

## Frøavl af kørvel

### *Chervil for seed production*

ANTON NØRDESTGAARD

---

### Resumé

Ved statens forsøgsstationer gennemførtes i 1983–1989 forsøg og undersøgelser i efterårssået kørvel til frøavl. Der udførtes sådybdeundersøgelser og forsøg med såtider, såmængder, kvælstofmængder efterår og forår samt vækstregulering med Cycocel ekstra, Terpal og Folicur.

Ud fra de opnåede resultater tilrådes frøavl af kørvel på overvintrende planter – såning i slutningen af august, 10–12 kg udsæd/ha, 1 cm's sådybde og gødskning med 150–160 kg kvælstof/ha i det tidlige forår. Vækstregulering med de prøvede midler havde ingen effekt.

**Nøgleord:** Frøavl, kørvel, *Anthriscus cerefolium*, sådybde, såtid, såmængde, kvælstofmængde, vækstregulering.

### Summary

In the period 1983–1989 different trials and examinations on chervil for seed production sown in the autumn were carried out at the Government research stations. Examinations on sowing depth and trials on sowing time, seed rate, nitrogen rate in autumn and spring, and growth regulating with Cycocel extra, Terpal and Folicur were

carried out.

On the basis of the trial results on seed production of chervil from wintering plants the following is recommended: sowing at the end of August, 10–12 kg seed/ha, 1 cm sowing depth and 150–160 kg nitrogen/ha in early spring. The growth regulators in question had no effect.

**Key words:** Seed production, chervil, *Anthriscus cerefolium*, sowing depth, sowing time, seed rate, nitrogen rate, growth regulator.

### Indledning

Frøavl af kørvel, som tilhører skærmpantefamilien, kan foregå på både énårige planter, sået i det

tidlige forår, og på overvintrende planter, som sås i det tidlige efterår. Den største del af frøavlen foregår på overvintrende planter.

For at undersøge nogle af de dyrkningstekniske problemer ved frøavl på overvintrende planter udførtes ved statens forsøgsstationer i 1983–89 forsøg i kørvel med sådybde, såtid, såmængde, kvælstofmængder efterår og forår samt vækstregering.

## Forsøgsbetingelser

Hvis forsøgsplanen ikke krævede noget andet, blev forsøgene sået ca. 1. september med 15 kg udsæd/ha, 50 cm rækkeafstand og kun gødet med kvælstof om foråret. Indtil 1986 incl. blev der gødet med 80 kg kvælstof/ha og de sidste år med 150–180 kg/ha. Kalkammonsalpeter anvendtes som kvælstofgødning og blev udstrøet i det tidlige forår, i gennemsnit d. 26. marts.

Forsøgene blev renholdt med radrensning og kemiske midler. Afgrøden blev skårlagt ved begyndende drysrespild og efter 8–10 dages vejring tærsket med mejetærsker. Frøudbytteerne er i de følgende tabeller angivet med 11 pct. vandindhold og 100 pct. renhed. Ved Roskilde anvendtes en parcelstørrelse på 25–30 m<sup>2</sup> og ved Årslev på 12 m<sup>2</sup> netto.

## Resultater

### Sådybdeundersøgelser

Undersøgelserne udførtes ved Roskilde under laborieforhold i spande med almindelig markjord i januar 1984 med seks gentagelser og under markforhold i foråret 1984 med 12 gentagelser à 100 frø. Den anvendte metodik er beskrevet i Meddelelse nr. 1540, 1980, om sådybdeundersøgelser i kløverarter. Spireevne og frøvægt i det anvendte frø var henholdsvis 88 pct. og 2,18 mg. Undersøgelserne omfattede placering af frøene i sådybderne 1, 2, 4, 6 og 8 cm. Resultaterne fremgår af fig. 1.

Den bedste fremspiring opnåedes både i spande med jord og under markforhold ved 1 cm's sådybde. Ved dybere såning aftog fremspiringen stærkt. Under markforhold fremspirede ved 6 cm kun fire pct., og ved 8 cm var der overhovedet ingen fremspiring.

### Såtidforsøg

Forsøg med såtidene 20. august, 10. og 30. september blev anlagt ved Roskilde i 1982–85. Forsøget anlagt i 1984 udvintrede totalt. Resultaterne fra de tre øvrige forsøg er vist i tabel 1, hvoraf det fremgår, at første såtid i gennemsnit blev sået fire dage senere end planlagt.

