

Dyrkingsveiledning  
Mai 2018

# Frøavl av bladfaks



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

**Trygve S. Aamlid,  
NIBIO Landvik**

## Dyrkingskalender, frøavl av bladfaks

### Gjenleggsåret

Tidspunkt	Tiltak
Vår / forsommer	Siste kvekebekjempelse. Tillaging av såbed.
Når ugraset har spirt	Tidlig sprøyting med Roundup (1-2 dl/daa) aktuelt for å unngå at ugraset blir for stort eller tuete hvis bare én sprøyting før såing.
Ca. ei uke før såing, seinest første uke av juli	Sprøyting med Roundup, 1.5-3.0 dl/daa, mest mot tørkestressa, tofrøblada ugras. Ingen ny jordarbeiding med mindre det er nødvendig på grunn av slemming, hardt såbed eller lignende. I så fall kan en rispe i såbedet med cross-board eller lett ugrasharv. Hvis det ikke kommer regn bør det gå minst ei uke fra Roundup-sprøyting til såing.
Innen 15.juli	Såing: Såmengde: 0,5-0,8 kg/daa. Radavstand: 12-24 cm. Ideelt sådjup: 1-2 cm. Bland evt. 50/50 med bygg eller hvete for jammere utmating.
Kort tid etter spiring:	Gjødsling, 2-3 kg N/daa, gjerne Fullgjødssel.
Bladfaks 2 blad, ca en måned etter såing	<u>Ugrasssprøyting:</u> Ved bare tofrøblada ugras: Ariane S, 200-300 ml/daa Hvis knererumpe, markrapp eller tunrapp i tillegg til tofrøblada ugras: Hussar OD, 10 ml/daa + Renol el. Mero olje (50 ml/daa).
Ettersommeren:	Bekjemping av uønska grasarter med punktsprøyting / wiper.
1-10.sept:	Gjødsling: 3-4 kg N/daa, gjerne Fullgjødssel
Månedsskiftet sept/okt:	Avpussing til 5 cm

### Engåra

Tidspunkt	Tiltak
Ved vekststart	Vårgjødsling: 5-12 kg N/daa, mest på tørkesvak sandjord og stiv, moldfattig leire. Fullgjødssel 25-4-6, 21-3-8, 22-2-12 eller tilsv.
Bladfaks max 10 cm høy, tette enger	Stripesprøyting med Roundup 12-15 cm breie striper pr 50 cm. (Bare aktuelt i legdeutsatte andre- eller tredjeårsenger)
Bladfaks 10 cm høy	Ugrasssprøyting om nødvendig. <u>Tofrøblada ugras:</u> Starane XL / Cleave (120-150 ml/daa, temp>5°C) Ariane S, 300-400 ml/daa, temp >10°C) eller Express SX (1,1-1,5 g/daa + klebemiddel, temp > 3°C). Express må ikke brukes ved forsinka sprøyting. <u>Markrapp eller knereveumpe:</u> Axial, 70-100 ml/daa. Axial kan gjerne tankblandes med Starane XL eller Cleave. <u>Tunrapp:</u> Hussar OD, 10 ml/daa + Reno el Mero olje (50 ml/daa) mens tunrappen ennå er svekka etter vinteren, men ikke ved nattefrost. Kan sette frøenga tilbake.
1-2 leddknuter følbare, normalt ca 20.mai	Vekstregulering med Cycocel 750 / CCC Nufarm 750 / Stabilan 750, 267 ml/daa. Husk klebemiddel når CCC sprøytes alene. Skal bare brukes når bladfaksen er i god vekst og ikke svekka av ugrasssprøyting.
Ved skyting	Vekstregulering med Moddus M (30-40 ml/daa) eller Moddus Start (20-30 ml/daa) (Supplement til tidligere Cycocel/CCC/Stabilan -sprøyting i år med stort legdepress).
Ved blomstring	Egenkontroll av for floghavre. Siste luking av kveke, raigras, hundegras, høymole og andre 'farlige' arter.
10-20.aug	En gangs frøtresking når frøenga er godt moden og vanninnholdet er kommet ned i ca 20%. Periferihastighet slager: 25-28 m/s, broåpning 10/15 mm foran og 4-5 mm bak. Ved kveke: Tidligere og mer forsiktig tresking.
Etter tresking	Fjerning av frøhalm, avpussing av stubb til ca 5 cm.
1-10.september	Høstgjødsling, 4-5 kg N/daa i kalksalpeter eller PK-fattig fullgjødssel.
Ca 1.oktober	Om nødvendig: Ny avpussing til 5-10 cm.

