



Kunde_INFO nr 1 – Januar 2014

Informasjon angående tilgang på frøplantasjefrø i høyereliggende skog på Østlandet.

Det er bekymring blant våre kunder over at det fra og med 2014 vil være slutt for frø fra Opsahl og Kaupanger frøplantasjer (2006-årgangen), de eneste alternativene for foredlet frø til høyereliggende skog. I dette skrivet gir vi informasjon om:

- Tilgang på frø fra alternative frøpartier
- Vitalisering av frø og hvordan man må tilpasse produksjonen for optimalt resultat
- Tidlige resultater fra Nyfrø-prosjektet og årgangsforskjeller mellom nye og eldre frøpartier
- Bruk av utenlandske frøkilder
- Utsikter til frøår
- Status for eksisterende frøplantasjer for høyereliggende skog (sone G3)
- Arbeid med etablering av nye frøplantasjer for høyereliggende skog
- Finansiering av foredling og frøavl
- Anbefalinger

Vi berører ikke problematikk knyttet til frøplantasjer for Vestlandet og nordafjells i denne omgangen.

Tilgang på frø fra Skogfrøverket

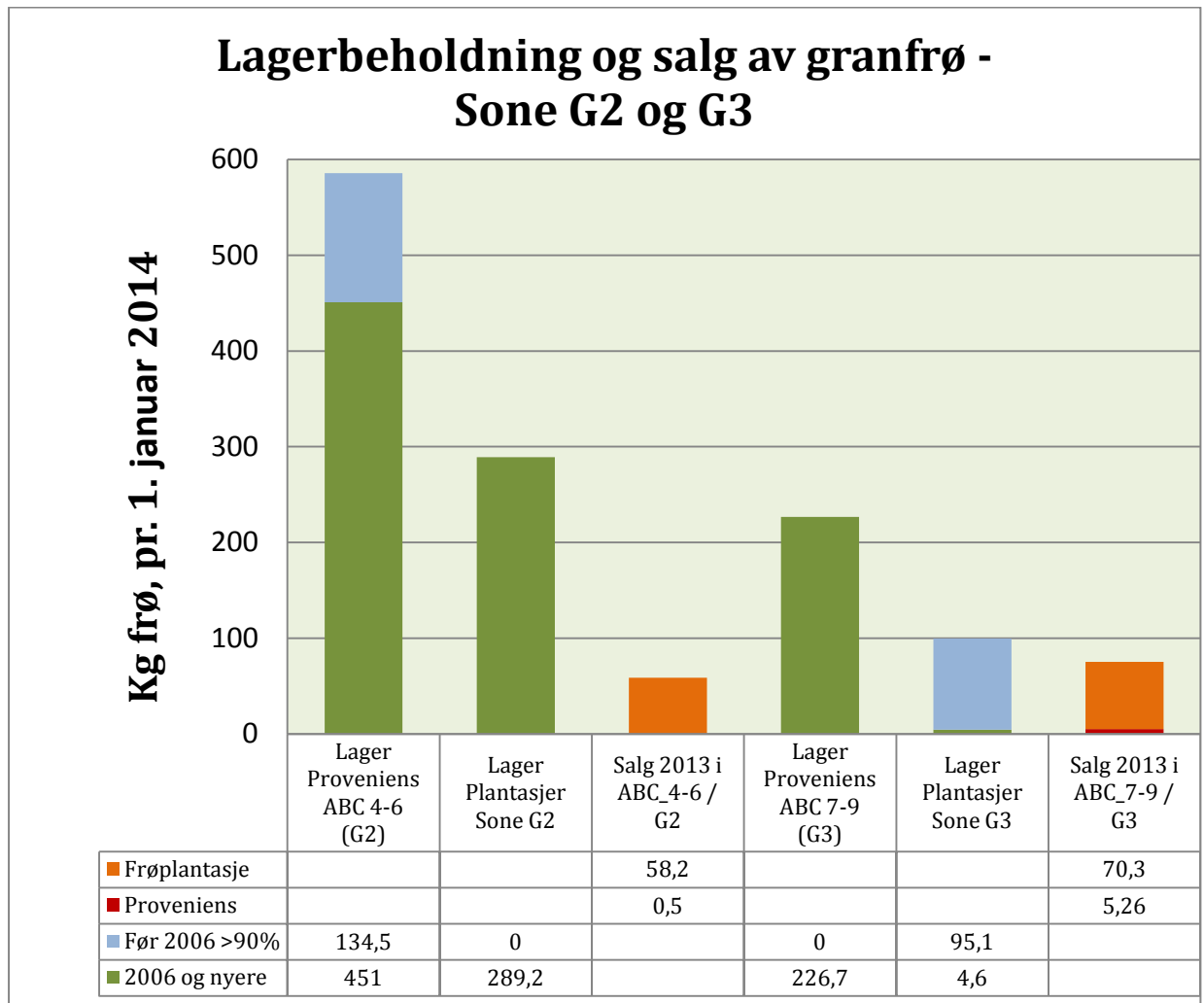
Skogfrøverket har god tilgang på foredlet frø for lavlandet på Sørøstlandet. Det gjelder først og fremst frø fra Sanderud og Huse frøplantasjer som også kommer til erstatning for frø fra Kilen, Bastøy, Stange og Jordtveitmonen som er utsolgt. Vi viser til [Kunde-INFO 2/2013](#) for mer informasjon angående bruk av frøplantasjefrø i dette området. Når det gjelder Vestlandet så har de fleste frøplantasjer ingen konkret anbefaling, men frøpartier kan brukes i forhold til anbefalt proveniens. Det vil si at dersom det er anbefalt en B2 proveniens så kan også frøplantasjer med bruksområde i B2 benyttes.

