

Dyrkingsveiledning  
April 2023

# Frøavl av flerårig raigras



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

**Lars T. Havstad og  
Trygve S. Aamlid,  
NIBIO Landvik**

# Dyrkingskalender, frøavl av flerårig raigras

## Gjenleggsåret

Tidspunkt	Tiltak
<b>1. Med dekkvekst:</b>	
Våronn	Gjenlegg med tidlig og stråstiv sort av vårhvete eller toradsbygg som dekkvekst. Såmengde og gjødsling til dekkveksten trenger ikke nødvendigvis reduseres i forhold til ved korndyrking uten gjenlegg, men det er viktig at gjenleggsåkeren ikke går i legde. Såmengde av raigraset: 0,6 -1,0 kg/daa, sådybde: < 2 cm.
Ugraset 2-4 blad	Bekjemping av tofrøblada ugras: Ariane S, 200-300 ml/daa, Zypar, 50-100 ml/daa, Saracen Delta, 5-10 ml/daa eller Starane XL/Cleave, 80-100 ml/daa. Dårlig virkning av Ariane S ved temp. <10°C.
Ved skyting av dekkveksten	Delgjødsling av dekkveksten (2-3 kg N/daa i form av kalksalpeter).
August - september	Tresking av dekkvekst. Kornhalmen fjernes eller kuttes ved tresking. Viktig med lav stubbehøyde (<10 cm).
August -september (like etter tresking av dekkv.)	Høstgjødsling, 3 kg N/daa i kalksalpeter eller PK-fattig fullgjødsel. Hvis mye markrapp i gjenlegget: Puma Extra, 50-100 ml/daa.
<b>2. Uten dekkvekst:</b>	
Vår / sommer	Ugrasbekjemping i tidligkultur eller brakking/sprøyting av arealet før etablering
Innen 15. august	Grunngjødsling: 2-3 kg N/daa i form av Fullgjødsel. Såmengde av raigraset: 0,6 -1,0 kg/daa.
Raigras 2 blad, ca 2-3 uker etter såing	Bekjemping av tofrøblada ugras: Ariane S, 200-300 ml/daa, Zypar, 50-100 ml/daa, Saracen Delta, 5-10 ml/daa eller Starane XL/Cleave, 80-100 ml/daa. Puma Extra mot markrapp, knerevehale og timotei (50-100 ml/daa).

## Engåra

Tidspunkt	Tiltak
Ved vekststart	Vårgjødsling: 10-12 kg N/daa, mest på tørkesvak sandjord og stiv moldfattig leire. Fullgjødsel 21-4-10, 25-2-6 eller tilsvarende.
Raigras 10 cm høy	Ugrassprøyting når graset er 10-15 cm høyt (sprøyt bare hvis det er et klart behov). To-frøblada ugras: Ariane S (300-350 ml/daa), Starane XL / Cleave (120-150 ml/daa), Saracen Delta (7,5-10 ml/daa). Puma Extra mot markrapp, knerevehale og timotei (50-100 ml/daa)
Rundt flaggbl. stadiet (Z 42-45)	Vekstregulering: Sprøyting med 60-90 ml Moddus M/daa eller 80 ml Moddus Start/daa.
Ved blomstring	Siste luking av kveke, hundegras, høymole og andre 'farlige' arter.
Slutten av juli / begynnelsen av august	En gangs frøtresking når frøenga er godt moden og vanninnholdet er kommet ned i ca 25-30%. Periferihastighet slager: 20-25 m/s, broåpning 14-15 mm foran og 7-8 mm bak. Viktig med lav stubbehøyde (<10 cm).
Ved tresking/like etter tresking	Frøhalmen fjernes like etter tresking. Ved høy stubbehøyde (>10cm) avpusses enga.
Midten av september	Høstgjødsling normalt ikke nødvendig. Svake enger kan høstgjødsles med 2-3 kg N/daa i form av kalksalpeter eller PK-fattig fullgjødsel. (Hvis en ønsker å utnytte gjenveksten til fôr gjødsles enga med 5 kg N/daa like etter tresking og fôrslått tas i første halvdel av september.)