## Frøavl av bladfaks

Bladfaks er et varig og tørkesterkt fôrgras med kraftig utløperdanning. Viktige artskjennetegn er blad som er rullet i knoppleie, bladslire som er tynt behåret og lukket nesten helt opp til kragen, og et karakteristisk W-merke i bladplatene. Bladfaks er naturlig tilpasset kontinentale områder med kalde vintre og varme somre, så som Russland, Ukraina og prairie-områdene i USA og Canada. I Norge dyrkes bladfaks først og fremst i fjell- og dalbygdene på Østlandet, ikke minst i de tørre områdene i øvre Gudbrandsdalen / Ottadalen. Men på sandjord er bladfaks populær også i andre landsdeler, for eksempel i Nordland og indre fjordstrøk på Vestlandet.

Bladfaks er et høgvokst strågras som egner seg til høy eller to siloslåtter pr år. Ved hyppigere slått eller avbeiting rekker den ikke å innlagre de nødvendige reserver i underjordiske organer og blir dermed lite varig. Hvis den ensileres på riktig stadium, gir bladfaks et smakelig og sukkerrikt fôr.

Fram til ca 1990 importerte Norge bladfaksfrø fra USA og Canada. De mest brukte sortene var 'Manchar' (amerikansk) og 'Carlton' (kanadisk). Frøet kunne ikke alltid garanteres fritt for floghavre, og dette var en viktig årsak til at det etter hvert oppstod ønske om norsk bladfaksfrøavl. Den første norske bladfakssorten 'Løfar' ble godkjent i 1980 og var basert på lokalt materiale innsamla ved Bioforsk Øst Løken i Valdres. Fra og med 1990 ble 'Løfar' gradvis erstatta av den nye sorten 'Leif', med breiere genetisk bakgrunn, bedre varighet og større tørrstoffavling enn 'Løfar'. I 2003 ble det godkjent en tredje norsk bladfakssort under navnet 'Lom', men denne er ikke satt i praktisk frøavl.

Norsk frøavl av bladfaks starta på 1980-tallet, men det tok tid før vi fant fram til en dyrkingsteknikk som gav tilfredsstillende frøavling. Ut over 90-tallet var det imidlertid mange som begynte å beherske dyrkingsteknikken, og i 1997 fikk vi et toppår med ei gjennomsnittlig frøavling på 66 kg/daa og en total produksjon på rundt 70 tonn. På grunn av stor etterspørsel trodde vi noen år at det norske forbruket ville komme opp i 100 tonn pr år (Til sammenlikning er årlig forbruk av timotei og engsvingel henholdsvis ca 1000 og ca 400 tonn). Men mange av bladfaksengene vist seg å være svært varige, og vi må derfor regne med en lengre omløpstid for bladfaks enn for timotei/engsvingel. Det norske frøforbruket av bladfaks ser nå ut til å stabilisere seg på 30-35 tonn pr år. Med dagens gjennomsnittsfrøavlinger tilsvarer dette et frøavlsareal på 600-1000 daa.

### **1. Frøet og frøstanden**

Bladfaks har størst frø av grasartene vi dyrker. Tusenfrøvekta er 3-4 g. Frøet er langstakt, bredt og tynt. Fargen er gråbrun til fiolett. Frøkjernen er mørk og skinner ofte gjennom inneragnene på buksida. Moden bladfaks har en åpen topp med tettsittende småaks. Hvert småaks har 4-10 frø. De enkelte frø sitter godt fast og er ofte vanskelig å få slått løst. Etter tresking vil ofte to eller flere frø henge sammen.

## **2. Lokalisering av frøavl**

Bladfaks er en såkalt kort-lang-dagsplante, dvs. at den krever en periode med korte dager om høsten etterfulgt av en periode med lange dager om våren for å danne frøstengel. Forsøk utført i klimakammer har vist at optimal temperatur i kortdagsfasen om høsten er 8-10°C. Ved lavere temperatur dannes færre frøstengler året etter. Bladfaks bør derfor frøavles i områder sør for Oslo med rimelig høy temperatur i september-oktober.

Lokalklimatisk er det gunstig om bladfaksfrøenga plasseres i sør- eller vesthellig med tidlig oppvarming av jorda om våren.

## **3. Jordart**

Bladfaks har, når den er etablert, et dyptgående rotsystem. Så sant det ikke er harde sjikt (aurhelle eller plogsåle) kan derfor frøavl foregå på sandjord. På slik jord vil frøavl av bladfaks gi bedre økonomisk utbytte enn frøavl av andre grasarter. På den letteste jorda vil det likevel være behov for vatning i etableringsfasen, og problemene med kveke er større enn på tyngre jordarter.

Frøeng av bladfaks sås normalt uten dekkvekst, og på stiv leirjord kan etableringa være vanskelig på grunn av erosjon eller tilslemming av såbedet. I sum for tre engår blir likevel som regel frøavlinga større på den stive leira enn på andre jordarter. På moldrik jord med god vannforsyning er frøeng av bladfaks utsatt for legde, noe som går kraftig ut over frøavlinga. I større grad enn på sandjord og stiv leirjord vil vi på slik 'god' jord også få en større reduksjon i frøavlinga med økende alder av enga.

