



## Tidlig og sikker identifisering av myrrapp og markrapp som ugras ved frøavl av engrapp

Trygve S. Aamlid, Kirsten S. Tørresen, Anne A. Steensohn & Ove Hetland, Bioforsk  
trygve.aamlid@bioforsk.no

Markrapp og myrrapp er problemugras ved frøavl av engrapp. Bildene i dette Bioforsk TEMA hjelper norske frøavlere å identifisere disse artene på et tidlig stadium i engrappgjenlegget.

### Bakgrunn

Tidligere forsøk på bekjemping av grasugras ved frøavl av engrapp (*Poa pratensis*) har fokusert på tunrapp (*Poa annua*) og knerevehale (*Alopecurus geniculatus*), men renhetsanalysene ved Kimen Sävarelaboratoriet i perioden 2011-2014 viste at markrapp (*Poa trivialis*) er det verste problemugraset og forekommer i over 70 % av engrappartiene. I de siste åra har dessuten myrrapp (*Poa palustris*) vært like problematisk som tunrapp og knerevehale. Alle disse artene forekommer i ca 50 % av norske engrappartier.

De fleste frøavlere kjenner tunrapp, men den har vært mye forvirring om utseende og voksemåte av markrapp og myrrapp. Målet med dette Bioforsk TEMA er derfor å hjelpe norske frøavlere med å identifisere disse artene og skille dem fra engrapp. Andre hjelpemidler som for eksempel Lids flora er ikke egnet til dette, da kjennetegna som er beskrevet der gjelder etablerte planter og kan avvike fra kjennetegn på tidlig stadium.

## Plantemateriale

Med veiledning fra Kimen Såvarelaboratoriet ble frø av henholdsvis markrapp og myrrapp plukka ut av engrapp-partiene 120090 og 130117, begge av sorten 'Knut' og frøavla i Telemark.

Ti pottes med hver av artene engrapp, markrapp og myrrapp ble sådd i veksthuset på Landvik 26. juni 2014. Pottene var 18 cm i diameter (volum 3,5 liter) og fylt med vanlig pottejord. Sådybden var 0,5 cm og det ble sådd ti frø i hver potte. Pottene stod i veksthus fram til 23. juli da de ble satt ut på karplanteplassen på Landvik.

Antall spirte frø (av 10), plantehøyde og antall skudd ble registrert første gang 3. juli (en uke etter såing), deretter ukentlig fram til 1. august og så om lag en gang per måned fram til sesongens siste registrering 10. november. Ved de fleste registreringer ble det også tatt bilder. Plantene ble tynna til fire planter per potte (tilsvarende 157 planter per m<sup>2</sup>) den 29. juli, og klipt til 5 cm høyde den 4. september. Høstgjødsling med 3 kg N/daa ble utført 25. september.

Med i dette Bioforsk TEMA er også bilder tatt i ordinært gjenlegg av 'Knut' engrapp sådd på Landvik 23. juni 2014, der det med hensikt var innblandet myrrapp og markrapp i såfrøet.

## Kjennetegn hos de ulike artene

### Frøet

Figur 1 viser frø av engrapp, myrrapp og markrapp. Å skille disse frøa er ikke lett, men bildet viser at både myrrappfrø og markrappfrø er slankere enn engrappfrø (som igjen er slankere og mindre butt enn tunrappfrø, ikke vist her). I dette prosjektet var tusenfrøvekta av engrapp, myrrapp og markrapp henholdsvis 313, 208 og 254 mg. Hvis en ser på frøet i lupe, kan følgende kjennetegn være til hjelp:

**Engrapp:** Inneragnene er grove og kraftige, fargen som regel gråbrun. Buknerven og ryggnerven har tenner med uregelmessig størrelse og avstand. Bukstilken (den lille stilken fra frøfestet) er tjukk, ru og butt.

**Myrrapp:** Frøet har glattere (finere) overflate og lysere farge enn engrapp. Øvre del av buksiden har en rødsvit, noen ganger glinsende flekk. Nervene på både buk-side og ryggside er mer utdelte enn hos engrapp og markrapp. Bukstilken er lys, lang og glatt.

