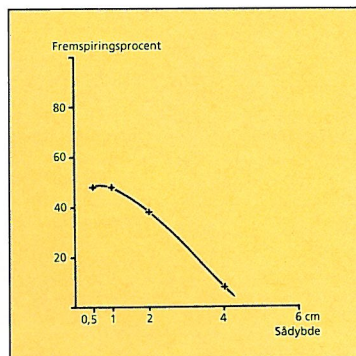


Fig. 1. *Iberis*. Fremspiringsprocent ved forskellige sådybder.

100 frø. Spireevnen var 89 pct. og frøvægten 2,2 mg i det anvendte frø. Undersøgelserne omfattede placering af frøene i sådybderne 0,5, 1, 2, 4 og 6 cm. Resultaterne fremgår af fig. 1.

Fremspiringen i marken var på 48 pct. ved både 0,5 og 1 cm sådybde. Ved dybere såning faldt fremspiringen stærkt. Ved 4 cm's sådybde fremspirede kun 8 pct. og ved 6 cm's sådybde var der overhovedet ingen fremspiring.

Iberis, Flipkrave, ved høst. Enkelte skulper er åbne, så frøspildet er begyndt.



Adonis, Ridder i det grønne, ved blomstringen.

Adonis

Høstning

Adonis blev høstet ved begyndende frøspild, i gennemsnit d. 27. august. De fleste frø var ved høstningen helt faste, men farven var hovedsagelig grøn (se billedet). Afgrøden blev afklippet og fyldt i lærredsposer, hvor vejringen foregik, og yderligere frøspild blev derved undgået. Tærskning og rensning som for *Iberis*.

TABEL 3. *Adonis*. Frøudbytte i de enkelte forsøg (11 pct. vand og 100 pct. renhed) samt frøvægt. Gns. 3 forsøg. Duncan test.

N kg/ha	Fr8 g/m ²				Frøvægt mg gns. 3 fs.
	1988	1989	1990	gns. 3 fs.	
1. 0	198	47	121	122b	7,30ab
2. 20 v. såning	201	54	137	131ab	7,31ab
3. 40 v. såning	241	56	143	147a	7,38ab
4. 60 v. såning	188	50	143	127ab	7,13b
5. 20 sent	200	53	132	128ab	7,53a
6. 40 sent	206	53	158	139ab	7,38ab
7. 20 v. såning + 20 sent..	200	52	150	134ab	7,12b
8. 30 v. såning + 30 sent..	209	54	158	140ab	7,29ab

Resultater af kvælstofforsøgene

Frøudbytte i de enkelte forsøg og gennemsnit samt gennemsnitlig frøvægt er vist i tabel 3.

Adonis var meget hæmmet af forsummertørken i 1989. Væksten blev meget lav, og frøudbytte små. I 1988 og 1990 var frøudbytte gode. I alle tre år steg udbytte op til 40 kg kvælstof/ha. Yderligere tildeling gav et fald. Sen eller delt kvælstoftilførsel var ikke nogen fordel i forhold til gødskningen ved såning. Frøvægten påvirkedes kun lidt af de stigende kvælstofmængder.

Resultaterne tyder på, at den optimale kvælstofmængde ved frøavl af *Adonis* er ca. 40 kg/ha, udbragt ved såningen.

Adonis, Ridder i det grønne, ved høst. Frøspildet er begyndt i toppen af frøstanden. Farven er stadig grøn.

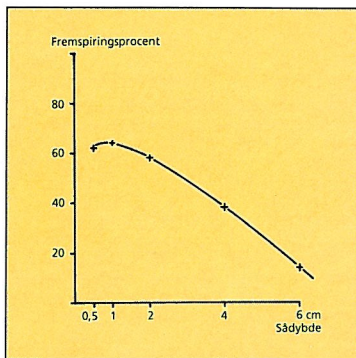


Fig. 2. *Adonis*. Fremspiringsprocent ved forskellige sådybder.

Sådybdeundersøgelser

Undersøgelserne med *Adonis* udførtes under samme forhold og samtidig med undersøgelserne i *Iberis*. Frøvægten i det anvendte frø var 8,6 mg. Spireevnen målt i

laboratoriet var meget lav, og væsentligt lavere end ved fremspiringen i marken ved 1 cm's sådybde. Det er meget vanskeligt at få *Adonis* til at spire på filterpapir i laboratorium. Resultatet af sådybdeundersøgelsen fremgår af fig. 2.

Den bedste fremspiring på 64 pct. opnåedes ved sådybden 1 cm. Ved dybere såning faldt fremspiringsprocenten. *Adonis* har en ret stor spirekraft, så selv ved 6 cm's sådybde spirede 14 pct. frem.

Nigella

Høstning

Nigella blev høstet, da hovedparten af kapslerne var gulbrune og størstedelen af frøene sorte og faste. På dette modningstrin åbner mange af kapslerne sig i tørt vejr (se billedet), og i stærk blæst kan frøene blive rystet ud. I gennemsnit blev høstningen foretaget d. 24. september. Afgrøden blev klippet af og fyldt i lærredsposer, hvor vejringen foregik. Tærskning og rensning som for *Iberis*.

Resultater af kvælstofforsøgene

Frøudbytte i de enkelte forsøg og gennemsnit samt gennemsnitlig frøvægt er vist i tabel 4.



Nigella, Jomfru i det grønne, ved blomstringen.