Like viktig som jordarten er at jorda er fri for kveke og andre grasarter (Se avsnittet om ugras). Bladfaks kan bare frøavles på driftsenheter som ikke står i floghavreregisteret.

## **4. Gjenlegget**

### **a) Forarbeid - ugraskamp og jordarbeiding**

Det er avgjørende å bekjempe kveke og andre grasarter over flere år før gjenlegg av bladfaks. Dersom en ikke er helt trygg på kvekesituasjonen, bør en året før gjenlegg dyrke bygg, slik at en kan sprøyte med glyfosat i gulmoden åker. Om dette ikke gir fullgod effekt bør en i tillegg la arealet ligge og sprøyte på nytt dersom kveka kommer igjen etter tresking. Ei god/djup høstpløying minst 14 dager etter sprøyting er avslutninga på kvekekampen om høsten.

### **b) Dekkvekst og såtid**

Bladfaks er treg i etableringsfasen, og forsøk på 1980-tallet viste 40-80% reduksjon i førsteårs frøavling ved gjenlegg i bygg eller vårhvete sammenlikna med såing uten dekkvekst. Av denne grunn blir det aller meste av bladfaksfrøengene sådd uten

dekkvekst. Der en frykter problemer med tunrapp, erosjon eller slemming i etableringsfasen kan det likevel være aktuelt å legge igjen med dekkvekst, men kornet bør da sås i annenhver labb og såmengden reduseres til 10 kg/daa for bygg og 15 kg/daa for vårhvete. Dersom en har mulighet til å høste kornet som grønnfôr eller hælssæd, vil dette være en fordel for de små bladfaksplantene.

Ved etablering uten dekkvekst bør vi ikke så seinere enn 15.juli. Perioden fram til såing kan med fordel benyttes til en siste ugrasbekjempelse med glyfosat (Roundup). Ved etablering uten dekkvekst oppstår ofte problemer med tunrapp og knereverumpe i gjenleggsåret, og en god strategi kan da være å gjøre ferdig såbedet om våren, sprøyte med glyfosat etter spiring av ugraset, og deretter så bladfaks uten ny jordarbeiding. Denne teknikken kalles 'falskt såbed'. Ved lang forsommerbrakking (1.mai - 1.juli) kan det være lurt å sprøyte to ganger for å unngå at grasugraset danner tuer som kan hemme såarbeidet. Dersom det ikke kommer regn i mellomtiden bør det gå minst ei uke fra siste sprøyting til såing.

Noen har gode erfaringer med å så bladfaks med direktesåmaskin i kornstubb fra året i forveien.

### **c) Såmåte og såmengde**

På grunn av størrelsen er frø av bladfaks ikke like følsomt for djup såing som frø av andre grasarter. Ideell sådybde er 1-2 cm, og det er viktig at frøet sikres jordkontakt ved tromling etter såing.

Kraftige bladfaksplanter har stor evne til å bre seg med underjordiske utløpere, og vi har eksempler på gode frøavlinger i planta bestand med helt ned til 10 planter pr m<sup>2</sup>. Ved ordinær frøavl sikter vi oss vanligvis inn mot 50-100 planter pr m<sup>2</sup>, og for å oppnå dette sår vi 0,5-1,0 kg/daa, minst når det er utsikt til optimale spireforhold og jorda inneholder lite ugras. Såmengden er viktigere enn radavstanden, men dersom vi ikke har mulighet til å redusere såmengden på annen måte, bør vi blende annenhver labb på såmaskinen.

Bladfaksfrøet har lett for å danne broer og henge seg opp i såkassa, og det er derfor best om en person kan gå bak såmaskinen og følge med at utmatinga er i orden. Ved å kjøre på tvers av jordarbeidingsretningen, vil vi få litt ekstra "risting" i såkassa, noe som gjør det lettere å få ut frøet. Et annet alternativ kan være å blande såfrøet 50/50 med bygg eller hvete som på forhånd er drept ved oppvarming til >100°C et par timer i steikeovn.

## **5. Gjødsling**

### **Gjenleggsåret**

Bladfaksplantene trenger normalt ikke særlig mye nitrogen i spirefasen, men så snart plantene har spirt bør vi overgjødse med 2-3 kg N/daa i Fullgjødse. Videre i gjenleggsåret er det viktig å holde plantene i god vekst, og vi må derfor supplere med 3-5 kg N pr daa i august eller september. Ved gjenlegg med dekkvekst bør ikke gjødslinga være større enn ca. 2/3 av normal korngjødsling.

