

Dyrkingsveiledning
April 2023

Frøavl av strandsvingel og raisvingel



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

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

Dyrkingskalender, frøavl av strandsvingel og raisvingel

Gjenleggsåret

Tidspunkt	Tiltak
1. Med dekkvekst: Våronn	Gjenlegg med tidlig og stråstiv sort av vårhvete eller toradsbygg som dekkvekst. Såmengde og gjødsling til dekkveksten reduseres med 20-30 % i forhold til ved korndyrking uten gjenlegg. Viktig at gjenleggsåkeren ikke går i legde. Såmengde: 0,6 - 0,8 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. Puma Extra mot markrapp, knerevehale og timotei (50-100 ml/daa).
Ved skyting av dekkveksten	Delgjødsling av dekkveksten (2-3 kg N/daa i form av kalksalpeter).
August - september	Tresking av dekkvekst. Kornhalmen fjernes like etter tresking. Viktig med lav stubbehøyde (<10 cm).
August -september (like etter tresking av dekkv.)	Høstgjødsling, 5-7 kg N/daa i kalksalpeter eller PK-fattig fullgjødsel
2. Uten dekkvekst: Vår / sommer	Ugrasbekjemping i tidligkultur eller brakking/sprøyting av arealet før etablering
Innen ca. 15. juli	Grunngjødsling: 2-3 kg N/daa i form av Fullgjødsel. Såmengde: 0,6 -1,0 kg/daa.
Strand-/raisving. 2 blad, 2-3 uker etter såing	Bekjemping av tofrøblada ugras: Ariane S (200-300 ml/daa), Zypar, 50-100 ml/daa eller Starane XL/Cleave (80-100 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.
Strand-/raisvingel 10 cm høy	Ugrasssprøyting når graset er 10-15 cm høyt (sprøyt bare hvis det er et klart behov). Tofrøblada ugras: Primus (5-15 ml/daa), Ariane S (300-350 ml/daa), Starane XL / Cleave (120-150 ml/daa). Puma Extra mot markrapp, knerevehale og timotei (50-100 ml/daa).
Når 1. leddknote kan føles 1-3 cm over bakken til flaggblad fullt utviklet (Z 31-Z 44)	Vekstregulering: Sprøyting med 80 ml Moddevo /daa når plantene er i god vekst. Normalt best effekt av tidlig sprøyting.
Mellom beg. strekn.vekst og blomstring	Ved begynnende soppangrep sprøytes med Proline (40-80 ml/daa).
Ved blomstring	Siste luking av kveke, raigras, 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. Svake engar kan høstgjødsles med 2-3 kg N/daa like etter tresking.
Første halvdel av september	Avpussing og høstgjødsling med 5-7 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 fôrslåtten tas i første halvdel av september.)

Strandsvingel (*Festuca arundinacea*) er et tuedannende gras som kan bli inntil 150 cm høyt. Etableringen kan være noe sein, men etter at plantene er etablert, er veksten kraftig. Fôravlingsmessig er strandsvingel fullt på høyde med flerårig raigras, men utviklingen er hurtig slik at kvaliteten reduseres når det nærmer seg skyting. For å unngå for lav fôrverdi bør den derfor høstes tidlig i et intensivt dyrkingssystem.

Strandsvingel har et dypt og kraftig rotsystem som gjør den svært robust til å takle både tørke og langvarige perioder med regn og oversvømmelse. I tillegg har overvintringsevnen vist seg å være bra. I møte med framtidige klimatiske utfordringer forventes det derfor at bruken av strandsvingel vil øke i Norge i årene framover. Selv om strandsvingel er best egnet til slått, siden bladene er noe grove og litt stive, tåler arten godt å bli beitet. I tillegg er det foredlet sorter som brukes til plen.

Det første frøavlsarealet med strandsvingel i Norge ble høstet i 2021. Sorten som oppformeres er svenske 'Swaj'. I tillegg vil det i 2023 bli etablert frøeng av den tsjekkiske sorten Kora.

