

A/S med fokus på den mulige sammenhæng til to svampesygdomme.

Disse partier er først fremsendt i januar 2006 og de ønskes at indgå i de videre analyser i delprojektet.

Anatomiske analyser og TZ analyser er sammenholdt med spireevne data fra flere lagringstider fra Hunsballe Frø A/S. Partier adskilt i nogle med frøhvile og nogle med lav frøkvalitet. En potentiel fremtidig TZ metode til at indikere procent levende kim i engrapgræsfrø er udviklet og kan måske bruges til tidligt at indikere, om lav spiring skyldes hvile eller dårlig frøkvalitet og dermed om det kan forventes, at partiet efter lagring vil opnå højere spireevne, eller om man skal sortere sig til bedre spireevne. Litteratur på udvalgte svampesygdomme er vurderet i forhold til betydning for lav spireevne på baggrund af udførte frøkvalitetsanalyser, men der er ikke udført egentlige bestemmelser af sygdomsangreb på frøene, da de udførte test ikke tydede på, at det var angreb.

TZ-test og anatomiske analyser indikerede, at det er frøudvikling (små kim, underudviklede kim eller tomme frø), der forårsager det største problem i disse partier.

Fremtidig forskning

Der er behov for flere studier af, hvor den lave frøkvalitet i en fraktion af frøet opstår og spireevnen dermed bliver for lav i flere år. Grundlæggende frødannelse, herunder befrugtning og frøudvikling, ser ud til at kunne være involveret her. Studier i mere effektiv frøhvileophævelse i flere græsarter samt bedre lagringsmetoder af græsfrø (især nogle arter) er også identificeret som fremtidige indsatsbehovsområder.

Martin Jensen, seniorforsker, DJF



Sekretariatet for Frøvækst Øst

AARHUS UNIVERSITET
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

Forsøgsvej 1
DK-4200 Slagelse
Tel: 89 99 35 00
Fax: 89 99 35 01

E-mail: Martin.Jensen@agrsci.dk
www.agrsci.dk/ahp/mje



Frøvækst

Biologisk frøkvalitet



Introduktion

Generelt er den biologiske kvalitet (udtrykt ved frøets spireevne) høj i græsfrø, men i arten engrapgræs kan der i nogle år være induceret spirehvile, hvilket medfører, at frøet umiddelbart efter høst udviser en mangelfuld spireevne. Det kan dermed være vanskeligt at vurdere frøets egentlige kvalitet. Spirehvilen kan ophæves over tid, men for hver art kan betingelserne for ophævelse af spirehvile variere. Det vil derfor være et værdifuldt redskab for frøfirmaer, hvis der for frøarter med spirehvile kan udvikles en testmetode, som hurtigt kan ophæve spirehvilen, og frøets egentlige spireevne dermed kan bestemmes kort tid efter høst. Det samme gælder for en række havefrøarter, eksempelvis for krysantemum.

I øjeblikket findes der ikke oplysninger om, hvor ofte indtruffet spirehvile er årsag til lav spireevne, ej heller hvilke forhold der inducerer en spirehvile.



Liquid Nitrogen-Decoating (LN-D), *Chrysanthemum coronarium*

En del af projektets aktivitet vil derfor være at indsamle oplysninger om forhold under dyrkning, høst og efterbehandling og at sammenholde disse med det indhøstede frøes biologiske kvalitet.

Formål

- At udvikle metoder til undersøgelse af forekomst af spirehvile i engrapgræs og udvalgte arter af havefrø
- At undersøge om udvalgte frøpartier med dårlig spireevne har spirehvile
- At registrere forhold omkring frøproduktion, høst og efterbehandling i relation til biologisk frøkvalitet
- At identificere problemområder og definere forslag til forsknings- og udviklingsopgaver
- At udarbejde informationsmateriale og formidle viden inden for området.

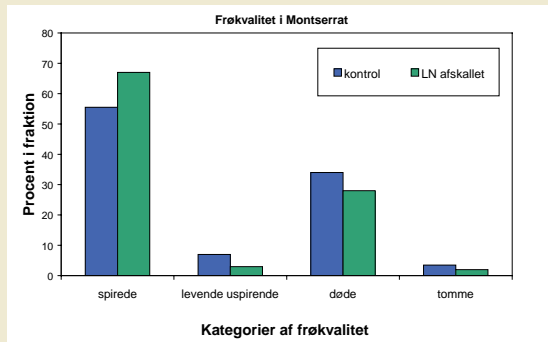
Resultater

På et møde den 10. november 2004 blev aktiviteter diskuteret med repræsentanter for havefrøavlen, og det blev aftalt at igangsætte arbejde på *Chrysanthemum coronarium* frø. Arbejdet gik ud på at undersøge metoder til at ophæve frøhvile hurtigt og effektivt. Formålet var at etablere en metode til at vurdere, om manglende spiring i nyhøstede partier skyldes frøhvile eller andre frøkvalitetsproblemer. En række frøpartier med spireproblemer fra involverede private frøfirmaer indgik i undersøgelserne. Det blev undersøgt om en ny teknik, 'afskalning i flydende kvælstof' (LN-Decoating) kunne udvikles til en effektiv måde at fjerne frøhvile i *C. coronarium*.