## Frøåra

I bladfaks er det en klar negativ sammenheng mellom legdeprosent og frøavling. Bladfaks er lite utsatt for dryssing, og vi ønsker derfor at frøenga skal holde seg 'på beina', ikke bare ved blomstring i juli, men også helt fram til frøhøsting i august.

Optimal nitrogenmengde om våren varierer kraftig med jordart. På skarp sandjord og stiv leirjord kan bladfaksen tåle 10-12 kg N/daa uten at legdeproblemer oppstår, men på djup, moldrik jord kan 5 kg N/daa være mer enn nok. Det anbefales å begynne med moderate N-mengder, og heller øke etter hvert som en vinner erfaring. I norske forsøk har frøavlinga vært like stor enten en har gitt hele vårgjødslinga ved vekststart eller en har delt gjødslinga med 2/3 ved vekststart og 1/3 ved begynnende strekningsvekst. I praksis er det enklest å tilføre hele gjødselmengden så snart jorda er kjørbar om våren.

Siden de frøbærende skudda i bladfaksfrøenga anlegges året før frøhøsting, er gjødsling om høsten like viktig som om våren. Høstgjødslinga har liten betydning for legda, og faren for overdosering er derfor mindre om høsten enn om våren. I de fleste tilfeller har vil likevel ikke igjen for å høstgjødsle med mer enn 5-6 kg N/daa i første halvdel av september.

Norske forsøk har vist at kaliumgjødsling har liten betydning for frøavlinga, selv på sandjord. Derimot ser en ikke reint sjelden at både gjenlegg og frøeng av bladfaks viser tendens til rødfarging av bladene (antocyanfarge) noe som kan skyldes mangelfullt opptak av fosfor. Dette gjelder særlig ved tørre og kjølige perioder om våren / forsommeren. I utgangspunktet passer det derfor å gjødsle bladfaksfrøenga med en forholdsvis P-rik, men K-fattig fullgjødseltype, for eksempel Fullgjødsel®25-2-6. Bladfaks hører til de kalkkrevende grasartene, men for å unngå uheldig nitrogenfrigjøring er det ingen grunn til å kalke dersom pH ligger på 6,0 eller høyere.

## 6. Ugras

Selv om vi gjennomfører ei grundig brakking i åra før såing og bruker falskt såbed, vil det nesten alltid være nødvendig å sprøyte i etableringsåret. Hvis vi hovedsakelig har problemer med tofrøblada ugras, er Ariane S, sprøyta i dosen 200-300 ml/daa, et allsidig og godt preparat. Starane XL/Cleave (120 ml/daa) er også godkjent, men den er mer smalspektra enn Ariane S og anbefales derfor ikke i gjenleggsåret. Ofte er det imidlertid også en del grasugras, og da bør vi heller velge Hussar OD, 10 ml/daa pluss Renol eller Mero olje (50 ml/daa). Hussar OD virker bra mot markrapp og knereverumpe, men mot tunrapp er vi avhengig av å sprøyte mens plantene er små (frøbladstadiet) for å få god virkning. Små bladfaksplanter ser generelt ut til å være sterke mot ugrasmidler, men særlig for Hussar OD vi bør vi likevel vente med sprøytinga til bladfaksen har fått to til tre blad. Hvis vi er i tvil om bladfaksen er stor nok, kan et alternativ være å redusere dosen av Hussar OD til 5 ml/daa (+ 50 ml/daa Renol eller Mero olje), og så heller komme tilbake med ei ny sprøyting med samme dose når ny tunrapp spirer ca en måned seinere.

I tillegg til sprøytinga mot tofrøblada ugras er det viktig at vi går regelmessig over gjenlegget og sjekker at det ikke finnes kveke eller andre uønska grasarter. Finner

vi kveke, raigras, engsvingel eller hundegras, må disse plantene slås hardt ned på ved punktsprøyting eller påstryking av glyfosat på bladene. Det samme bør vi gjøre med eventuelle planter av timotei, selv om timoteifrøet ikke på samme måte er problematisk ved rensing av bladfaksfrøet.

Generelt er det et mål å få bekjempet mest mulig ugras i gjenleggsåret, slik at vi kan unngå ugrasssprøyting i engåra. Dersom det likevel er nødvendig å sprøyte mot balderbrå eller anna tofrøblada ugras i første engår, kan vi enten bruke Ariane S (300-400 ml/daa, temperatur >10°C), Starane XL/Cleave (120-150 l/daa, temperatur >5°C) eller Express SX (1,1-1,5 g/daa + klebemiddel, temperatur >3°C). Er det mye grasugras i frøenga, står valget mellom Axial og Hussar OD, som begge er godkjent på off-label for medlemmer av Norsk frøavlerlag. Av disse preparatene har Hussar OD breiest virkning både mot tofrøblada ugras og tunrapp og knereveumpe, mens Axial første og fremst er å anse som et spesialmiddel mot markrapp. I et forsøk i 2012 førte sprøyting med Axial i dosen 90 ml/daa til 42% større frøavling samtidig som innholdet av markrapp i forrensa frø ble redusert fra 5,9 til 0,1 %. Men Axial virker dårlig mot tunrapp, og i (førsteårs) frøeng med mye tunrapp må vi derfor bruke Hussar OD (10 ml/daa + Renol eller Mero olje) i stedet for Axial, ellers kan tunrappen overta plassen for markrapp og knereverumpe. Fra andre kulturer er det dessuten kjent at Axial medfører fare for at grasugraset utvikler resistens, og vi bør derfor ikke sprøyte med dette preparatet rutinemessig, men bare i frøeng det er mye markrapp.