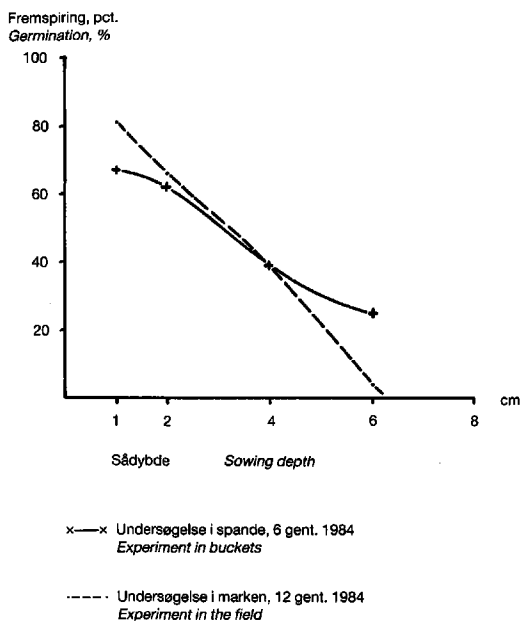


Fig. 1. Fremspiringsprocent ved forskellige sådybder. Influence of sowing depth on germination per cent.

Overvintringen var god ved alle såtider i høståret 1983, men i de to andre år kun tilfredsstillende ved første såtid. I vinteren forud for høståret 1986 udvintrede tredje såtid totalt.

Frøudbytteerne svarer til overvintringen. I 1983 var de ens ved de tre såtider, men i 1984 og 1986 stærkt aftagende ved udsættelse af såtiden. Såtiden havde ingen sikker indflydelse på frøvægten, og resultatet er derfor ikke vist.

Før vinteren (ca. 15. november) havde planterne i første såtid en rodtykkelse ved jordoverfladen på 4–6 mm, 8–10 blade og længste bladlængde på 10–12 cm.

Resultaterne viser, at kørvel til frøavl bør sås i slutningen af august.

### Såmængdeforsøg

Forsøg med såmængderne, 5, 10, 15 og 20 kg/ha blev anlagt ved Roskilde i 1985–88. Forsøget sået efterår 1986 udvintrede totalt. Resultaterne af de tre øvrige forsøg er vist i tabel 2.

Den tiltagende plantetæthed ved stigende såmængde medførte svagere planter og en dårligere overvintring, idet pct. overvintrende planter faldt fra 81 ved mindste til 66 ved største såmængde.

**Tabel 1.** Såtidforsøg ved Roskilde. Frøudbytte, kg/ha (11 pct. vand, 100 pct. renhed), antal planter/m<sup>2</sup>, efterår og forår samt pct. overvintrende planter. Duncan test (forskellige bogstaver ved gennemsnitstal angiver signifikans på 5 pct. niveau).

*Trials with sowing time at Roskilde. Seed yield, kg/ha (11% moisture, 100% purity), no. of plants/m<sup>2</sup> autumn and spring and % wintering plants. Duncan test (mean figures with different letters indicate significance at 5% level).*

	Sådato, gns. Sowing time, mean		
		24/8	10/9
	Frø kg/ha Seed yield kg/ha		
		1003	1015
1983	1937	1178	120
1984	1144	293	0
<b>gns., mean</b>	<b>1362a</b>	<b>829b</b>	<b>384c</b>
	Antal planter/m <sup>2</sup> efterår No. of plants/m <sup>2</sup> autumn		
		454	449
1983	411	284	417
1984	200	247	312
<b>gns., mean</b>	<b>355ab</b>	<b>327b</b>	<b>400a</b>
	Antal planter/m <sup>2</sup> forår No. of plants/m <sup>2</sup> spring		
		349	407
1983	352	165	43
1984	150	48	0
<b>gns., mean</b>	<b>284a</b>	<b>207b</b>	<b>149b</b>
	Pct. overvintrende planter % wintering plants		
		77	91
1983	87	59	11
1984	75	20	0
<b>gns., mean</b>	<b>79a</b>	<b>56b</b>	<b>32c</b>

Efter den hårde vinter 1985–86 var der en betydelig stigning i frøudbyttet ved stigende såmængde op til 15 kg/ha. Derefter et markant fald ved 20 kg/ha. Efter den milde vinter 1987–88 var der kun små forskelle på såmængderne – 10 og 15 kg/ha var dog bedst. Efter den meget milde vinter 1988–89 gav 5 og 10 kg udsæd/ha samme frøudbytte. I forhold dertil gav 15 kg udsæd et lille fald, og 20 kg et ret betydeligt fald i frøudbyttet. I gennemsnit af de tre forsøg var der ingen sikker forskel på 10 og 15 kg udsæd/ha. Både 5 og 20 kg/ha

**Tabel 2.** Såmængdeforsøg ved Roskilde. Frøudbytte, kg/ha, antal planter efterår og forår, pct. overvintrende planter, frøvægt og karakter<sup>1)</sup> for lejesæd ved høst. Duncan test (se tabel 1).