Det finnes ingen norske sorter av strandsvingel. Graminor arbeider imidlertid med å utvikle raisvingelsorter (*Festulolium*), som er kryssinger mellom ulike typer raigras (italiensk eller flerårig) - og svingelarter (engsvingel eller strandsvingel). Målet er å oppnå raigraset sin kvalitet og smaklighet og svingelens utholdenhet og overvintringsevne. I markedet finnes det nå både raigrastyper og svingeltyper av raisvingel. Mest kjente "strandsvingeltype" er nok 'Hykor' raisvingel, som er en dansk sort (DLF), med tsjekkisk opphav (godkjent i 2009). Genetisk er 'Hykor' en kryssing mellom strandsvingel og italiensk raigras som igjen er tilbakekryssa til strandsvingel og dermed svært lik denne når det gjelder overvintring. De nye sortene av raisvingel fra Graminor, som forventes å komme i frøproduksjon i årene framover, er også hovedsakelig "strandsvingeltyper" som likner på 'Hykor'.

1. Frøet

Frø av strandsvingel/raisvingel er smalt og langstrakt. Tusenfrøvekta varierer vanligvis mellom 2 og 3 g.

2. Jordart og lokalisering av frøavl.

Strandsvingel og raisvingel kan frøavles i alle områder hvor en i dag frøavler raigras og engsvingel. Ifølge danske erfaringer er det imidlertid størst sjanse for å lykkes med strandsvingelfrøavl i kystnære områder.

Frøavl kan foregå på de fleste jordarter. Myrjord egner seg likevel dårlig, og på tørkesvake sandjord vil strandsvingel og raisvingel, til tross for dypt rotsystem, være avhengig av vanning for å få god avling. Kveka kan lett bli problematisk på sandjord. Best går frøavl på mellomleire, lettleire eller siltjord med gode fuktighetsforhold.

3. Dekkvekst og såtid

Strandsvingelen etablerer seg langsomt, og en skal derfor være nøye med såbedet og dekkveksten, slik at lysforholdene i etableringsåret blir best mulig. Også raisvingelen er treg å etablere. Den normale etableringsmetoden vil være gjenlegg med toradsbygg eller vårhvete som dekkvekst. Bruk sorter som skygger lite, har lite legde og helst også tidlig tresking.

Fram til vi får mer erfaring med dyrkingen anbefales å redusere mengden av såkorn og nitrogen med 20-30 % sammenlignet med ordinær korndyrking. Aktuelle yterike sorter av vårhvete eller toradsbygg som er sterke mot legde, og ikke for seine, er for eksempel 'Bjarne', 'Krabat' og 'Zebra' vårhvete eller 'Arild', 'Irina', 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.

Gjenlegg uten dekkvekst kan også være aktuelt. Vi har ennå ikke erfaring med dette under norske forhold, men som i engsvingel, vil trolig såing i midten av juli på Østlandet gi full avling, forutsatt at en har gode fuktighetsforhold ved såing. Med høstsåing har en da mulighet til å så svingelen etter en tidligkultur eller foreta ugrasbehandling før såing (eks. med glyfosat mot kveke). Ved såing i reinbestand 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 strandsvingel/raisvingel er 80-125 planter pr m². For å oppnå dette bør vi så 0,6 -0,8 kg/daa, minste mengde under optimale spireforhold og største mengde når det er utsikt til dårlige spireforhold (for eksempel på stiv leirjord).

For å få rask og jamn spiring må frøet ha jordkontakt, men samtidig må det ikke sås for 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 svingelfrøet 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. Strand-/raisvingel 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 de 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. For å gi svingel-plantene best mulig voksevilkår anbefales å fjerne dekkveksthalmene like etter tresking. Dette er i tråd med danske og svenske anbefalinger.

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

6. Gjødsling

Om høsten i gjenleggsåret og i frøårene:

I gjenleggsåret bør frøeng av strand-/raisvingel gjødsles med 5-7 kg N/daa om høsten. 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 er nitrogenbehovet om høsten omtrent på samme nivå som i gjenleggåret (5-7 kg/daa). Inntil vi får mer erfaring med frøavl under norske forhold anbefales det å tilføre gjødsla etter avpussing i midten av september.