Ved sprøyting med Axial i bladfaksfrøeng har vi flere ganger, særlig etter sprøyting i perioder med kjølig vær og nattefrost, sett skade i form av avbleika eller fiolette soner på bladene (se bilder). Noen ganger kan også bladene knekke i disse hvite eller fiolette hvite feltene. Skaden ser alvorlig ut, men ved sprøyting innen 10.mai har de fleste forsøk og avlingskontroller har vist at bladfaksen vokser av seg skaden fram til frøtresking og at den har liten betydning for frøavlinga. Mer alvorlig er det om sprøytinga utføres så seint at den kommer i konflikt ved vekstreguleringa. Mellom sprøyting med Hussar OD eller Axial og vekstregulering med CCC skal det alltid gå minst 10 dager. Axial kan om nødvendig tankblandes med Starane XL mot tofrøblada ugras.



Bilde 1 a,b. Forbigående skade etter sprøyting med Axial i bladfaksfrøeng. Foto: Silja Valand (a) og Arne Svalastog (b).

Både Axial (i engåra) og Hussar OD (i gjenleggsår og engår) er godkjent på off-label for medlemmer av Norsk frøavlerlag. For å bruke disse preparata må ansvarserklæring nedlastes fra [http://froavlerlaget.no/Off\\_label/godkjenninger.html](http://froavlerlaget.no/Off_label/godkjenninger.html) og oppbevares i frøavlerens internkontrollsystem.

I tida rundt blomstring skal alle frøavlere av bladfaks og andre storfrøa grasarter gå over frøengene og kontrollere at det ikke finnes floghavre (obligatorisk egenkontroll). Denne kontrollen bør samtidig utnyttes til en siste luking av kveke, hundegras, raigras, engsvingel og andre uønska grasarter. Vi bør også luke høymole (storfrøa syre), som er et ondarta ugras som erfaringsmessig kan føre til store avrensprosenter eller vraking av bladfakspartiene.

## **7. Vekstregulering**

I middel for 10 forsøk på 1980- og -90 tallet førte vekstregulering med CCC (Cycocel 750/CCC Nufarm 750/Stabilan 750, 250-270 ml/daa) til 36 % auke i frøavlinga av bladfaks. Avlingsgevinsten er bekreftet i seinere forsøk, som også har vist at det er lite å tjene på å øke dosen over 267 ml/daa. Riktig sprøytetidspunkt for CCC er begynnende strekningsvekst, dvs. når plantene er 30 cm høye og en kan kjenne 1-2 leddknuter inni bladslirene. Sprøyta på dette tidspunktet har Moddus M (trineksapak-etyl) liten eller ingen virkning i bladfaks. I år med frodige enger og stort legdepress kan det derimot lønne seg å sprøyte Moddus M i dosen 30-40 ml/daa ved fullført skyting som et tillegg til tidligere CCC-behandling. Hvis vi av en eller annen grunn (tørke, misvekst, vekstreduksjon etter ugrassprøyting etc.) ikke har sprøyta med CCC ved begynnende strekningsvekst, kan dosen av Moddus M ved skyting økes inntil 60 ml/daa. Bildet på framsida av denne dyrkingsveiledninga viser ei bladfaksfrøeng der hele frøeng ble sprøyta med CCC ved begynnende strekning, men der det ble satt igjen et sprøytevindu ved andre gangs vekstregulering med Moddus M ved skyting.

Fra og med 2016-sesongen er Moddus Start godkjent i tillegg til Moddus M. Moddus Start er en ny og forbedret formulering av samme aktive stoff. Vi har ikke norske forsøksresultater med Moddus Start i bladfaksfrøeng, men resultater fra andre arter tyder på at 45-50 ml/daa av Moddus Start tilsvarer 60 ml/daa av Moddus M. Navnet 'Moddus Start' må ikke tolkes slik at det kan sprøytes tidligere enn Moddus M.

Generelt er det viktig å bruke godt reingjort sprøyte ved vekstregulering i bladfaks. Sprøyting av CCC med ei åkersprøyte som ikke var vaska med sprøytevask etter tidligere bruk av Hussar spolerte frøavlinga til en norsk bladfaksdyrker i 2004.