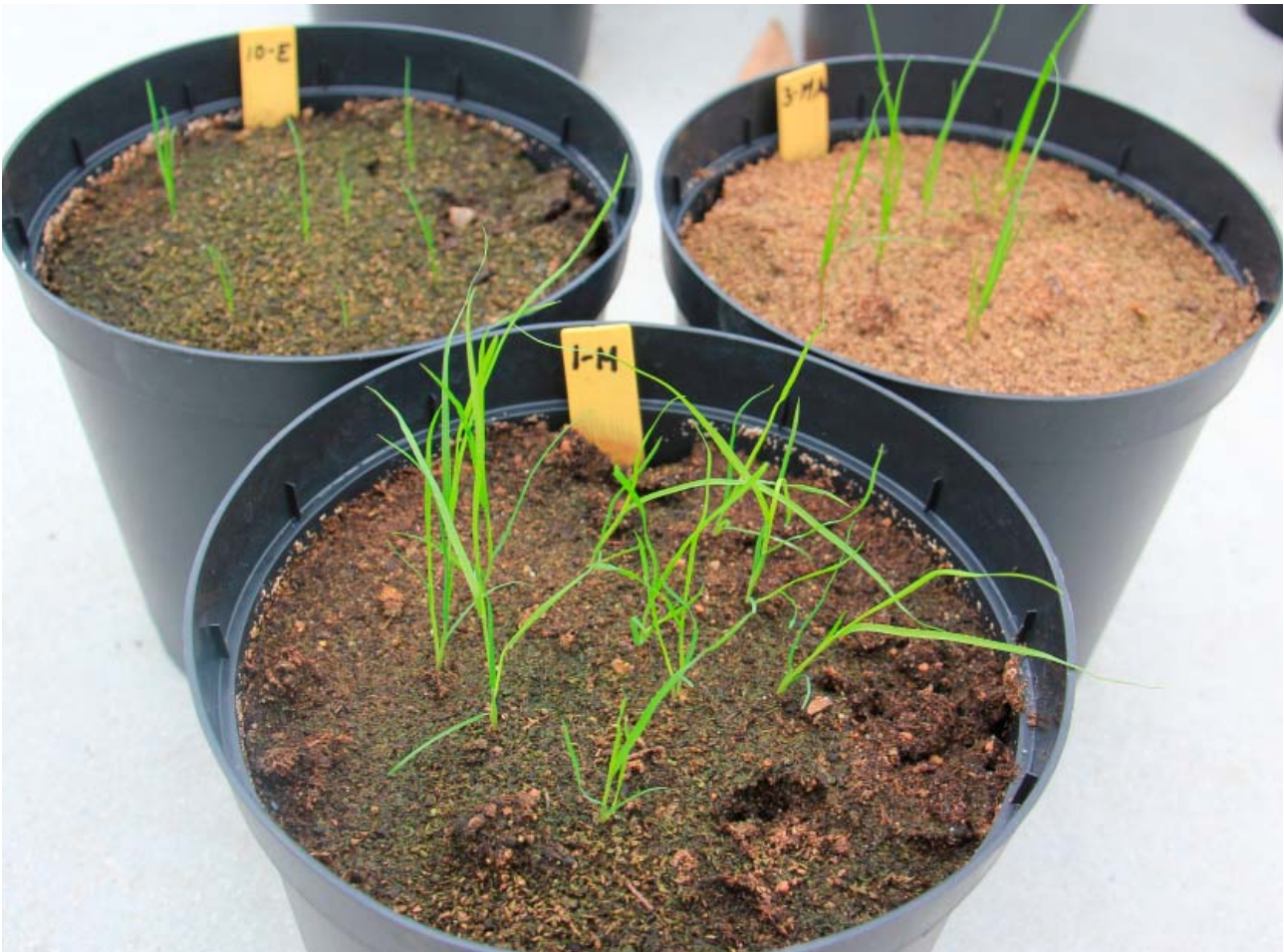
**Markrapp:** Frøet har tydelige nerver med tenner som er mindre, men mer regelmessige enn hos engrapp. Tverrsnittet av frøet ofte tydelig trekanta, fasongen på frøet minner om en båt med tydelig baug. Lengden på bukstilken varierer, men er som regel en mellomting mellom engrapp og myrrapp. Fargen er brun til rødbrun. Før frøet børstes (hamses) er hårdusken ved frøfestet som regel tydeligere enn hos engrapp og myrrapp.



Figur 1. Frø av 'Knut' engrapp, myrrapp og markrapp. Hos alle tre arter er det nakne frøet omgitt av inneragner, og det er en tydelig ryggside og en tydelig bukside med bukstilke. Foto: Ove Hetland.