Om våren i frøårene

Undersøkelser har vist at strandsvingel og raisvingel er arter som krever store nitrogenmengder om våren for å gi maksimale frøavlinger. Derfor anbefales 10-12 kg N/daa på arealer med middels næringstilstand. Største N-mengde gis på sandjord eller moldfattig leirjord. Behovet for fosfor og kalium dekkes normalt ved tilførsel av 1-2 kg P/daa og 4-5 kg K/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 fullgjødsestype (eks. 25-2-6 eller 21-4-10) både høst og vår.

Det foregår for tida norske gjødslingsforsøk med høst- og vårgjødsling til strandsvingel. I det første forsøket som ble frøhøstet i 2022 ble den høyeste frøavlingen høsta på ruter som var gjødslet med 6 kg N/daa om høsten og 14 kg N/daa om våren. Denne gjødslingsstrategien gav også best uttelling økonomisk. Det må imidlertid legges til at legdepresset var svært lite i 2022, og at optimal gjødslingsstrategi muligens ville vært annerledes i et kaldere og våtere år. Nye felt skal frøhøstes i 2023.

7. Ugras

Som i engsvingel vil nok kveke i praksis være det største problemet i frødyrkingen av strand-/raisvingel. 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 strand-/raisvingelen uten dekkvekst. Kveka bør da vokse uforstyrret fram fra våren av, og så sprøytes med glyfosat ca. 1 uke før jordarbeiding og såing av strand-/raisvingelen.

I tillegg til kveke er også andre storfrøete grasarter som hundegras, engsvingel, raigras, bladfaks og delvis rødsvingel vanskelig å rense fra strand-/raisvingelfrøet. 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. For å redusere faren for grasugras, bør vi ikke etablere frøeng av strand-/raisvingel på arealer der det har vært frøavl av andre grasarter de siste 10 åra. Det kan ikke dyrkes strand-/raisvingelfrø på driftsenheter der det er påvist floghavre.

Medlemmer av Norsk frøavlslag har fra 5. april 2022 fått Minor-use godkjenning ([krever tilleggsetikett](#)) for sprøyting med Agil / Zetrola i dosen 12 ml/daa mot planter fra spillkorn og grasugras etter tresking av dekkveksten i gjenlegg til strandsvingel. Behandlet plantemateriale og frø skal ikke brukes til fôr eller mat.

I tillegg har Puma Extra (50-100 ml/daa) i desember 2022 fått Minor use-godkjenning ([krever tilleggsetikett](#)) mot grasugrasa markrapp, knerevehale og timotei ved sprøyting enten om våren i gjenlegget (ved gjenlegg i bygg eller hvete), om høsten i gjenleggsåret (etter høsting av evt. dekkvekst) eller om våren i engåra (når strandsvingelen er minst 10 cm høy). Som i engsvingel vil nok høstsprøyting i gjenlegget normalt være beste kombinasjon av virkning på grasugraset og skånsomhet for strandsvingelen

Av tofrøblada ugras er det størst grunn til å være på vakt for storfrøa syre (eks. høymole), som er ondarta ugras i all engfrøavl. Syrefrøet er kantete og kan lett klenge seg sammen med svingelfrøet, 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.

Tabell 1. Aktuelle sprøytemidler mot tofrøblada frøgras i gjenlegg og frøeng av strand- og raisvingel.

Behandlingstid	Virksomt stoff	Handelsprep.	Mengde/daa	Ugrasflora / merknader
Gjenlegg med eller uten korn som dekkvekst:				
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 (krever tilleggetikett).
	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 (krever tilleggetikett).
	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). Minor use fra okt. 2021 (krever tilleggetikett).
I frøåra:				
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 ikke 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	Foreløpig begrenset erfaring. Avlingsreduksjon kan forventes, så begrenset sprøytearealet. Flekksprøyting der sikrest. Avstandskrav til åpent vann / vegetert buffersone.