Både til fôrproduksjon og i plen er flerårig (engelsk) raigras (*Lolium perenne*) den mest brukte grasarten i Europa. Rask etablering, store tørrstoffavlinger, gode gjenvækstevne og fremragende forkvalitet er viktige årsaker til at denne grasarten har blitt så populær. De viktigste ulempene er at raigraset er følsomt for tørke og lite vinterherdig. Flerårig raigras egner seg derfor best i kystnære områder med lang vekstsesong, mye nedbør og milde vintre.

Flerårige raigras er en tuedannende grasart uten utløpere, men ellers er det stor sortsvariasjon fra mørkegrønne, skuddtette og svaktvoksende plensorter til kraftigvoksende fôrsorter med breie blad og opprett vokseform. Viktige artskjennetegn er markerte bladører og glinsende blad som er bretta i knoppleie. Det finnes både diploide sorter (enkelt sett med arveanlegg) og tetraploide sorter (dobbel sett med arveanlegg). Innfor begge grupper er det stor variasjon, men generelt har de tetraploide sortene kraftigere og mer opprett vekst enn de diploide sortene. Diploide sorter brukes hovedsakelig i frøblandinger til plen og beite, mens tetraploide sorter brukes i frøblandinger til slåtteng og kombinasjonseng.

Til Norge blir det årlig importert 4-500 tonn flerårig raigras. 100-150 tonn av dette brukes i plenfrøblandinger, mens resten går til fôrproduksjon. I frøblandinger til fôrdyrking brukes raigras hovedsakelig på Sørvestlandet, men også langs kysten helt opp til Lofoten. I de seinere åra er det blitt vanlig å bruke frøblandinger med 10-20 vektprosent raigras også ved intensiv grovfôrdyrking på Sørøstlandet. For innlandsstrøk på Østlandet er vinterherdigheten av de nåværende sortene likevel altfor dårlig til at raigras kan få noen stor utbredelse.

I Norge har det vært drevet raigrasforedling siden 1970-tallet. Dette programmet har resultert i mange nye sorter. For tida frøavles to tetraploide sorter, Figgjo (godkjent 2006) og Trygve (godkjent 2008) og en diploid sort, Fagerlin (godkjent 2010). Det totale kontraktarealet var på 1630 daa i 2022, hvorav arealet med 'Figgjo', 'Trygve' og 'Fagerlin' henholdsvis utgjorde 93, 4 og 3 prosent.

## 1. Frøet

Frø av flerårig raigras er smalt og langstrakt. Tusenfrøvekta varierer fra ca. 2,0 g for diploide sorter til ca. 4,0 g for tetraploide sorter.

## 2. Jordart og lokalisering av frøavlens.

I forsøka med testing av frøavlsegenskaper har frøavlingene av raigras vært om lag 60 % høyere på Landvik enn på Apelsvoll. Vi tilrår derfor at frøavlens hovedsakelig lokaliseres til kystnære områder sør for Oslo.

Flerårig raigras kan frøavles på de fleste jordarter. Myrjord egner seg likevel dårlig. Best går frøavlens på mellomleire, lettleire eller siltjord med gode

fuktighetsforhold. På Jylland frøavles store mengder raigras på sandjord, men da er en avhengig av vatning for å få god avling. Kveka kan også lett bli problematisk på sandjord.

Viktigere enn jordarten er det at jorda er fri for floghavre og kveke (se seinere avsnitt om ugrasbekjempelse).

### 3. Dekkvekst og såtid

Den normale etableringsmetoden for raigras vil være gjenlegg med toradsbygg eller vårhvete som dekkvekst. Bruk sorter som skygger lite, har lite legde og helst også tidlig tresking.

Det har vært vanlig å redusere mengden av såkorn og nitrogen med 20-25 % sammenlignet med ordinær korndyrking. Disse anbefalingene bygger imidlertid på erfaringer med eldre kornsorter. I de seinere åra har det kommet flere nye sorter av både bygg og vårhvete som er kortere og mer stråstive enn de eldre sortene. Nyere resultater tyder på at det ikke er nødvendig å redusere såmengde og gjødsling til nye, stråstive dekkvekster i forhold til ved korndyrking uten gjenlegg, men det er viktig at gjenleggsåkeren ikke går i legde. Aktuelle yterike sorter av vårhvete eller toradsbygg som er sterke mot legde, og ikke for seine, er for eksempel 'Helmi', 'Bjarne', 'Krabat' og 'Zebra' vårhvete eller 'Arild', 'Annika', og 'Thermus' toradsbygg. Hvis vårhvetesorten Mirakel, som har langt strå og dårlig stråstyrke, skal brukes som dekkvekst, bør den helst vekstreguleres for å unngå legde.