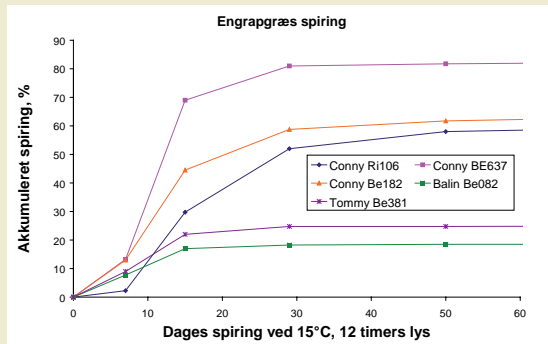
Forsøgene viste, at metoden kan bruges til at afskalle frø med og at afskallede veludviklede, levende frø spirede næsten 100 % på 3-4 dage. I frøpartier med hvile spirede frø med skal derimod langsomt og var ikke nået fuld spiring selv efter 40 dage. Resultaterne peger derfor på, at spiring af LN-Decoatede frø sammenholdt med en almindelig spiring af hele frø kan bruges til at vurdere, om der er frøhvile i nyhøstede frøpartier. Viden om årsagen til manglende spiring er vigtig for at tage de rigtige skridt for at forbedre spiringen enten ved bortsortering af dårlige frø eller ved bevidst lagring af frø, således at frøhvilen reduceres. LN-Decoating-teknikken kræver yderligere undersøgelser på nyhøstede partier, før den kan tages i anvendelse i praksis. Såfremt metoden kan mekaniseres og skaleres op, er der potentiale til at producere fuldt afskallede frøpartier, der vil kunne spire hurtigt og med meget høj spireprocent. Metoden kan også have potentiale på andre arter. LN-Decoating metoder og resultater er præsenteret ved Frøvækst Øst seminar den 18. januar 2005 og desuden formidlet til de tre indgående frøavlsfirmaer. Der er ydermere indledt et arbejde på at undersøge yderligere frøkvalitetsproblemer i *C. coronarium*, her især tomme frø med fortykkede skaller, der er svære at bortsortere, og frø med små og uudviklede kim med ringe spirekraft. Forslag til videreførelse af aktiviteter på *C. coronarium* i 2005 er beskrevet.

Der er yderligere testet spiring og vitalitet på 5 partier af engrapgræs, som har indikeret, at den manglende spiring i disse partier overvejende skyldes døde frø og kun i meget begrænset omfang frøhvile. Ud fra de foreløbige analyser er det ikke muligt at indikere noget om årsagen til, at disse frø er døde. Der er behov for yderligere analyser for at verificere årsagssammenhænge. Mulige årsager til disse døde frø er diskuteret med firmaer (DLF TRIFOLIUM A/S og Hunsballe Frø A/S) og fremover vil der især blive set på specifikke svampesygdomme eller forkert håndtering som mulige hovedårsager til, at disse frø er døde.

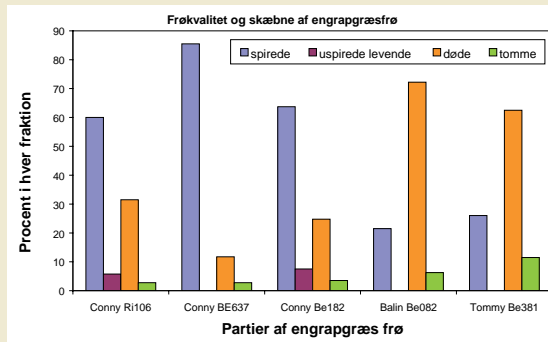
Analyser af årsagssammenhænge mellem frøkvalitet og frøpartiets 'baggrundshistorie' (geografisk fordeling af problempartier, klimaforhold under høst, mv.) er gennemført hos DLF TRIFOLIUM A/S i 2005, men det vurderes, at der er behov for yderligere analyser med informationer fra andre firmaer. I efteråret 2005 blev der aftalt analyser af frøpartier fra Hunsballe Frø



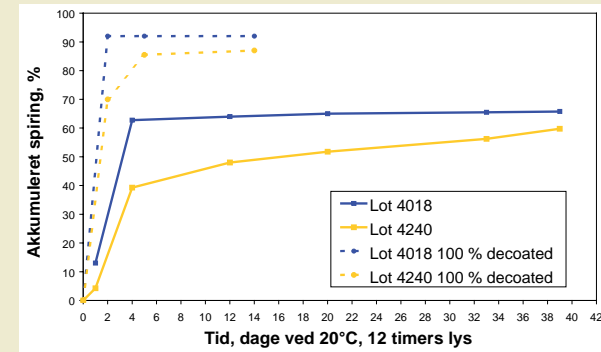
Sammenligning af frøkvalitet efter spiretest af hele kontrol frø (4 x 100 frø) og 100 frø afskallet med LN Decoating teknikken. (LN-D frø er inklusive alle fraktioner både med og uden pericarp, dvs. svarende til kontrolpartiet). Resultater kun til indledende observationsbrug.