Delt kvælstofgødskning, led 7 og 8, var ikke med i alle forsøg med *Nigella*. Gennemsnitsudbytterne for disse to led er derfor beregnet, så de direkte kan sammenlignes med de øvrige gennemsnitstal. De er sat i parentes, og resultaterne fra disse to led indgår ikke i den statistiske analyse.

Nigella var også stærkt præget af forsommertørken i 1989. Den vegetative udvikling blev svag, men frøudbyttet blev tilfredsstillende. De andre forsøg gav gode

TABEL 4. *Nigella*. Frøudbytte i de enkelte forsøg (11 pct. vand og 100 pct. renhed) samt frøvægt. Gns. 4 forsøg. Duncan test.

N kg/ha	Frø g/m ²					Frøvægt mg gns. 4 fs.
	Rosk. 1988	Rosk. 1989	Rosk. 1990	Rønh. 1990	gns. 4 fs.	
1. 0	178	87	113	141	130ab	2,67a
2. 20 v. såning	215	113	130	157	154a	2,79a
3. 40 v. såning	264	110	129	166	167a	2,66a
4. 60 v. såning	269	103	130	187	172a	2,72a
5. 20 sent	220	93	125	171	152a	2,70a
6. 40 sent	282	94	134	189	175a	2,76a
7. 20 v. såning + 20 sent	-	106	141	176	(169)	
8. 30 v. såning + 30 sent	-	-	132	182	(173)	

grøn viden

Grøn Viden indeholder resultater og erfaringer fra Statens Planteavlsvforsøg.

Grøn Viden udkommer i en landbrugs- og en havebrugsserie, der begge henvender sig til konsulenter og interesserede jordbrugere i videste betydning.

Abonnement kan tegnes hos Statens Planteavlsvforsøg, Informationstjenesten, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby, tlf. 45 93 09 99.

Prisen for 1991 er 170,00 kr. pr. serie.

Adresseændringer meldes særskilt for de to serier til postvæsenet.

Redaktør:

O. Wagn, Informationstjenesten.

ISSN 0903-0727

til meget høje frøudbytter. Der var i alle forsøg udbyttestigning for det første kvælstoftilskud på 20 kg/ha. Ved Roskilde i 1989 og 1990 var der ikke stigning for yderligere kvælstoftilskud, men ved Roskilde i 1988 og Rønhave i 1990 steg frøudbyttet helt op til 60 kg kvælstof/ha. Delt eller sen kvælstoftilførsel var ikke bedre end gødskning ved såning.

Resultaterne tyder på, at den optimale kvælstofmængde ved frøavl af *Nigella* vil være på 30-40 kg/ha udbragt ved såningen.

Nigella, Jomfru i det grønne, ved høst. Mange kapsler er åbne, så der kan ske frøspild i blæst.

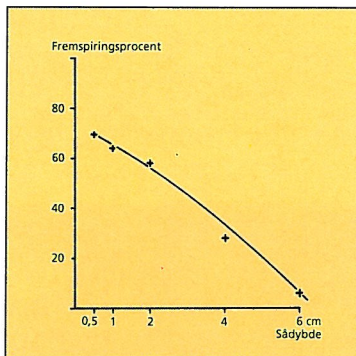


Fig. 3. *Nigella*. Fremspiringsprocent ved forskellige sådybder.

Sådybdeundersøgelserne

Undersøgelserne med *Nigella* udførtes under samme forhold og samtidig med undersøgelserne i *Iberis*. Frøvægten i det anvendte frø af *Nigella* var 2,8 mg, men spireevnen i laboratoriet kun på 52 pct., hvilket var væsentligt lavere end bedste fremspiringsprocent i marken. Ligesom *Adonis* er det vanskeligt at få *Nigella*

til at spire på filterpapir. Resultaterne af sådybdeundersøgelsen er vist i fig. 3.

Nigella fremspirede med 69 og 64 pct. ved henholdsvis 0,5 og 1 cm's sådybde. Ved dybere såning faldt fremspiringsprocenten.

Nigella har ligesom *Adonis* ret stor spirekraft, så selv ved 6 cm's sådybde spirede 6 pct. af frøene frem.

Resumé

Iberis til frø sås på 50 cm's rækkeafstand, 8 kg udsæd/ha, 0,5-1 cm's sådybde og såning ca. 1. april i bekvem jord.

Fremspiringen er ret hurtig 8-10 døgn. Der kan med fordel anvendes 20-30 kg kvælstof/ha udbragt ved såning. *Iberis* er eftertragtet af jordlopper og thrips på kimbladstadiet, så forholdsregler - bejdsning, sprøjtning - bør foretages.

Adonis til frø sås på 50 cm's rækkeafstand, 16 kg udsæd, 1 cm's sådybde og såning ca. 1. april i bekvem jord. Såning i begyndelsen af september og frøavl på overvintrende planter kan anvendes. Fremspiringen er meget langsom, 3-4 uger, og bestanden kan se noget uensartet ud i den første tid. Afhængig af jordtype anvendes op til 40 kg kvælstof/ha.

Nigella til frø sås på 50 cm's rækkeafstand, 12 kg udsæd/ha, 1 cm's sådybde og såning ca. 1. april i bekvem jord. *Nigella* fremspirer efter ca. 2 uger. Afhængig af jordtype anvendes 30-40 kg kvælstof/ha udbragt ved såningen.