Tilgangen på frø for midlere og høyereliggende strøk på Østlandet i forhold til årlig salg (2013) er vist i tabellen 1. Det er en god beholdning av frøplantasjefrø av 2006 årgangen i foredlingssone G2 (Østlandet, høydelag 4-6). Det er også en betryggende reserve av bestandsfrø av svært høg kvalitet og en del eldre bestandsfrøpartier med tilfredsstillende kvalitet.

I G3 (Østlandet, høydelag 7-9) er det i praksis slutt på frøplantasjefrø av 2006 årgangen, men det er god tilgang på bestandsfrø av svært høg kvalitet. Det er også en reserve av eldre bestands- og frøplantasjepartier med tilfredsstillende kvalitet. Frø fra 2006-årgangen, uavhengig av opprinnelse, har god vitalitet og spirer 95-100%.



Eldre frøpartier som spirer over 90% har dårligere vitalitet, men det er fortsatt mulig å oppnå et tilfredsstillende resultat med eventuell frøbehandling og ved spesielle hensyn i produksjonen. Skogfrøverket har store lager med frø i disse områdene som spirer noe under 90% som ikke er med i denne oversikten. Det er viktig å huske på at frø som spirer godt over 90% i fjellskogen er mer unntaket en regelen, selv om det har vært en normalsituasjon for oss siden frøåret 2006.



Tabell 1: Frø på lager for midlere og høyereliggende skog pr. 1. jan. 2014. I denne oversikten inngår Kaupanger og Opsahl frøplantasjer i sone G3. Drogset, Svenneby og Romedal frøplantasjer inngår i sone G2. Romedal inngår også i sone G1

Informasjon angående vitalisering

Vi viser til vedlagte [Kunde-INFO 1/2009](#) med informasjon om bruk av vitalisert frø. Det er svært viktig å følge veiledningen her dersom det skal oppnås godt resultat med vitalisert frø. Ved feil fremgangsmåte kan resultatet i verste fall bli dårligere enn ved bruk av frø uten vitalisering eller IDS-behandling. I nettbutikken fremgår IDS-behandlede partier med suffix a,b,c,d etc. etter moderpartiets frøpartinummer. Partier med suffix X,Y,Z etc er partier som er blitt renset på nytt i henhold til nye krav til renhet eller for å fjerne mer tomfrø. Vitalisering utføres kostnadsfritt på bestilling.



Tidlige resultater fra Nyfrøprosjektet

I 2010 ble det etablert et forsøk for testing av vekstrytme og vekst for årganger av provenienser sanket i bestand på Østlandet og i frøplantasjene. Forsøket ble etablert innen et prosjekt finansiert av Skog- og tre strategien på Innlandet. Forsøkene ble etablert ved såing og dyrking i planteskole på vanlig vis. Der ble knoppsetting og høydevekst etter første vekstsesong registrert. Andre vekstsesong ble knoppbryting om våren registrert. Våren 2012 ble forsøket etablert som to feltforsøk, Vangsåsen (Hamar) og Hoxmark (Ås). I forsøket på Ås ble det registrert høyder tre sesonger etter frø (høsten 2012) og overvintringsskader våren 2013. I forsøket inngikk 48 sorter.