## **8. Sjukdommer**

Om våren og forsommeren ser vi ikke sjelden at bladfaks angripes av bladfaksbrunflekk. Angrepet starter som små, mørkebrune flekker på unge blad, men disse vil raskt utvide seg og bli til 10-15 mm lange nekrotiske flekker som gjerne er omgitt av gule, klorotiske soner. Ofte tørker bladspissene helt inn. I 1997 anla vi et sprøyteforsøk i ei frøeng i Telemark der 5-10% av bladverket var dekket av soppen, men vi fikk ikke noe sikkert avlingsutslag. Som regel avtar andelen



brune flekker fram mot blomstring, og det er sjelden at soppen dekker så mye av bladverket at det hindrer matinga av frøet.

Atskillig verre var den avlingsreduksjonen som en dyrkere i Vestfold fikk på midten av 1990-tallet som en følge av mjølauke (meldrøye). Denne soppen angriper grasplanter overalt i naturen, men den gjør mest av seg i år med kjølig og våt sommer og lang blomstringstid. I slike tilfelle kan sopp sporer treffe arret i den åpne grasblomsten før pollenet kommer til, og frøemnet vil da utvikle seg til en svart sklerotie ('mjølauke') som i bladfaks kan bli mer enn 2 cm lang. Et av de sikreste tegna på at en frøtopp er angrepet av mjølauke er at det utskilles ei seig og sukkerholdig masse (honningdogg) som i verste fall kan føre til at hele frøenga blir klebrig å gå i. Ved moderate angrep kan en del av mjølauke-sklerotiene skilles ut ved frørensing, men de er giftige og frøhalmen fra infiserte enger må derfor ikke brukes som dyrefôr.

Et forsøk i den nevnte bladfaksfrøenga i Vestfold viste at sprøyting med Amistar ved begynnende blomstring til en viss grad kunne kontrollere mjølauke-angrepet. Denne sprøytinga er i dag ikke godkjent, og i seinere år har det gjennomgående vært små problemer med mjølauke i frødyrkinga av bladfaks. En skal likevel være oppmerksom på problemet dersom kjølig og fuktig vær fører til at blomstringa trekker ut, samtidig som det er annen frøavl eller langt, viltvoksende gras i områdene rundt frøenga.

Et tredje sjukeproblemer ved frøavl av bladfaks er rotdreper, som ifølge utenlandske rapporter kan føre til avlingsreduksjon ved mye bladfaks i omløpet, særlig på lett jord og ved høy pH. I Norge har vi ingen klare bevis for at avlingsreduksjonen i eldre bladfaksfrøeng skyldes rotdreper. Derimot har vi sett at frøeng av bladfaks kan være en dårlig forgrøde for bygg og hvete, ettersom den samme rotdreper soppen også angriper disse kornartene.

## **9. Blomstring, modning og frøhøsting**

Bladfaksblomstene åpner seg normalt om ettermiddagen, og ved full blomstring vil vi ofte se en støvsky over enga. Dersom vi noterer datoen når dette inntreffer, kan vi i et normalår regne 35-40 dager til frøtresking. Frøenga er treskeklar når flaggbladet og stengelen mellom flaggbladet og frøtoppen er brun på de fleste frøstenglene. Frøet vil da være gråbrunt og frøkjernen mørk og fast. Faren for frødryssing av bladfaks er liten, og vi kan gjerne vente med treskinga til vanninnholdet i håndhøsta / håndtreska frø er i underkant av 20%. Vanligvis inntreffer treskinga i midten eller siste halvdel av august.

Et av problemene med bladfaks er sammenhengende frø, dvs. at hele eller deler av småaksa henger sammen. Tidligere ble sammenhengende frø rensa bort, men frøforretningene er nå blitt flinkere til å ta vare på denne fraksjonen og eventuelt hamse den før tilbakeføring til hovedpartiet. I henhold til internasjonalt regelverk skal sammenhengende frø regnes som renfrø så sant minst ett av de sammenhengende frøa har kjerne, men for kjøpere av bladfaks kan de sammenhengende frøa by på problemer ved såing. Forekomsten av sammenhengende frø oppgis på analysebeviset fra Såvarelaboratoriet og vil normalt avta ved utsatt høsting og økende slagerhastighet.

Norske forsøk har vist at dersom vi venter med treskinga til vanninnholdet i bladfaksfrøet er kommet ned i ca 20%, kan slagerhastigheten (periferihastigheten) på skurtreskeren økes til 26-28 m/s uten at det går ut over spireevnen. Under gode treskeforhold vil da bare 5-10% av den totalt frøavlinga sitte igjen i loa, og det er liten grunn til å treske to ganger. Forsøk på andre gangs skurtresking av bladfaks ender som regel opp med mye bøss, og det blir også mer kveke og annet ugras i frøvaren enn ved første gangs tresking.

