

Frømodning og høstetid hos rødkløver:

Utsett ikke nedsviinga lenger enn til 60 % modne hoder !

Av Trygve S. Aamlid, NIBIO

Frøhøstinga i rødkløver er like om hjørnet, og for å bestemme optimal høstetid kan det være nyttig med noen betraktninger om modningsforløpet i denne arten. En svært grundig studie ble utført av svensken Lennart Kåhre tidlig på 1960-tallet (Kåhre 1964), men resultatene er like aktuelle ennå. Forsøka ble utført i Solna like utenfor Stockholm, under noenlunde samme klimaforhold som i de viktigste rødkløverområdene i Norge. Ett av åra i undersøkelsen (1962) hadde nær dobbelt så mye nedbør som normalt, 153 mm i august og 135 mm i september.

Utviklinga av det enkelte frø

Avhengig av temperatur fant Kåhre at hvert kløverfrø brukte om lag 4 uker fra pollinering til det var helt modent og hardt. Etter pollinering var frøa først grønne og mjuke i 10-12 dager, deretter fulgte en om lag like lang fase da fargen gradvis gikk over til grønnbrunt og vanninnholdet falt til 50-60%, og til sist var det en kort modningsfase på bare 5-6 dager da vanninnholdet falt raskt, frøa ble harde og fargen gikk over til gul fiolett eller brunt. To uker etter pollinering hadde frøa utvikla en spireevne på rundt 85 %, men i året med mye nedbør mellom blomstring og høsting fortsatte likevel spireevnen å øke helt fram til innmatinga var ferdig og maksimal frøvekt oppnådd 22-24 dager etter pollinering. At rødkløverfrø utvikler spireevnen litt seinere enn grasfrø bekreftes av en eldre undersøkelse fra New Zealand der bare 2% av rødkløverfrøa spirte 10 dager etter pollinering, men nær 100% 15 dager etter pollinering (Hyde et al. 1959).

Fargen på blomsterhodene

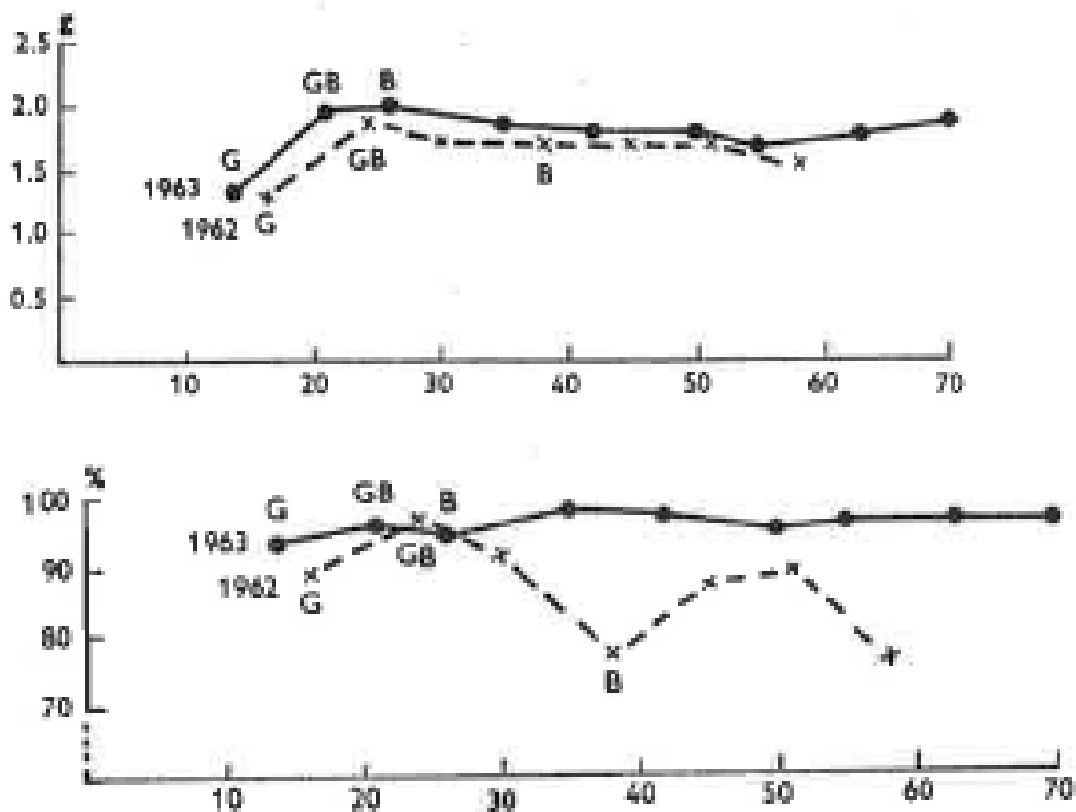
I stedet for å studere enkeltfrø er det for frøavlerne mer relevant å se på blomsterhodene. Her skiller Kåhre mellom 'grønne', 'grønnbrune' og 'brune' hoder. Fargen refererer til belgene som sitter inn mot aksspindelen (sentralaksen) i blomsterhodet, altså ikke kronbladene. Andre kjennetegn på at et rødkløverhode er modent er ifølge Kåhre at de små støttebladene som sitter under hodene er visne, og at den øverste centimeteren av blomsterstengelen like under hodet er inntørka og kantete. Det siste inntreffer normal helt til sist i modningsforløpet, og det er interessant legge merke til at Kåhre sier at frøa er harde og treskmodne når blomsterstengelen er 'nästan torr just under blomhovudet' (min utheving).