Resultater for de mest relevante sortene for bruk i høyereliggende strøk er presentert i tabell 1. Alle verdier unntatt spireprosent er presentert som relative i forhold til gjennomsnittet av bestandsfrø (Av, Aø, Bv og Cv høydelag 6-7) sanket i 2006. F.eks. når det står en høyde på 1.25 etter ett år for KA sams fra 2008 betyr det at denne sorten var 25 % høyere enn gjennomsnittet for bestandsfrø sanket i 2006.

Tabell 1: Relative verdier for knoppsetting og høydevekst første år i planteskoleforsøk, høydevekst og vinterskader etter 3-4 år i feltforsøk på Hoxmark (Ås). Relative verdier er beregnet i forhold til gjennomsnittet for bestandsfrø sanket i 2006 (de 7 første sortene). Faktisk spireprosent etter 7, 10, 14 og 21 dager ved testing i Skogfrøverkets laboratorium (spiredata fram til 2010). Vinterskader ble registrert som fargeskader etter første vinter i feltforsøk. Høy relativ verdi betyr at større andel av planten hadde misfargede nåler eller hadde mistet nålene.

Sorter				Planteskole-forsøk		Feltforsøk Hoxmark		Spire %			
Frø parti	Proveniens	Årgang	Knopp 1år	Høyde 1år	Høyde 3år	Vintersk. 4år	7d	10d	14d	21d	
F07-065	AV	7	2006	1.35	0.87	1.00	0.99	71	93	94	94
F07-023	AØ	7	2006	1.09	0.91	1.07	1.03	88	98	99	99
F07-013	BV	6	2006	0.80	1.10	1.01	0.97	72	97	98	98
F07-014	BV	6	2006	0.97	1.03	1.01	0.76	94	98	99	99
F07-032	BØ	7	2006	1.02	1.01	0.97	0.79	82	96	96	96
F07-017	CV	6	2006	0.82	1.12	1.00	1.17	83	98	100	100
F07-028	CV	7	2006	0.95	0.95	0.94	1.29	86	97	97	97
F08-006	KA sams	8	2008	0.55	1.25	1.09	1.50	29	86	97	99
F08-007	KA frosth	8	2008	0.85	1.20	1.10	1.48	27	85	95	96
F07-042	OP	8	2006	0.44	1.26	1.13	1.69	63	93	97	97
4386	BV	6	1973	1.19	0.64	0.81	0.54	3	46	74	77
5826	BV	6	1992	1.28	0.79	0.93	0.90	31	67	92	93
5849	BØ	6	1992	1.00	1.01	1.00	0.82	51	87	95	95
5175	KA sams	8	1983	0.65	1.16	1.06	1.42	3	70	81	89
98065	KA frosth	8	1998	0.80	1.11	1.02	1.39	9	71	78	79
98076	OP	8	1998	0.97	1.13	1.04	0.99	6	72	95	96



Resultatene bekrefter planteskolenes erfaringer med hensyn på frøplantasjefrøets (2006 årgang og nyere) vekstrytme og vekst de første årene etter spiring. Sammenlignet med planter av bestandsfrø sanket i 2006 blir frøplantasjeplantene ca 25 % høyere det første året. Etter tre vekstsesonger har den relative forskjellen krympet til 10-13 %. Eldre bestandsfrø varierer mye avhengig av frøparti. Dessverre har vi bare tre sorter i dette forsøket, men variasjonen observert gir nok et godt bilde av det en vil observere i planteskolene. Gode eldre partier spirer bra og er konkurransedyktig med hensyn på vekst. Mindre gode eldre partier vil ha en vekst som er 20-30 % lavere det første året og 5-20 % etter 2-3 år. Vekst og vitalitet i planteskolen ser ut til å gjenspeile spireprosentene og spirehastighetene i frøpartiene veldig bra.

Bestandsfrø fra 2006 har god spireevne og presterer relativt jevnt med hensyn på alle målte variabler. Vinterskadene har ukjent opphav, men vi mistenker at de skyldes en kombinasjon av teletørke og generell vinterslitasje da den aktuelle vinteren var tøff i store deler av landet.