Figur 2. Potter med nyspirte planter av engrapp til venstre), markrapp (i midten) og myrrapp (til høyre) i veksthuset på Landvik 17 dager etter såing. Foto: Anne Steensohn.



Figur 3. Frøplanter av 'Knut' engrapp (bak til venstre), markrapp (bak til høyre) og myrrapp (foran) 17 dager etter såing. Foto: Anne Steensohn.



Figur 4. Frøplanter av 'Knut' engrapp 17 dager etter såing. Foto: Ove Hetland

## Planter av engrapp

Engrapp spirer 4-10 dager seinere enn markrapp og myrrapp. Frøplantene er opprette, men ikke særlig langstrakte (Fig. 4). Slirehinna er kort og butt (Fig. 5). Bladene har skispor, kjøl og ender i en tydelig båtstavn (Fig. 6). Når plantene er veletablert vil de spre seg med underjordiske stengler (rhizomer, Fig. 7 og 8). Seint om høsten visner de overjordiske plantedelene ned (Fig. 15).



Figur 5. Slirehinna hos engrapp er kort og butt. Bildet er tatt 5 uker etter såing. Foto: Ove Hetland.



Figur 6. Engrappbladene har tydelig skispor og ender i en båtstavn. Bildet er tatt 5 uker etter såing. Foto: Ove Hetland.



Figur 7. Når engrappplantene er godt etablert vil de danne underjordiske stengler (rhizomer) som kan komme opp et godt stykke unna morplanten, 5. mars 2015. Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 8. Plante av 'Knut' engrapp i felt, to måneder etter såing. Lysskuddet til høyre kommer fra en underjordisk stengel (rhizom). Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 9. Frøplanter av markrapp 17 dager etter såing. Foto: Anne Steensohn.



Figur 10. Markrapp er mer kraftigvoksende enn engrapp. Bladene har tydelig kjøll og grønnfargen er lysere enn hos engrapp. Undersida av bladene er glinsende som hos raigras. Foto: Anne Steensohn.

### Planter av markrapp

Hos markrapp er bladslirene korte slik at de langstrakte bladplatene (det vi til daglig kaller 'bladene') begynner helt nede ved basis (Fig. 9). Bladene er bretta med tydelig kjøll og undersiden er ofte glinsende, nesten som hos raigras (Fig. 10-11). Så lenge skudda er vegetative, er slirehinna ganske kort, men den er ikke like butt som hos engrapp (Fig. 12). Nederste del av bladslirene er ofte rød fiolette (anotocyanfarga). Noen ganger har bladene tverrgående rynker (som hos tunrapp, Fig. 13). Markrapp danner ikke frøstengel i såingsåret.

Når plantene er 3-4 uker gamle, blir mange av skudda krypende. Markrappen danner da overjordiske stengler (stoloner) som roter seg fra leddknutene (Fig. 14).

I motsetning til engrapp beholder markrapp grønnfargen langt utover høsten (Fig. 15). Plantene er også raskere med å komme i vekst om våren (Fig. 16).



Figur 11. Blad av markrapp er ofte kraftigere enn hos engrapp. De er tydelig bretta, har tydelig kjøll, og undersiden er ofte glinsende. Foto: Ove Hetland.



Figur 12. På vegetative skudd er slirehinna hos markrapp ikke stort lengre enn hos engrapp, men den er litt mer avrunda. Foto: Ove Hetland.



Figur 13. Kraftigvoksende plante av markrapp i sårad med engrapp. Gjenlegget var sådd 23.juni og bildet ble tatt 25. september. Legg merk til tverrgående rynker i det øverste markrappbladet. Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 14. Markrapp danner krypende, overjordiske stengler (stoloner) som roter seg fra leddknutene. Bildet er tatt 5. mars 2015. Foto: Trygve S. Aamlid.