Kveke vil vi som nevnt ikke ha i bladfaksfrøenga. Dersom kveke likevel forekommer, må vi treske tidligere og mer forsiktig enn vi ellers ville ha gjort. Forsøk viser at tresking ved ca 30% vann ikke går ut over spireevnen til bladfaks såfremt periferihastigheten reduseres til 20 m/s. Med tidlig og forsiktig tresking vil frørenseriet ha en rimelig sjanse til å skille ut sammenhengende kvekefrø, men vi må samtidig regne med stor avrensprosent av sammenhengende bladfaksfrø.

Etter dette kan anbefalt treskerinnstilling oppsummeres som følger:

	<b>En gangs tresking</b>
Periferihastighet, m/sek:	20-28, størst ved sein tresking (20% vann)
Treskespalte foran, mm	10-15
Treskespalte bak, mm	4-5
Agnsåld og returríst, mm	14-20
Frøsåld, mm	12-16

Selv om bladfaks har større tusenfrøvekt enn de andre grasartene vi frøavler, må lufthastigheten være lavere enn for korn. Vi bør likevel bruke så mye luft at vi unngår store mengder agner og tomt frø i tanken. Både frøvaren i tanken og svinnet bak treskeren må derfor sjekkes med jamne mellomrom. Renhetskravet til bladfaksfrø er 92%, og det finnes eksempler på frøpartier som er godkjent nesten uten avrens.

Ellers er det som ved all annen frøtresking viktig å kjøre sakte og sørge for jevn innmating på skjærebordet. For å få frøet ut av tanken på en grei måte er det viktig å ikke fylle tanken for full, særlig om frøet er noe fuktig. Ved tømning av tanken kan kosteskafte være et greit hjelpemiddel, eller dekslet over bunnskruen kan skrues av.

## **10. Tørring av frøet**

For å unngå reduksjon i spireprosenten må bladfaksfrøet på tørka innen et par timer etter tresking. I den første tørkefasen er det viktig å bruke rikelig med luft og holde frøet kaldt. For å kontrollere at en har en jevn luftgjennomstrømning alle steder i frømassen kan det benyttes et "flowmeter" (bilde). Luftgjennomstrømningen bør være 6-7 m/s. Seinere må viftene kjøres i henhold til luftfuktigheten. Basis vanninnhold ved levering er 12%. I år med sein tresking og vanskelige tørkeforhold kan det være aktuelt med oppvarming av tørkelufta for å komme ned de siste enhetene fra 15 til 12% vann.



Bilde 2.  
Vestfold frøavlerlag disponerer dette flowmeteret.  
Foto: John Ingar Øverland

## **11. Bruk av frøhalmen**

Inntil vi har forsøk som viser det motsatte, vil vi anbefale at bladfakshalmen fjernes umiddelbart etter tresking. Til tross for sin grove konsistens har frøhalmen god smakelighet, og den er et velegnet dyrefôr, for eksempel til kjøttfe. Som nevnt i tidligere avsnitt må vi unngå å føre halm fra frøeng som er infisert med mjølauke.

## **12. Avpussing**

### **Gjenleggsåret**

Gjenlegg av bladfaks skal normalt avpusses om høsten. For at bladfaksplantene skal få tid til å innlagre reserver i røtter og underjordiske utløpere, er det en fordel om denne avpussinga utsettes til månedsskiftet september/ oktober. Avpussinga er særlig viktig dersom bladfaksgjenlegget har begynt å danne forlengede sterile stengler.

### **Frøåra**

Etter fjerning av frøhalmen må stående og nedkjørt stubb avpusses for å gi lys til skudd som skal gi frøavling neste år. Det beste er om det avpussa materialet fjernes, men avpussing med halmsnitter eller beitepusser med jamn spredning av materialet er klart bedre enn ingen avpussing.

Gjenveksten i bladfaksfrøenga varierer avhengig av tresketidspunktet, samt temperatur og nedbør om høsten, men i enkelt år kan vi få så mye bladmasse at det vil lønne seg å ta ei ny avpussing til 5-10 cm i oktober. Bladfaksen bør ikke gå vinteren i møte med stor bladmasse, og forsøk på avbrenning av daugras om våren har gitt katastrofale avlingsresultater.