Det var typisk for hele materialet (de 48 sortene) at sorter med sen knoppsetting fikk mer skader. Skadene ser altså ut til å være relatert til herdighetsutvikling om høsten. Vi kan allikevel ikke koble dem direkte til noen konkret episode med høstfrost i 2012. Tilsvarende resultater har vi fra et forsøk i Midt-Norge. Alle planter av bestandsfrø viste god herdighet mot disse skadene, mens frøplantasjeplantene var noe svakere. Gjennomsnittlig skadeprosent for bestandsfrø fra 2006 lå på ca 20 %. Frøplantasjefrø fra 2006 og 2008 hadde en skadeprosent på ca 30 % (50 % høyere). Det betyr at 30 % av nålene var enten misfarget eller tapt etter vinteren.

Bruk av utenlandske frøkilder

Det har etter hvert utviklet seg et nordisk marked for frø og planter. Muligheter for flytting av frø- og plantematerialer er nettopp utredet i et prosjekt for Landbruks- og matdepartementet. Det konkluderes der at for høydelag over 500 meter på Østlandet finnes det ikke aktuelle svenske materialer som kan benyttes (Skrøppa, T. et. al. 2013. Norsk perspektiv på nordisk samarbeid i skogfrøforsyningen). Spørsmål om import og godkjenning rettes til Kontrollutvalget for skogfrøforsyningen ved Mari Mette Tollefsrud, Norsk Institutt for Skog og landskap.

Utsikter til frøår?

Det siste frøåret i lavlandet på Østlandet kom i 2006. Dette la grunnlaget for at Skogfrøverket kunne tilby foredlet granfrø for store deler av landet. Store skader av lokkrust på konglene reduserte kongletilgangen i forhold til de opprinnelige planene, men samtidig ble det høstet mye kongler fra skogen av svært høy kvalitet. I 2008 ble det et mindre kongleår i Kaupanger frøplantasje som gav nye partier av Kaupanger sams og Kaupanger frostherdig. Nye gode frøår har latt vente på seg og de senere somrenes våte og kjølige værtype har ikke gitt grunnlag for blomstring. Utsiktene for blomstring på gran på Østlandet og vestlandet er usikre.



Sommervarmen kom sent i 2013 og dersom det blir konglesetting i lavlandet blir den relativt svak. Vi vil i løpet av vinteren se nærmere på anlegg for blomstring i utvalgte frøplantasjer og i skogen.

Status for frøplantasjer i sone G3

Halve Opsahl frøplantasje ble avvirket i forbindelse med frøåret i 2006. Arbeider med fornyelse av denne frøplantasjen startet allerede i 2008, etter at grunneieren hadde uttalt en positiv holdning til fornyelse av jordleiekontrakten. I ettertid har det ikke vist seg mulig å komme til enighet med grunneier, verken om fornyelse av leieavtalen for en ny frøplantasje eller en forlengelse av dagens avtale inntil neste frøhøst. Leieavtalen gikk ut i 2013. Vi understreker at Skogfrøverket har brukt mye ressurser og strukket seg svært langt for å få til en mulighet for utvidet frøsanking i dette anlegget og vi beklager å ikke ha nådd frem med denne innsatsen.

Jordleieavtalen for Kaupanger frøplantasje går ut i 2022. Planen er at den eldste delen av Kaupanger frøplantasje avvirkes i forbindelse med første frøår. På grunn av fredningsvedtak fra Riksantikvaren og stor lokal motstand mot frøplantasjen blir det ikke noen fornyelse av anlegget på det arealet som avvirkes. Skogfrøverket er i samtaler med grunneier om forlengelse av avtalen som omfatter arealet for Kaupanger frostherdig som vil være i sin mest produktive fase når avtalen utløper. Vi er svært optimistiske til at det oppnås enighet her.

Nye frøplantasjer i sone G3

Skogfrøverket arbeider med en frøbehovsanalyse som en del av å operasjonalisere foredlingsstrategien fra 2010. Analysene danner grunnlaget for investeringsbehov og prioriteringer i tiden fremover, ikke minst for å illustrere finansieringsbehov for tiltakene. Det siste året er det arbeidet for å skaffe erstatningsarealer for Opsahl frøplantasje. Det har vist seg svært vanskelig å finne egnede arealer, men nå ser det ut til at vi kan komme i gang på 120 dekar i Elverum kommune.