I tabellen er ikke det godkjente middelet Primus tatt med, siden det er vanskelig å få tak i (importeres ikke lenger). Det nye godkjente middelet Saracen Delta er med i tabellen, men midlet er ikke prøvd i strandsvingel / raisvingel og i liten grad i frøeng av andre arter i Norge. Ett av de aktive stoffene, diflufenikan (DFF), har vist seg å være noe hard mot engsvingel og timotei, og avlingsreduksjon i strandsvingel og raisvingel kan ikke utelukkes.

Zypar har Minor use-godkjenning. Den er et sikkert valg i gjenleggsåret, men har i andre arter gitt kraftig avlingsreduksjon ved sprøyting i engåra.

8. Sopp og insekter

Erfaringer fra Danmark og Sverige er at soppsjukdommer som meldugg, bladflekk (*Drechslera*) og rust kan forekomme i frøenga, men ikke hvert år. Det er derfor ikke nødvendig med en fast bekjempelsesstrategi. Mot soppsjukdommer 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, bl.a. engsvingel. 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 ingen erfaring med kvitaksmidd i strand-/raisvingelfrøeng, 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

Frøenga 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 danske forsøk har vekstregulering i strandsvingel gitt store meravlinger sammenlignet med usprøyta ruter. Det er ennå ikke utført norske vekstreguleringsforsøk, men ut fra de danske forsøka, anbefaler vi å tilføre 80 ml/daa med Moddus Start / Moddevo når plantene er i god vekst i perioden fra begynnende strekningsvekst til flaggbladet er fullt utviklet (BBCH 31- 44).

Cerone (virksomt stoff: etefon) og Medax Max (virksomme stoff: trineksapaketyl og proheksadion-kalsium) er to vekstreguleringsmidler som er Minor use-godkjent i grasfrøeng (inkludert strandsvingel). Hvordan midlene virker inn på plantevekst og frøavling av strandsvingel er enda ikke kjent, men dette undersøkes for tida i feltforsøk (frøhøsting av første felt i 2023). Inntil vi får mer erfaring anbefales det ikke å bruke disse midlene.

I likhet med engsvingel har Cycocel/CCC (klormekvatklorid) ingen vekstregulerende virkning i strandsvingel.

Er plantene stresset av tørke, kulde etc. bør frøenga ikke vekstreguleres.

11. Modning og høsting

Strand-/raisvingelfrøet drysser lett, og utsatt høsting kan gi store frøtap, særlig i stående frøeng. Vi tresker når det meste av frøet løsner når vi slår toppen mot handflata. Vanninnholdet i frøet er da 30-35 %, og de fleste frøene er gule eller har et svakt grønnskjær. Svingelfrøet treskes lett ut, og to gangers tresking er sjelden nødvendig. Ved sterk legde, og hvis en har fått mye gjennomgroing, kan det likevel være aktuelt med to gangers tresking, med andre tresking 4-6 dager etter første tresking. Første tresking må da skje svært skånsomt. Slagerhastigheten bør være ned mot 15 m pr. sek. Ved andre gangs tresking kan slagerhastigheten økes til 18-23 m pr. sek (tabell 2).

Tar en sikte på en gangs tresking, stilles slagerhastigheten til 18-23 m pr. sek. Treskespalten settes til 8-12 mm foran og 4-6 mm bak. Åpning av agnesåld og returrisk (oversåld) 10-12 mm, og frøsåld 8-12 mm (tabell 2).

Tabell 2. Skjematisk oversikt over innstillinger ved frøtresking av strand-/raisvingel.

Innstilling	En gangs tresking	To gangers tresking	
		1. gang	2. gang
Slagerhastighet (m/s)	18 - 23	Maks 15	18 -23
Treskespalte foran, mm	8 - 12	20 - 30	8 - 12
Treskespalte bak, mm	4 - 6	8 - 10	4 -6
Agnesåld og returrisk (oversåld)	10 - 12	10 - 12	10 - 12
Frøsåld (undersåld)	8 - 12	8 - 12	8 - 12

Innstillingen av luftmengde og luftretning er også avgjørende. Det skal være jevn luftfordeling over såldene, slik at mest mulig av agner og tomt frø blåser ut og avrensprosenten blir liten. På enkelte treskere kan det være nødvendig å sette inn dekkplater i vifteinnløpene for å få redusert lufthastigheten tilstrekkelig. Innstillingen gjøres best ved å ha en medhjelper som går bak treskeren og kontrollerer at det ikke blåses ut godt frø.