Hva skjer ved mye regn i modningstida ?

Figure 1 viser hvordan tusenfrøvekt og spireevne utvikla seg i 1963 som hadde tørre og fine forhold, og i 1962, som var året med mye regn i modningstida. I 1962 gikk tusenfrøvekta, og framfor alt spireevnen, betydelig ned i siste del av modningsfasen. Kåhre forklarer dette med at gjentatt svelling og opptørking førte til mange skrumpne frø. Når hodene omsider ble brune og tilsynelatende treskmodne, hadde spireevnen allerede falt under kravet på 80 %. En annen interessant observasjon er at rødkløverpartier med at stor andel fiolett farga frø har bedre spireevne enn partier

med bare brunt frø. Det fiolette fargestoffet er vannløselig, og hvis frøet blir stående ute i mye regn, vil fargen vaskes ut og brunfargen bli mer dominerende (Williams 1930).

Dersom de våte forholda fortsetter, kan rødkløverfrøet begynne å gro. Avhengig av temperatur kan dette likevel ta ganske lang tid, og tapet på grunn av skrumpne frø er som regel større enn tapet på grunn av grodde frø. Kåhre gjør også et poeng av at frøhodene hos rødkløver er mer kompakte enn hos kvitkløver og at vannet derfor ikke like lett trenger inn i belgene. Det er først når hodene går i oppløsning (belgene løsner fra midtaksen) at groinga for alvor begynner. På dette tidspunktet vil allerede mange belger ha gått tapt på grunn av dryssing. Det er de mest modne frøhodene som drysser eller begynner å gro først, men dersom nedbørsperioden blir lang, kan grønnbrune eller helt grønne frø også begynne å gro.



Figur 1. Utvikling av tusenfrøvekt og spireevne hos rødkløverfrø i 1962 (mye nedbør i modningstida) og 1963 (fine forhold i modningstida). G: Grønne hoder, GB: Grønnbrune hoder, B: Helt brune hoder. X-aksen viser antall dager etter pollinering.

Ettermodning ?

Et vanlig spørsmål er om umodne frø vil ettermodne etter nedsviing med Reglone. Hvis en med ettermodning tenker på frøenes tørrvekt, er svaret nei. Enten fotosyntesen avbrytes med nedsviing eller skårlegging, så vil assimilastømmen inn i frøa stoppe opp etter få timer, og en kan ikke regne med noen vektøkning. Derimot vil frøa ettermodne i den forstand at vanninnholdet avtar og frøet blir mer robust til å tåle den seinere treskinga. Ved tørre og fine forhold etter nedsviing vil mange frø som ennå har grønnskjær og ikke er helt harde komme med og bidra til frøavlinga, men ved mye regn

etter nedsviing er det større fare for at de umodne frøa skrumper inn og får dårlig spireevne. Vi bør derfor unngå å svi frøenga ved utsikt til mye nedbør de nærmeste dagene.