Finansiering av foredling og frøavl

Skogfrøverket har i lengre tid arbeidet med å styrke finansieringen av foredling og frøavl. Selv om Landbruks- og matdepartementet over flere år har økt denne delen av virksomheten betydelig, kan vi fortsatt ikke si oss fornøyd med nivået på finansieringen. En styrket langsiktig finansiering vil selvfølgelig akselerere arbeidet med etablering av frøplantasjer i alle deler av landet.

Anbefalinger

Det er et faktum at når det gjelder de gode 2006- og 2008-årgangene av Opsahl og Kaupanger frøplantasjer så er frølageret så godt som tomt. Det er beklagelig. Vi ser ikke bort i fra at det kan bli noe blomstring på gran i deler av landet til våren, men det er usikkert. Det finnes heller ikke noe svensk materiale som kan anbefales for bruk i høyereliggende skog i Norge (over 500 meter).



Inntil nytt frø kan høstes i Kaupanger frøplantasje gir vi følgende anbefalinger (gitt blant annet med utgangspunkt i tidlige resultater fra Nyfrøprosjektet):

- **Bestandsfrø av 2006 årgangen holder en svært høy kvalitet.** Frøet vil gi et utmerket spireresultat i planteskolen. Sammenlignet med frøplantasjepartiene av samme årgang vil sannsynligvis problemene med for stor strekningsvekst under produksjon bli mindre. I skogen vil trolig dette materialet vokse bedre og gi jevnere bestand sammenlignet med eldre bestandsmaterialer. Det skyldes at det varme frøåret 2006 sannsynligvis har gitt planter som utnytter lengden på vekstsesongen bedre, samtidig som vitaliteten på frøet er bedre og jevnere. Bestandsmaterialet fra 2006 vil være mer robust mot den type vinterskader observert vinteren 2012/2013 enn frøplantasjematerialer sanket samme år.
- **Eldre frøplantasjepartier med god spireevne kan fortsatt brukes.** De eldre frøplantasjepartiene har imidlertid dårligere vitalitet (medfører tregere og ujevn spiring) og det anbefales derfor vitalisering av disse partiene og at planteskolene er oppmerksom på de spesielle kravene som stilles for å oppnå godt resultat i produksjonen (se tidligere veiledning om dette i Kunde-INFO 1/2009).
- **Eldre bestandspartier ligger fortsatt tilgjengelig for salg, og utgjør en sikkerhet.** Det er imidlertid ingen grunn til å ta dette frøet i bruk nå, så lenge det fortsatt er et godt lager med bestandsfrø av 2006-årgangen.

Skogfrøverket anbefaler bruk av bestandsfrø av 2006 årgangen. Dette er godt fysiologisk frø som gir en trygg og økonomisk produksjon i planteskolen. Det er et godt lager av bestandsfrø fra 2006 årgangen. Med utgangspunkt i foreløpige resultater fra Nyfrøprosjektet antar vi også at forskjellene i vekst mellom 2006-bestandsfrø og eldre frøplantasjefrø vil være mindre enn forskjellene i vekst mellom de samme frøårgangene i bestand og frøplantasjer. Vi anbefaler frø fra utvalgte bestand når det finnes. Veiledningsfunksjonen vår på nett er et godt utgangspunkt for å gjøre gode valg.

Skogfrøverket håper at denne informasjonen er til nytte og ønsker våre kunder velkomne for nærmere informasjon og veiledning i forbindelse med salgssesongen 2014.

Med vennlig hilsen

Øyvind Meland Edvardsen, daglig leder



SKOGFRØVERKET

Stiftelsen Det norske Skogfrøverk

Informasjon angående kvalitet og vitalisering av granfrø

Det gode frøåret sesongen 2006/2007 med optimal pollinering og frømodning gav som resultat tilgang til nytt granfrø av en svært god fysiologisk kvalitet og som også vil tåle lagring svært godt. De nye rutinene for avvinging og rensing av frø har også bidratt til å ivareta den gode kvaliteten gjennom produksjonen. Resultatet er frøpartier med høg og rask spiring som er tilnærmet fritt for urenheter.