Dersom det er kvekeinnblanding, må frøenga treskes bare en gang. Kveka er normalt moden seinere enn strand-/raisvingelen, og ved forsiktig tresking vil kveka gå over sålda som hele småaks, uten å forurense svingelfrøet.

I Danmark og Sverige er skårlegging den vanligste høstemetoden, og strandsvingelen bli da gjerne skårlagt i perioden fra 10. til 20. juli, når om lag 80 % av stenglene (like under akset) har begynt å gulne. Vanninnholdet i frøet er da om lag 35 prosent. Frøhøstingen utføres 3-7 dager etter skårleggingen, avhengig av værforholda.

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

Det er ikke utført norske halmbehandlingsforsøk i strand-/raisvingel, men ut fra danske erfaringer bør både fjerning og kutting av frøhalmen i engåra gå bra med tanke på å opprettholde ett bra frøavlingsnivå året etter.

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

I henhold til danske og svenske erfaringer er det for frøavlere som ønsker å utnytte gjenveksten om høsten til fôr mulig å høstgjødsla like etter tresking (4-6 kg N/daa) og ta en fôrslått i midten av september, uten at dette fører til avlingsreduksjon året etter.

Også i frøenger hvor gjenveksten ikke utnyttes til fôrproduksjon bør det utføres en avpussing til 5-10 cm om høsten. Ifølge svenske dyrkingsveiledninger bør denne avpussingen tilpasses slik at plantene rekker å vokse i 3-4 uker etter slått, altså før vinteren setter inn (vekstavslutning). Under norske forhold vil riktig slåttetidspunkt på Sørøstlandet gjerne være i midten av september. Høyden på plantene ved vekstavslutning bør ikke være høyere enn 15 cm. Som nevnt tidligere bør frøenga gjødsles like etter avpussing med 5-7 kg N/daa, gjerne i form av en PK-fattig fullgjødssel.

14. Antall engår, avslutning av frøenga og frøpris

Det legges i utgangspunktet opp til kontrakter med to års varighet. Trolig vil bestandet bli for tett, og avlingsnivået gå ned, hvis frøengene beholdes lenger enn dette, særlig om ikke radavstanden økes og såmengden reduseres ved etablering. Vi har imidlertid enda for liten erfaring med

utviklingen av avlingsnivået i eldre frøeng av strand-/raisvingel under norske forhold.

Den første frøavlingen av strandsvingel som ble høstet i Norge i 2021 var på om lag 50 kg/daa. Avlingsnivået kunne nok vært mer enn det dobbelte, men mye frø gikk tapt i renseprosessen da partiet måtte til omrens pga. for mye ugrasinnblanding (kveke og raigras). Året etter, i 2022, var avlingsnivået hele 172 kg/daa, noe som viser at strandsvingel er en art som kan frøavles med godt resultat i Norge. Til sammenligning var gjennomsnittlig frøavling av strandsvingel i Danmark i perioden 2015-2019 på 138,9 kg/daa.

Kveke og annet rotugras øker vanligvis utover i engåra. Normalt er det derfor god praksis å avslutte frøenga med glyfosatsprøyting når strand-/raisvingelen er kommet i vekst etter tresking.

Prisen for strandsvingelfrøet til produsent var i 2022 på 32,00 kr/kg, samt ett nyhetstillegg på 10,00 kr/kg (til sammen 42,00 kr/kg).

15. Etterord

Dyrkingsveiledningen baserer seg hovedsakelig på erfaringer fra frøavl av strandsvingel i våre naboland Danmark og Sverige. I tillegg er det tatt med resultater fra norske gjødslingsforsøk i strandsvingel i 2022, samt overførbare norske erfaringer fra frøavlsforsøk i engsvingel og flerårig raigras.

Flere resultater fra frøavlsforskningen / frøavslitteratur finner du ved å søke på ønskede emner på web-siden: <http://froavl.no/forside.html>