Frøeng av raigras kan også etableres om ettersommeren uten dekkvekst. I henhold til svenske og danske dyrkingsveiledninger vil tidlige tetraploide sorter gi full frøavling om de sås innen 25.august. På Landvik sådde vi ett år hybridraigrassorten Fenre den 10.august og fikk god frøavling året etter. Ved såing i renbestand bør gjenlegget tilføres 2-3 kg N/daa før såing. God næringstilgang er spesielt viktig ved litt sein såtid for å oppnå et akseptabelt plantebestand før innvintring.

### 4. Såmengde og såmåte

Optimal plantetetthet ved frøavl av flerårig raigras er 80-125 planter pr m<sup>2</sup>. For å oppnå dette bør vi så 0,6 -1,0 kg/daa, minste mengde under optimale spireforhold og største mengde når det er utsikt for dårlige spireforhold (for eksempel stiv leirjord).

For å få rask og jamn spiring må frøet ha jordkontakt, men samtidig må det ikke sås dypt. For å sikre spiring uansett fuktighetsforhold kan det ofte være en fordel at frøet havner i litt forskjellig dybde, dog ikke dypere enn ca. 2 cm. Dette kan vi oppnå ved å bruke frøapparat som drysser frøet ut foran labbene samtidig som vi sår dekkveksten. Ved såing av raigraset i egen arbeidsoperasjon etter dekkveksten, vil vi oppnå det samme dersom vi lar

frøet drysse ned utenom labbene. I begge disse tilfellene er det tilstrekkelig at frøenga tromles etter såing. Dersom vi velger å radså gjenlegget, bør dette gjøres på tvers av såretningen for kornet, og vi må da være nøye med å justere fjærtrykket på labbene, eventuelt tromle før såing, slik at frøet ikke kommer for dypt. Raigras skal normalt ikke ligge til frøavl i mer enn to år, og det har da lite for seg å øke radavstanden.

Etter tromling er det viktig å fjerne stein som ligger i jordoverflata slik at disse ikke skader skurtreskeren.

## 5. Høsting av dekkveksten

Tidlig og spillfri tresking av dekkveksten er gunstig for de små gjenleggsplantene. Ved tresking av hvete er det en fordel om agnene blir mest mulig spredt. Om kornhalmen må fjernes eller kan kuttes må vurderes ut fra halmmengden og gjenleggets beskaffenhet. Hovedregelen, som er i samsvar med danske og svenske anbefalinger, må være at halmen skal fjernes. Ved tresking av tynne bygg- eller hveteåkre med veletablerte raigrasplanter bør det likevel gå bra å kutte og spre halmen med treskerens kutteutstyr, eventuelt med halmsnitter etter tresking. Det er ikke utført norske forsøk med kutting av dekkveksthalm i raigras.

Ved tresking bør stubbehøyden være så lav som mulig (ikke over 8-10 cm). Er stubben høyere bør den avpusses/snittes med halmsnitter like etter at halmen er fjernet.

## 6. Gjødsling

### Om høsten i gjenleggsåret og i frøårene:

I gjenleggsåret bør frøeng av raigras gjødsles med 3 kg N/daa om høsten i gjenleggsåret. Største mengde velges i frøeng med tynt plantebestand. Gjødsla bør tilføres kort tid etter høsting av dekkveksten. Tidlig gjødsling vil stimulere til danning av mange nye kraftige skudd som kan bli indusert til blomstring om høsten (ved lav temperatur og korte dager) og gi godt med frø året etter. I engåra vil skuddantallet i et normalbestand være høyere, og høstgjødsling er dermed ikke like påkrevet som i etableringsåret. Er skuddutviklingen svak bør en imidlertid tilføre 2-3 kg N/daa.

### Om våren i frøårene

Både norske og utenlandske undersøkelser har vist at flerårig raigras kan utnytte store nitrogenmengder om våren. Totalt anbefales det om våren å tilføre 10-12 kg N/daa på arealer med middel næringstilstand. Største N-mengde gis på sandjord eller moldfattig leirjord. Behovet for fosfor og kalium dekkes normalt ved tilførsel av henholdsvis 1-2 kg/daa og 4-5 kg/daa. Vårgjødslinga bør utføres så tidlig som mulig, men for å unngå kjøreskader bør en vente til jorda er tørket opp. Nitrogenopptaket starter vanligvis ikke før jordtemperaturen har kommet opp i ca. 5 °C.