*Trials with seed rate at Roskilde. Seed yield, kg/ha, no. of plants/m<sup>2</sup> autumn and spring, % wintering plants, seed weight and score<sup>1)</sup> for lodging. Duncan test (see Table 1).*

	Udsæd, kg/ha Seed rate, kg/ha			
	5	10	15	20
	Frø kg/ha Seed yield kg/ha			
		940	1225	1425
1986	1958	2072	2082	1966
1988	2018	2024	1989	1776
<b>gns., mean</b>	<b>1639b</b>	<b>1774ab</b>	<b>1832a</b>	<b>1623b</b>
	Antal planter/m <sup>2</sup> efterår, gns. 3 forsøg No. of plants/m <sup>2</sup> autumn, mean 3 trials			
		123d	308c	482b
	Antal planter/m <sup>2</sup> forår, gns. 3 forsøg No. of plants/m <sup>2</sup> spring, mean 3 trials			
		101c	225b	347a
	Pct. overvintrende planter, gns. 3 forsøg % wintering plants, mean 3 trials			
		81a	74ab	71b
	Frøvægt mg, gns. 3 forsøg Seed weight mg, mean 3 trials			
		2,52a	2,48a	2,37b
	Lejesæd <sup>1)</sup> ved høst, gns. 3 forsøg Lodging <sup>1)</sup> at harvest, mean 3 trials			
		2,3c	3,5b	4,0b

1) 0–10, 0 = ingen lejesæd, no lodging  
10 = helt i leje, total lodging

gav i forhold dertil et mindreudbytte. Den optimale såmængde ligger mellem 10 og 15 kg/ha og antagelig på ca. 12 kg, hvilket kan give ca. 300 planter/m<sup>2</sup> efter fremspiringen om efteråret.

Den stigende såmængde gav et fald i frøvægten, men forøgede lejesædstilbøjeligheden.

### Kvælstofforsøg

Forsøg med 0 og 60 kg kvælstof/ha om efteråret kombineret med stigende mængder om foråret blev i efteråret 1982 begyndt ved Roskilde og i efteråret 1983 ved Årslev. Til og med 1986 blev de to kvælstofniveauer om efteråret kombineret med 0, 60, 120, 180 og 240 kg kvælstof om foråret. Fra 1987 blev kvælstofmængderne om foråret ændret til 120+0, 120+60, 180+0, 180+60 og 240+0 kg/ha udbragt henholdsvis tidligt og sent. Af 13 an-

**Tabel 3.** Kvælstofforsøg, Roskilde og Årslev. Frøudbytte, kg/ha, frøvægt, spireevne pct., plantehøjde, karakter<sup>1)</sup> for lejesæd ved høst. Gns. 5 forsøg. Duncan test (se tabel 1).  
*Trials on nitrogen application, Roskilde and Årslev. Seed yield, kg/ha, seed weight, germination %, plant height, score<sup>1)</sup> for lodging. Mean 5 trials. Duncan test (see Table 1).*

N kg/ha, efterår/autumn	N kg/ha, forår/spring					gns./mean
	0	60	120	180	240	
	Frø kg/ha, gns. 5 forsøg, seed yield kg/ha, mean 5 trials					
0	834	1332	1466	1619	1674	1385b
60	965	1337	1487	1645	1709	1429a
<b>gns., mean</b>	<b>899d</b>	<b>1335c</b>	<b>1477b</b>	<b>1632a</b>	<b>1691a</b>	
	Frøvægt mg, seed weight mg					
	2,09d	2,27c	2,40b	2,51a	2,51a	
	Spireevne pct., germination %					
	92a	94a	91a	91a	93a	
	Plantehøjde cm, plant height cm					
	73c	84b	88ab	91ab	93a	
	Lejesæd <sup>1)</sup> ved høst, lodging <sup>1)</sup> at harvest					
0	2,2	3,5	4,7	4,9	5,0	4,1b
60	2,7	3,9	4,9	5,0	5,0	4,3a
<b>gns., mean</b>	<b>2,5c</b>	<b>3,7b</b>	<b>4,8a</b>	<b>5,0a</b>	<b>5,0a</b>	
	N kg/ha tidligt/sent forår, N kg/ha early/late spring					gns./mean
	120/0	120/60	180/0	180/60	240/0	
	Frø kg/ha, seed yield kg/ha					
0	2182	2217	2252	2311	2215	2236a
60	2233	2282	2308	2248	2249	2264a
<b>gns., mean</b>	<b>2208a</b>	<b>2250a</b>	<b>2280a</b>	<b>2279a</b>	<b>2232a</b>	
	Lejesæd <sup>1)</sup> ved høst, lodging <sup>1)</sup> at harvest					
0	3,8	4,8	4,5	4,8	5,3	4,6b
60	4,5	5,0	5,3	5,3	5,5	5,1a
<b>gns., mean</b>	<b>4,1b</b>	<b>4,9a</b>	<b>4,9a</b>	<b>5,0a</b>	<b>5,4a</b>	