Anbefalinger basert på norske høstetidsforsøk

I Kåhres undersøkelser ble rødkløverplantene ikke svidd med Reglone, men klipt og tørka før tresking. Størst frøavling og best spireevne ble da oppnådd ved nedklipping i uka etter 'B 50', dvs. kort tid etter at 50% av hodene hadde helt brune belger og nesten helt tørre blomsterstengler'. Hvis vi forutsetter at nedmodninga går like raskt etter nedsviing som etter nedklipping, samsvarer dette godt med den norske dyrkingsveiledninga som anbefaler nedsviing når 60 % av hodene er modne.

Tabell 1 oppsummerer resultater fra fire norske høstetidsforsøk i rødkløver på slutten av 1990-tallet. Til sammen peker disse i klart i retning av 60 % modne hoder som optimal tidspunkt for nedsviing. Hvis en kommer inn i en langvarig nedbørperiode, slik tilfellet var i Telemark i 1999, kan det ha lønt seg å svidd allerede før 50 % modne hoder, men slikt er det jo umulig å si noe om på forhånd. Hvor stort frøtapet kan bli ved utsatt høsting framgår ellers av Nordi-frøenga på Landvik i 1999, der avlinga ble redusert med nesten 2/3 på grunn av to uker med nær 200 mm nedbør i slutten av september. Alt i alt er det lite å tape ved å framskynde nedsviinga noen dager i forhold til 60% kriteriet, men sterkt økende risiko ved seinere nedsviing.

At spireevnene er i tabell 1 gjennomgående er lave skyldes i stor grad at det i samtlige forsøk var godt over 20 harde frø. Dette er frø som ofte vil spire på et seinere tidspunkt, og i rødkløver er det derfor lite som tyder på at tidlig nedsviing og høsting går ut over spireevnen. Faren for nedsatt spireevne ved utsatt tresking og nye nedbør er mye større.

Tresk under tørre forhold !

Til sist skal det nevnes at de to siste års frøspillundersøkelser i rødkløver har vist urovekkende høye frøtap ved tresking av frøeng som ikke er helt tørr. Det gjelder med andre ord å finne det rette 'godværsvinduet'. Vanninnholdet i loa ved tresking er mye viktigere om frøenga blir svidd med ved 50, 60 eller 70 % modne hoder.

Tabell 1. Oppsummering av norske forsøk med tidspunkt for nedsviing og tresking i rødkløverfrøeng (Jonassen & Rønningen 1998, Aamlid et al. 2000).

Nedsviing		Treske- dato	Frøavling, kg/daa	Tusenfrø- vekt, g	Spireevne inkl. inntil 20 harde frø
Dato	% modne hoder				
Telemark 1996 (Bjursele)					
28/8	Ca 50	6/9	65	2.07	79
2/9	Ca 60	11/9	76	2.08	83
6/9	Ca 70	16/9	72	2.08	79
Telemark 1997 (Nordi)					
21/8	46	10/9	65	1.87	89
1/9	58	10/9	76	1.89	81
9/9	68	16/9	72	1.84	80
Telemark 1997 (Betty)					
31/8	37	7/9	42	2.79	83
7/9	77	6/10	35	2.91	88
13/9	84	15/10	31	2.79	80
6/10	97	15/10	32	2.78	80
Landvik 1999 (Nordi)					
1/9	55	8/9	120	1.79	73
6/9	69	13/9	128	1.81	71
10/9	81	9/10	41	1.82	78
28/9	96	9/10	38	1.85	84

Referanser

- Hyde, E.O.C., M. Alison Mcleavey and G.S. Harris 1959. Seed development in ryegrass and in red- and white clover. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 2: 947-952.
- Jonassen, G.H. & J.H. Rønningen 1997. Høstetid i rødkløverfrøeng. *Jord- og plantekultur* 1998: 136-137.
- Kåhre, L. Frømodnad hos vallväxter. Publikation no. 20 från Institutionen för växtodling vid Landbrukshögskolan. 102 s.
- Williams, R.D. 1930. Some of the factors influencing yield and quality of red clover seeds. *University College of Wales Series H* no 11, seasons 1921-1929.
- Aamlid, T.S., Å. Susort & G. Hommen 2000. Høstetid og nedsviing i rødkløverfrøeng. *Jord- og plantekultur* 2000: 263-267.