Både om høsten og våren gjelder at gjødseltypen har mindre betydning enn nitrogenmengden og tidspunktet for tilførsel. En kan gjerne bruke en PK-fattig fullgjødseltype (eks. 25-2-6 eller 21-4-10) både høst og vår.

## 7. Ugras

Kveke er i praksis det største problemet i frødyrkingen av raigras. I sertifisert frø tillates riktignok 0,3 % kveke i den ferdig rensa frøvaren, men er det mye kveke i partiet, vil en måtte rense bort mye godt frø for å nå dette kravet. I verste fall kan hele partiet bli avvist.

Kveka må bekjempes med planmessig bruk av glyfosat i åra **før** gjenlegg. Dersom en er redd for at det fortsatt er kveke igjen på arealet i gjenleggsåret, vil det beste være å så raigraset uten dekkvekst. Kveka bør da vokse uforstyrret fram fra våren av, og så sprøytes med glyfosat ca. 1 uke før jordarbeiding og såing av raigraset.

I tillegg til kveke er også andre storfrøete grasarter som hundegras, engsvingel, bladfaks og delvis rødsvingel vanskelig å rense fra raigrasfrøet. De bør lukes bort i frøenga. Småfrøa arter som timotei, strandrør og markrapp er lettere å rense vekk, men også disse kan nedsette frøavlinga ved konkurranse.

**Puma Extra:** Medlemmer av Norsk frøavlerlag har off-label godkjenning til bruk av Puma Extra (50-100 ml/daa) mot grasugrasa markrapp, knerevehale og timotei ved sprøyting enten om (1) våren i gjenlegg med eller uten dekkvekst, når raigras har 2-3 blad, (2) om høsten i gjenleggsåret (etter høsting av evt. dekkvekst) eller (3) om våren i engåra (når raigraset er minst 10 cm høy). For å bruke Puma Extra må ansvarserklæring nedlastes fra <https://www.froavlerlaget.no/off-label-godkjenninger>, underskrives og oppbevares i frøavlerens internkontrollsystem. Midlet bør ikke blandes med andre midler.

**Boxer:** Norske raigrasfrøavlere har også mulighet for å sprøyte med Boxer i dosen 100-150 ml/daa. Dette er et jordherbicid som krever at raigrasplantene er godt etablert, og midlet er derfor bare aktuelt om høsten i gjenleggåret og like etter høsting i engåra. Ifølge danske erfaringer har Boxer god virkning på spirende planter av tunrapp og knereverumpe, men mot store, etablerte planter er virkningen begrenset. Også god virkning mot tofrøblada frøugras som vassarve, klengemaure, rødtvetann og svartstøvier.

**Agil / Zetrola:** I tillegg har medlemmer av Norsk frøavlerlag fra 5. april 2022 også fått Minor-use godkjenning for sprøyting med Agil / Zetrola i dosen 12 ml/daa mot planter fra spillkorn og grasugras etter tresking av dekkveksten i gjenlegg til raigrasfrøeng.

Vi bør ikke etablere frøeng av raigras på arealer der det har vært drevet frøavl av andre grasarter de siste 10 åra. Det kan heller ikke dyrkes raigrasfrø på driftsenheter der det er påvist floghavre.

Tabell 1. Aktuelle sprøytemidler mot tofrøblada frøugras i frøeng av raigras.