1) 0-10, 0 = ingen lejesæd, no lodging  
 10 = helt i leje, total lodging

lagte forsøg udvintrede to, og ét blev ødelagt af storm under vejringen, så kun ti gennemførtes til høst, heraf fem i hver af de nævnte planer.

I gennemsnit blev kvælstoffet udbragt om efteråret d. 2. oktober og om foråret d. 26. marts. Ved delt gødskning blev sidste tilskud udbragt ved begyndende strækingsvækst og i gennemsnit d. 1. maj.

Resultaterne er vist i tabel 3 som gennemsnit af de fem forsøg fra hver plan.

Der blev i forsøgene optalt antal planter på 0,5 m<sup>2</sup> om efteråret og på samme areal igen om foråret. Antallet var ens i leddene og svarede til 15 kg udsæd/ha i såmængdeforsøget. Kvælstofmæng-

den om efteråret havde ingen indflydelse på overvintringen, og optællingsresultaterne er derfor ikke vist.

De gennemsnitlige frøudbytter viser positiv effekt af kvælstoftilskud både efterår og forår. Frøudbyttet var stigende helt op til største kvælstofmængde om foråret. Stigende kvælstofmængder om foråret havde en positiv effekt på frøvægt og plantehøjde, men ingen effekt på spireevnen. Kvælstoftilskud om efteråret havde ingen effekt på disse egenskaber, og resultaterne er derfor ikke vist. Kvælstoftilskud både efterår og forår forøgede lejetilbøjeligheden. Forårsudbragt kvælstof havde størst virkning.

Planen blev i 1986 ændret for at undersøge, om det ville være en fordel med delt tilførsel af de store kvælstofmængder på 180 og 240 kg/ha om foråret, hvor sidste udbringning først blev foretaget efter, at strækningsvæksten var begyndt og kun ca. to uger før begyndende blomstring. Gennemsnitsfrøudbytter og -karakterer for lejesæd fra de fem forsøg med delt kvælstofgødsning er vist nederst i tabel 3.

Delingen havde ingen sikker virkning hverken på frøudbyttet eller lejesæd. Delingen havde heller ingen virkning på frøvægt, spireevne eller plantehøjde, og disse resultater er derfor ikke vist.

Kvælstofmængderne 120, 180 og 240 kg/ha udelt om foråret og kombineret med 0 og 60 kg/ha om efteråret er gennemført i begge planer og således i ti forsøg i alt.

En statistisk analyse af resultaterne fra disse kvælstofkombinationer fra ti forsøg viser sikker positiv effekt på frøudbytte og -vægt fra 120 til 180

kg kvælstof/ha, men ingen sikker effekt for yderligere tilskud. Ved disse kvælstofmængder om foråret var der ingen sikker effekt af kvælstoftilskud om efteråret.

Ved frøavl af kørvel ligger den optimale kvælstofmængde om foråret mellem 120 og 180 kg/ha. Antagelig vil 150–160 kg/ha tilført udelt i det tidlige forår være optimalt og uden kvælstoftilskud om efteråret.

### **Vækstregulering**

Ved Roskilde udførtes i 1988 og 1989 to forsøg med vækstregulering med Cycocel ekstra 3 l/ha, Terpal 1,5 l/ha og Folicur 1,5 l/ha. Der blev gødet med 180 kg kvælstof/ha. Udsprøjtning af midlerne blev foretaget forud for begyndende strækningsvækst og i gennemsnit d. 6. april.

Vækstreguleringen havde ingen sikker virkning på frøudbyttet eller lejetilbøjeligheden og kun en svag negativ virkning på plantehøjden. Resultaterne er derfor ikke medtaget.

Manuskript modtaget den 23. april 1990.