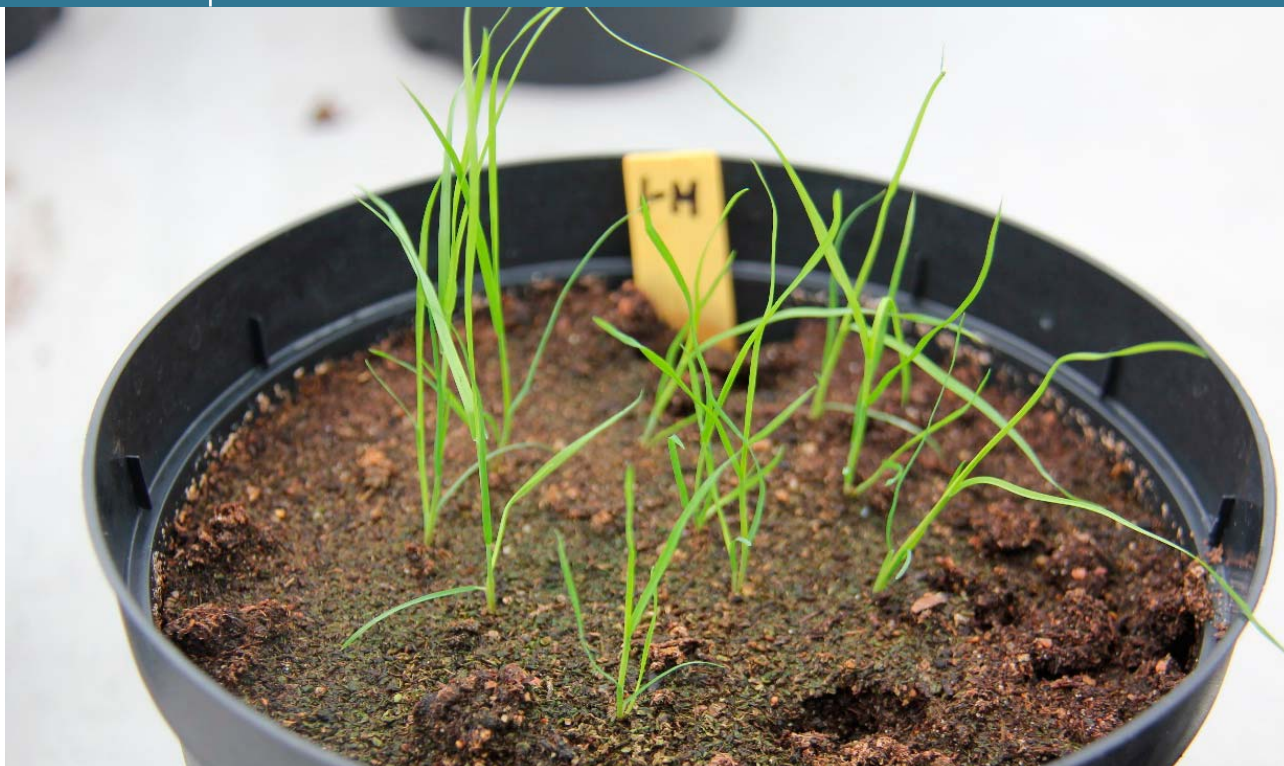


Figur 15. Om høsten mister engrapp (øverste to rekker) fargen, men markrapp (to rekker i midten) er like grønn. De to nederste rekke-  
kene er myrrapp. Bildet er tatt 5. nov. 2014. Foto: Trygve S. Aamlid.





Figur 16. Markrapp (i midten) beholder mer av grønnfargen gjennom vinteren enn engrapp (til venstre) og myrrapp (til høyre). Bildet er tatt 5. mars 2015. Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 17. Frøplanter av myrrapp 17 dager etter såing. Foto: Anne Steensohn.



Figur 18. Fire uker gamle planter av myrrapp. Myrrapp er et typisk strågras, og plantene er allerede i ferd med å danne frøstengel. Foto: Anne A. Steensohn.

### Planter av myrrapp

Hos myrrapp vil bladslirene strekke seg slik at bladplatene ("bladene") på de fleste skudda begynner et godt stykke over bakken. Plantene begynner å danne stengler allerede 2-3 uker etter spiring (Fig. 17 og 18) og leddknuter og slirehinner blir raskt synlige (Fig. 19-24). Fargene er lysegrønn, men plantene er som regel veikere enn hos markrapp. I feltforsøka på Landvik har myrrappplantene vært spesielt utsatt for rust om høsten.

Bladene hos myrrapp har ikke tydelig skispor og kjøll som hos markrapp og engrapp (Fig. 23). Frøtoppen er åpen og grann (Fig. 24) og småaksa lette. På avstand kan plantene minne om engkvein.



Figur 19. Fem uker gamle planter av myrrapp. Legg merke til slirehinner og leddknuter. Foto: Anne A. Steensohn.