Behandlingstid	Virksomt stoff	Handelsprep.	Mengde/daa	Ugrasflora / merknader
<b>Gjenlegg med eller uten korn som dekkvekst:</b>				
Graset minst 2 varige blad	Klopyralid + fluroksypyr+ MCPA	Ariane S	200-300 ml	Balderbrå og allsidig ugrasflora, men svak mot jordrøyk og åkerstemor. Unngå temp <10°C
	halauksifen-metyl + florasulam	Zypar	50-100 ml/daa	Effektiv mot balderbrå, jordrøyk, storkenebb, rødtvetann, då, vassarve, kamille og meldestokk. Zypar <u>må ikke</u> benyttes ved bruk av havre som dekkvekst. Minor use ( <a href="#">krever tilleggetikett</a> ).
	Florasulam + diflufenikan	Saracen Delta	5-10 ml	Avstandskrav til åpent vann / vegetert buffersone. Ikke ved gjenlegg i havre. Dårlig mot jordrøyk og meldestokk, ellers OK. Minor use fra okt. 2021 ( <a href="#">krever tilleggetikett</a> ).
	Florasulam + fluroksypyr	Starane XL / Cleave	120 ml	Kløver, balderbrå, høymole, resistent vassarve m.fl. Dårlig virkning mot meldestokk.
	Diflufenikan	DFF SC 500	10 ml	Avstandskrav til åpent vann / vegetert buffersone. Aktuell som tilsetning til Starane XL, Ariane S eller Starane XL+Zypar (hvis allsidig ugrasflora). Må ikke brukes alene. Minor use fra okt. 2021 ( <a href="#">krever tilleggetikett</a> ).
<b>I frøåra:</b>				
Våren, graset ca. 10 cm	Klopyralid + fluroksypyr+ MCPA	Ariane S	300-350 ml	Balderbrå, allsidig ugrasflora. Unngå temp <10°C
	Florasulam + diflufenikan	Saracen Delta	7,5-10 ml	Midlet er godkjent men enda lite prøvd i frøeng i Norge. Forventet effektiv spesielt mot balderbrå og har også noe effekt mot stemor. Avstandskrav til åpent vann / vegetert buffersone. Gras og frøhalm behandlet med Saracen Delta kan <u>ikke</u> benyttes til fôr. Tåler lav temp. v/sprøyting og nattefrost etter sprøyting.
	Florasulam + fluroksypyr	Starane XL / Cleave	120-150 ml	Kløver, balderbrå, høymole, resistent vassarve m.fl. Dårlig virkning mot meldestokk.
Sein vårsprøyting når åkertistel / dylle er 10-20 cm.	Florasulam + diflufenikan	Saracen Delta	7,5-10 ml	Avlingsreduksjon kan forventes, så begrenset sprøyte arealet. Flekksprøyting er sikrest. Avstandskrav til åpent vann / vegetert buffersone.
	MCPA	Duplosan Max (tidligere MCPA 750)	150 ml	Duplosan Max <a href="#">krever tilleggetikett</a> (off-label)

Av tofrøblada ugras er det størst grunn til å være på vakt overfor storfrøa syre (eks. høymole), som er ondarta ugras i all engfrøavl. Syrefrøet er kantete og kan lett klenge seg sammen med raigrasfrøet, og vi bør derfor luke alle planter av høymole som finnes i frøenga.

Bekjemping av balderbrå og andre tofrøblada frøugras bør i hovedsak skje i etableringsåret. Hvis ugrasbekjempelsen blir vellykket kan en i mange tilfeller unngå sprøyting i engåra. Ugrastilstanden bør sjekkes hver vår. Tabell 1 viser tidspunkt for sprøyting, samt aktuelle midler og doser mot tofrøblada frøugras i gjenleggsåret og frøåra. Grasplantene bør ha minst to utvikla blad ved sprøyting.

I tabellen er ikke det godkjente middelet Primus tatt med, siden det er vanskelig å få tak i (importeres ikke lenger).

Midlene Zypar, DFF SC 500 og Duplosan Max har Minor use eller off-label godkjennelse for Norsk frøavlerlags medlemmer, og krever tilleggsetikett for å brukes. Etikettene kan fås ved å trykke på linkene for de aktuelle midlene i tabell 1, eller lastes ned fra <https://www.froavlerlaget.no/off-label-godkjenninger/>.

## 8. Sopp og insekter

Erfaringer fra Danmark og Sverige er at soppsjukdommer som meldugg og rust kan forekomme i raigrasfrøenga, men ikke hvert år. Det er derfor ikke nødvendig med en fast bekjempelsesstrategi.

Mot soppsjukdommer i raigrasfrøeng har medlemmer av Norsk frøavlerlag off-label godkjenning for sprøyting med Proline i dosen 40 - 80 ml/daa. Ansvarserklæring skal nedlastes fra <https://www.froavlerlaget.no/off-label-godkjenninger>, underskrives og oppbevares i frøavlerens internkontrollsystem.