Akkumuleret spiring af 5 engrapgræspartier (4 x 100 frø).



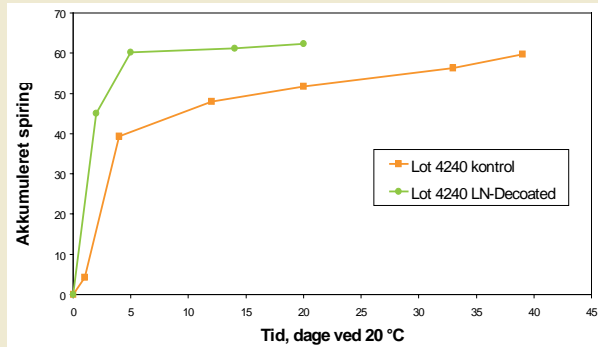
Sammenligning af frøkvalitet efter spiring ved snit og TZ analyse af uspirede frø. (4 x 100 frø per parti).



Spiring af LN afskallet frø med reference til normal frø



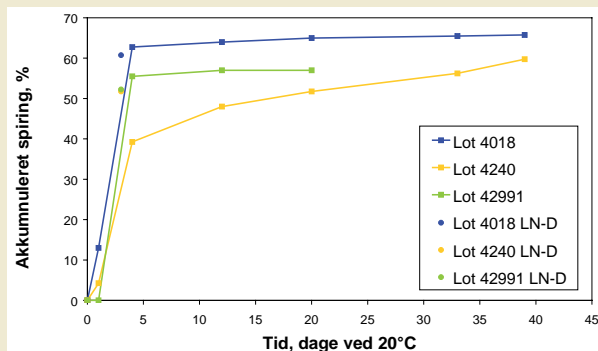
48 timer efter at tørt 'nøgent' frø er lagt til spiring



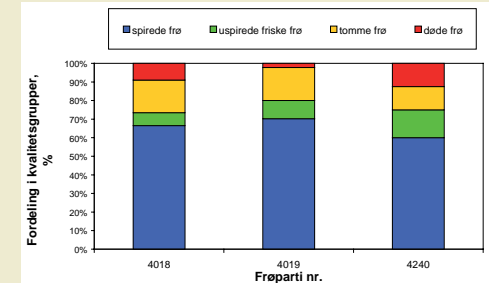
Spiring af 4 x 100 frø med eller uden LN afskalning.
Maksimum spiring nås meget hurtigere med LN afskalningsmetoden i frøpartier med hvile



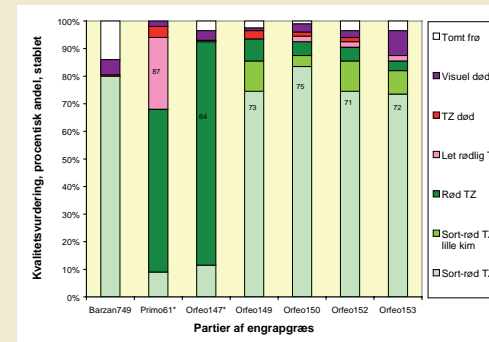
Sammenligning af dobbelt spiretest i 3 partier



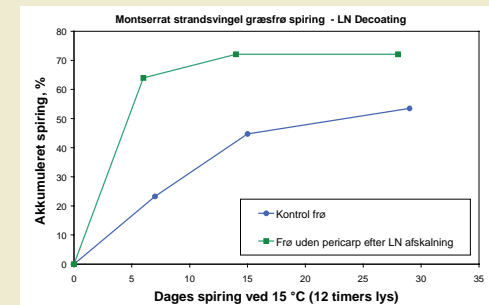
Hvis LN-D behandlede frø giver højere spiring end kontrolfrø efter få dage, er det sandsynligt, at der er hvile i frøpartiet.



Fase 2. Frøkvalitetsproblemer (tomme frø med fortykkede skaller, uudviklede små frø)
Snit-test af uspirede frø i standard test



Kvalitetsklassificering af 6 partier af engrasgræs ud fra TZ analyse samt mikroskopiering. Tallene indsat i kolonner viser spireevne i forårstest efter ca. 7 måneders lagring. Spirekvaliteten vurderes at falde ved hvert farveskift opad i samme kolonne. Tallene er gennemsnit af 4 x 50 frø for hvert parti. * Primo 61 og Orfeo 147 er kun TZ farvet i 24 timer mens øvrige er inkuberet i 48 timer.



Sammenligning af akkumuleret spiring for kontrolfrø af Montserrat strandsvingel med frø, hvor pericarp er fjernet ved LN Decoating teknikken (kontrol = 4 x 100 frø, LN decoating = 86 uskadede, veludviklede nøgne frø). Resultater skal kun anvendes som indledende observation for metoden.