Figur 20. Engrappgjenlegg på Landvik sådd 23. juni 2014, bildet er tatt 15. august. Myrraplanten i såraden til høyre er i ferd med å danne frøstengel. Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 21. Samme gjenlegg drøye to måneder seinere, 23. okt. Myrraplanten i midten på bildet er mer angrepet av rust enn engrappplantene rundt. Foto: Trygve S. Aamlid.



Figur 22. Myrrapp har lang, frynsete slirehinne. Bildet er tatt 5 uker etter såing. Foto: Ove Hetland.



Figur 23. Bladene hos myrrapp har ikke tydelig skispor og kjøl som hos engrapp og myrrapp. Foto: Dana Michalcova, <http://www.botanickafotogalerie.cz>. Gjengitt med tillatelse.



Figur 24. Frøtoppen hos myrrapp er åpen og småaksa mindre enn hos engrapp og markrapp. Foto: Anne A. Steensohn.

Tabell 1. Totalt antall skudd (vegetative + generative) pr plante hos 'Knut' engrapp, myrrapp og markrapp, samt antall frøstengler hos myrrapp til ulik tid ut over ettersommeren og høsten 2014. Plantene var sådd 26. juni og ble pussa til 5 cm høyde 4. september. Bare myrrapp dannet frøstengler i såingsåret.

	Totalt antall skudd per plante				Antall skudd med synlig frøtopp		
	29. juli	8. aug.	4. sept.	10. nov	29. juli	8. aug.	4. sept.
Engrapp	3	9	23	20	0	0	0
Myrrapp	10	24	35	43	1	3	13
Markrapp	12	30	59	63	0	0	0

Tabell 2. Oppsummering av viktige kjennetegn på de tre rapp-artene.

	Engrapp	Myrrapp	Markrapp
Farge	Mørkegrønn	Lysegrønn	Lysegrønn. Ofte rødlig (antocyanfarga) basis
Bladenes plassering	Bladgras: Blad fra bunnen	Strågras: Blad oppetter stengelen. Lange bladslirer	Bladgras: Blad fra bunnen
Bladenes utseende	Typisk rappblad: Tydelig skispor, kjøll og båtstavn	Smale, slappe blad. Skispor, kjøll og båtstavn er utydelige	Glinsende underside med kjøll (som hos raigras). Unge bladplater har ofte tverrgående rynker (som hos tunrapp)
Slirehinne	Kort, hvit til lysegrønn	Lang, frynsete	Kort i vegetativt stadium, lang og spiss på frøstengler
Utløpere	Underjordiske rhizomer	Tuedannende, nesten ikke utløpere	Overjordiske, rotstående stoloner
Induksjonskrav for blomsting	Dobbelt, danner ikke frøstengel i såingsåret	Enkelt: Danner frøstengel allerede 4-6 uker etter såing	Dobbelt, danner ikke frøstengel i såingsåret
Vinterfarge	Nedvisna	Nedvisna	Grønn gjennom hele vinteren

## Skuddanning - aggresivitet som ugras

Optelling gjennom sesongen 2014 viste større skuddanning hos markrapp enn hos myrrapp, som igjen dannet flere skudd enn engrapp (tabell 1). Figurene 15 og 16 viser da også at markrapp i større grad enn myrrapp og engrapp fylte den ledige plassen i pottene. Dette samsvarer bra med at norske engrappartier i gjennomsnitt inneholder mer markrappfrø enn myrrappfrø, i middel for perioden 2011-2014 henholdsvis 26 og 12 frø per gram. Der disse ugrasa først forekommer, er faren for at et parti skal bli avvist større hvis det er markrapp enn hvis det er myrrapp.

Forsøk med bekjemping av markrapp og myrrapp med ulike grasugrasmidler vil bli rapportert høsten 2015.

## Takk

Prosjektet 'Markrapp og myrrapp som ugras ved frøavl av engrapp' er finansiert av Felleskjøpet Agri, Strand Unikorn og Norsk frøavlslags forskingsfond.

BIOFORSK TEMA  
vol 10 nr 5  
ISBN: 978-82-17-01409-6  
ISSN 0809-8654  
Forsidefoto: A. A. Steensohn  
Fagredaktør:  
Forskningsleder Bernt Hoel  
Ansvarlig redaktør:  
Forskningsdirektør Nils Vagstad

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)