Fra andre grasarter det kjent at særlig eldre frøeng kan bli angrepet av kvitaksmidd (*Siteroptes graminum*). Dette er et stedbundet insekt som lever inni bladskjeden og suger på strået. Skaden viser seg ved at frøtoppene tørker inn og får en kvit farge kort tid etter skyting. Vi har imidlertid liten erfaring med kvitaksmidd i raigrasfrøeng, og anbefaler ikke rutinemessig sprøyting. I frøeng som skal høstes i andre engår, og hvor det året før har vært skade, er sprøyting med et pyretroid anbefalt, for eksempel Karate 5 CS (10 ml/daa) eller Decis Mega (12,5 ml/daa). Riktig sprøytetid er når løvetannen blomstrer (15.-20. mai).



## 9. Vanning

Raigrasfrøenga setter pris på god vanntilgang, særlig i mai-juni. Det er derfor verdifullt å ha mulighet til vanning. I blomstringstida vil en helst ha varmt, tørt vær. Etter blomstring er vannbehovet mindre. Tørke etter høsting, som fører til dårlig vekst, kan gi redusert avling året etter.

## 10. Vekstregulering

I forsøkene med testing av frøavlsegenskaper til nye raigrassorter ble vekstregulering med Cycocel 750 (250 ml/daa) og Moddus M (60 ml/daa) prøvd ut i to felt på Landvik. I middel av alle sortene og begge felt gav sprøyting med CCC og Moddus en avlingsøkning på henholdsvis 5 og 15 prosent sammenlignet med usprøyta ruter. Erfaringene med bruk av Moddus M i andre land er delte. Mens sprøyting med Moddus M har gitt sikre og store meravlinger i forsøk utført i Oregon (USA), har ikke Moddus-sprøyting gitt tilsvarende merutbytte i Danmark og Nederland.

De første forsøkene med systematisk utprøving av vekstregulering til raigras i Norge startet opp i 2004. I middel for fem forsøk i 2004 og 2005 gav Moddus M, sprøyta i dosen 60 og 90 ml/daa på flaggbladstadiet (Z 42), henholdsvis 10 og 16 prosent økning i frøavlinga av raigras.

Anbefalt dose av Moddus M er 60 ml/daa ved Z 40-45 (altså seinere sprøyting enn til frøeng av engsvingel), men i enger med særlig stort legdepress kan dosen økes til 90 ml/daa.

I tillegg er også Moddus Start/Moddevo godkjent i raigrasfrøeng. Så langt har vi ingen forsøks erfaring med dette preparatet i raigrasfrøeng, men den nye formuleringa skal gi raskere opptak og antas derfor å virke noe sterkere enn Moddus M. Anbefalt dose av Moddus Start/Moddevo er 80 ml/daa.

Cerone (virksomt stoff: etefon) og Medax Max (virksomme stoff: trineksapaketyl og proheksadion-kalsium) er to vekstreguleringsmidler som er Minor use-godkjent i grasfrøeng (inkludert raigras). Så langt har vi ingen erfaring, men det er planlagt å prøve begge midlene ut i forsøk i raigrasfrøeng i 2023.

## 11. Modning og høsting

Til vanlig vil det bli legde i frøenga når det nærmer seg modning. Dette er ønskelig fordi raigrasfrøet har lett for å drysse i stående frøeng. Vanlig høstetid er i slutten av juli eller først i august, mellom engsvingel og timotei. Fra maksimal blomstring til høsting går det normalt 4-5 uker.

Vi tresker når det meste av frøet slås ut når vi slår toppen mot handflata. Vanninnholdet i frøet er da i området 25-30 %. De fleste frøene er da gule eller har et svakt grønnskjær. Raigraset treskes lett ut, og to gangers tresking er sjelden nødvendig. Slagerhastigheten bør være 20-25 m/s, og treskespalten settes til 14-15 mm foran og 7-8 mm bak. Åpning av agnesåld og returrist bør være 10-12 mm, og frøsåld 7-8 mm. Selv om raigras hører til de storfrøa artene, må lufthastigheten være lav. Det skal være jevn luftfordeling over såldene, slik at mest mulig av agner og tomt frø blåser ut og avrensprosenten blir liten. Innstillingen gjøres best ved å ha en medhjelper som går bak treskeren og kontrollerer at det ikke blåses ut godt frø. Normal hektolitervekt for nyhøsta vare bør være 27-30 kg (2,7-3,0 kg i ei 10 l bønne).