## **13. Tynning av frøenga**

Det har vært gjennomført flere forsøk på kjemisk eller mekanisk tynning for å opprettholde avlingsnivået i eldre bladfaksfrøeng. Forsøka har vist at det mest aktuelle tynningstidspunktet er tidlig om våren (bladfaksen maks 10 cm høy), og at den mest aktuelle tynningsmåten er stripesprøyting med glyfosat (Roundup). Høsttynning har langt dårligere effekt, og vi tror derfor at den viktigste effekten av tynninga ikke er bedre blomsterinduksjon om høsten, men mindre legde i engåret. Stripesprøytinga utføres best ved å bytte ut dysene på åkersprøyta med Flex-dyser med konsentrert ståle, eller men vi kan også binde 30-40 cm biter av 5 eller 6" drenerør under de vanlige dysene (50 cm avstand). På denne måten vil 20-30% av arealet bli truffet av sprøytevæska, og dosen bør være 80-100 ml/daa, tilsvarende 3-400 ml/daa i de behandlede stripene. Metoden egner seg best for flate og velarronderte arealer der det ikke er fare for overlapping eller at røra under dysene pendler ved kjøring. Behandlinga er mest aktuell om våren i andre engår, men dersom bladfaksfrøenga er veletablert og tjukk etter såing med såmengde over 1 kg/daa, kan det være aktuelt å stripesprøyte allerede om våren i første engår. Effekten av stripesprøyting er størst i frodige år med mye legde. I middel for tre forsøk gav tidlig og presis stripesprøyting 17% meravling i behandlingsåret, men

året etter var det ingen avlingsgevinst. Sein og upresis sprøyting (plantehøyde > 10 cm; varierende stripebredde) gav derimot avlingsreduksjon i behandlingsåret, men dette ble oppveid av avlingsgevinst i ettervirkningsåret.

#### **14. Antall høsteår, avslutning av frøenga og forgrødeeffekt**

Frøavlskontraktene for bladfaks innebærer tre høsteår, men ifølge Mattilsynets regler er det ingen ting til hinder for sertifisering av frøenga i flere år. Frøeng etablert uten dekkvekst vil normalt gi størst frøavling i første engår, og deretter avtar avlingene etter hvert som enga blir eldre og tettere. Ikke minst er dette synlig ved at frøtoppene blir mindre og dårligere utvikla. Selv om avlingsreduksjonen til en viss grad kan motvirkes av stripesprøyting, vil det derfor sjelden lønne seg å beholde frøeng av bladfaks i mer enn tre engår.

Med sitt kraftige rotsystem og sine krypende rotstengler, kan bladfaks være vanskelig å bli kvitt etter pløying. Gjenveksten etter siste frøhøsting bør derfor glyfosatsprøytes. For å sikre god virkning av sprøytinga, er det en fordel om frøhalmen fjernes også etter siste frøhøsting.

På grunn av faren for oppformering av rotdreper, regner vi bladfaks for å være en dårlig forgrøde for bygg og hvete. Bladfaks har imidlertid bedre virkning på jordstrukturen enn de fleste andre grasarter, og i forsøk på Landvik fikk vi større avlinger av havre etter bladfaks enn etter timotei eller engsvingel. Forsøk ved Bioforsk Plantehelse har vist at bladfaks i større grad enn andre grasarter virker sanerende mot nematoder.

#### **15. Avlingsnivå, økonomi og krav til frø og gjenlegg**

I perioden 2011-2016 var gjennomsnittsfrøavlinga av Leif bladfaks 48 kg/daa. Mange erfarne frøavlere har atskillig høyere gjennomsnitt, og frøavlinger på over 100 kg/daa forekommer. Etter prisforhandlingene i juni 2017 er oppgjørsprisen for bladfaks kr 46,80. Dette forutsetter normal kvalitet, dvs. 12% vann og 85% spirevne. Minstekrava for vanlig C1-frø er min. 92% renhet (inkl. sammenhengende frø), max. 1,0% ugrasfrø og max. 5 kvekefrø i en utvidet antallsanalyse av 90 g. Av oppgjørsprisen er 10 kr/kg pristilskudd som formidles gjennom frøforretningen.

Siden det er allment akseptert at bladfaksfrøeng bør etableres uten dekkvekst, ytes det et tilskudd på kr 700 i gjenleggsåret. I henhold til 'Forskrift om tilskudd til frøavl m.m.' (revidert desember 2016) er betingelsen for utbetaling at '(bladfaks)plantene er jevnt fordelt, planteantallet pr arealenhet forsvarlig, og at forekomsten av vanskelig bekjempbare ugrasarter og arter som vanskelig lar seg rense fra såvaren ikke er større enn at avleren lett kan holde ugraset under kontroll ved hjelp av luking eller kjemiske midler'. Gjenlegget vil bli kontrollert av fylkesagronomen.

#### **16. Etterord**

Den første dyrkingsveiledninga for frøavl av bladfaks ble utgitt av Frøsenderet Hellerud rundt 1990. Seinere er veiledninga oppdatert mange ganger, sist i mai 2018 med hensyn til ugrasbekjempelse, vekstregulering, avlingsnivå og frøpris.