Hvis raigrasfrøenga er utsatt for dryssing, eller en har fått mye gjennomgroing, kan det være aktuelt med to gangers tresking, med andre tresking 4-6 dager etter første tresking. Tresking av raigrasfrø med over 30% vann må skje svært skånsomt. Slagerhastigheten bør være ned mot 15 m pr. sek, og bruåpningen 20-25 mm foran og 10-12 mm bak. Ved andre gangs tresking kan brua strammes og slagerhastigheten økes til 25-30 m pr. sek.

For å få en indikasjon på råvarerenheten ved tresking er det mulig å veie en 10 l bønne med frømasse fra tanken. Ifølge danske anbefalinger (DLF Trifolium) bør råvarevekten av raigras ligge på ca 3,0 kg pr 10 l.

## 12. Behandling av frøet

Frøet må tørke umiddelbart etter tresking. Kaldlufttørke er best. Varmegang i frøet kan gi dramatisk nedgang i spireprosenten. Faren er størst ved høsting i varmt vær med stor soloppvarming. Vanninnholdet i den treskede varen kan da være opp mot 40 %, og tørka må kjøres kontinuerlig til vanninnholdet er nede i ca. 20 %. Deretter kjøres vifta bare i tørt, varmt vær. En må følge med slik at en ikke får varmgang i frøet under tørkinga. I starten kan det være nødvendig å rullere eller vende på frøet. Frøvaren tørkes ned til 12 % vanninnhold.

## 13. Halm- og høstbehandling i engåra

Forsøk har vist at kutting av raigrashalmen ved tresking virker negativt på neste års frøavling. I forsøkene har laget med kuttet halm hemmet skuddveksten og redusert frøavlingen året etter. I middel for to felt med ulike gjenvekst- og høstgjødslingsstrategier var avlingsreduksjonen på 13 % sammenlignet med ruter hvor halmen var fjernet

For å sikre god lystilgang til skuddanningen om høsten bør stubbehøyden ved tresking være mindre enn 10 cm. Ved høyere stubbehøyde bør stubben avpusses eller snittes med traktormontert halmsnitte etter tresking.

Når halmen er fjernet og stubben lav er erfaringene så langt at det verken er nødvendig å høstgjødsle eller å avpusse frøenga senere om høsten.

For frøavlere som ønsker å utnytte gjenveksten om høsten til fôr er det imidlertid mulig å høstgjødsle like etter tresking (4-6 kg N/daa) og ta en fôrslått ikke seinere enn 25. september, uten at dette fører til avlingsreduksjon året etter.

Brenning av stubb og gjenvekst tidlig om våren skader blad og vekstpunkt slik at frøavlingen blir redusert og bør av den grunn unngås.

## 14. Antall engår og avslutning av frøenga

Avlingsnivået i raigrasfrøengene går som regel ned fra første til andre engår. I middel av fire felt med testing av frøavlsegenskaper til nye raigrassorter var avlingsnedgangen 33 prosent i Figgjo.

I Danmark, hvor det som oftest blir høstet frø bare i første engår, forventes en avlingsnedgang på 10-20 prosent hvis frøenga beholdes også i andre og tredje engår.

Kveke og annet rotugras øker vanligvis på utover i engåra. Normalt er det derfor god praksis å avslutte frøenga med glyforsatsprøyting når raigraset er kommet i vekst etter tresking.

## 15. Avlingsnivå, frøpris

Generelt er flerårig raigras lett å frøavle. I Danmark var gjennomsnittsfrøavlinga for tetraploide sorter i perioden 2006-2010 på 140,5 kg/daa.

I den praktiske dyrkingen ble det i perioden 2016-2020 oppnådd en gjennomsnittsfrøavling på 124 kg/daa av Figgjo og Trygve, mens tilsvarende avlingstall for Fagerlin var 99 kg/daa.

Prisen på raigrasfrø til produsent var i 2022 på 18,75 kr/kg for 'Figgjo' og 'Trygve', og 19,75 kr/kg for Fagerlin.

## 16. Etterord

Dyrkingsveiledningen er oppdatert med erfaringer fra ulike raigrasforsøk i perioden 2003-2022. Resultatene fra disse forsøkene er gjengitt i de årlige Jord- og plantekulturbøkene i denne perioden. Siste oppdatering var april 2023. Mer resultater fra frøavlsforskningen / frøavlslitteratur finner du ved å søke på ønskede emner på web-siden: <http://froavl.no/forside.html>