Til tross for de gode resultatene fra 2006/2007 må det fortsatt brukes frø av eldre årganger, dels fordi det ikke finnes andre alternativer (nordafjells spesielt), og dels fordi Skogfrøverket må tenke strategisk i forhold til frøhusholdning. Det vil si å utnytte en begrenset og verdifull vare mest mulig effektivt til det beste for både skogplanteskoler og skogbruket (foredlet frø for høyereliggende strøk).

De nye frøpartiene har satt en ny standard i forhold til kvalitet. Det krever av oss at eldre frøpartier som fortsatt er salgsvare, må forbedres med de metoder som finnes tilgjengelig. Når det gjelder renhet betyr det at Skogfrøverket renser om og vasker alle eldre frøpartier som fortsatt er salgsvare. Dårligere fysiologisk kvalitet i form av lavere og tregere spiring skyldes aldri. Dødt frø kan fjernes med IDS, og denne metoden vil bli brukt på de frøpartier som erfaringsmessig responderer godt på denne behandlingen. IDS behandlet frø får også en vitaliseringseffekt. Vitalisert frø får høyere spirehastighet. Gitt riktig behandling i planteskolen skal vitalisering gi frø som spirer raskere og jevnere, med høyere planteutbytte og kvalitet som resultat. Mer om vitalisering i faktaruten nedenfor.

All kvalitetsfremmende behandling av eldre frøpartier gjøres for Skogfrøverkets regning.

Om vitalisering (hentet fra www.skogfroverket.no)

En metode for å øke spirehastigheten på frø med lav vitalitet.

Prinsipp: Inkubert frø behandles under en viss tid ved kontrollert vanntilgang og lufttemperatur i den hensikt å starte spireprosessen, men uten at frøet spirer.

Metode: Etter inkubering (I-trinnet i IDS metoden) legges frøet med ca 30 % vanninnhold i plastrør som dekkes med membranduk i endene. Dette tillater fri luftveksling mellom beholderens indre og ytre miljø. Behandlingen skjer i klimaskap med 100% R.H. og temperatur 15° C i en viss tid (3-21 døgn) beroende på frøets kvalitet. Vitalisering av frø gir økt planteutbytte og plantekvalitet.

IDS – behandlet og vitalisert frø tørkes ned til ca. 6 % vanninnhold og kan lagres i 1-2 år uten at effekten av behandlingen reduseres vesentlig.

Veiledning ved bruk av vitalisert frø

Alle eldre frøpartier av gran leveres nå til planteskolene ferdig vitalisert. Ved bruk av dette frøet må man som planteprodusent være spesielt oppmerksom på følgende:

-Frø er ferskvare og produsenter må unngå at det går lang tid mellom såing i brett og start av produksjon. Frø som er tatt ut av emballasjen vil ta opp fuktighet fra omgivelsene og sakte men sikkert starte spireprosessen når temperaturene blir gunstige. Sekundært kan spirende frø bli mer utsatt for patogene sopper. Det er derfor viktig å komme i gang med produksjonen så fort som mulig for å få styring på temperatur og fuktighet og for å komme i gang med sprøyting.

-Vitalisert frø responderer svært raskt på tilførsel av fuktighet og gunstige temperaturer. Rutiner som medfører at frø blir liggende lenge (mer enn en uke) før produksjonen starter, kan medføre at frøet blir mer utsatt for skader. Det er spesielt situasjoner hvor ferdig sådde brett står i veksthuset over lengre tid, samtidig som temperaturene i huset kan variere fra høy om dagen til frosttemperaturer om natten som er kritiske.

-Ved planlegging av produksjonen kan det være fornuftig å så de eldre partiene på en tid hvor en raskt kommer i gang med produksjonen og på en tid hvor det er lettere å styre temperaturklimaet i veksthuset. Dette bør man etterstrebe for å tilby frøet de gunstigste spirevilkårene og for å unngå både høye og lave ekstrem temperaturer. Optimum for spiring vil være ca. 21 grader for alle frøpartier, men de nye partiene vil være mer robuste for variasjon i forhold til optimum.

Dersom planteprodusentene er oppmerksom på disse momentene vil bruk av vitalisert frø gi et bedre resultat. Vi gjør oppmerksom på at korte leveringsfrister ved frøbestillinger kan føre til at det ikke blir mulig å gjennomføre vitaliseringen i tide. Det beste er å forholde seg til leveringsfristene som er oppført i våre leveringsvilkår.

Noen planteskoler i Sverige etterspør vitalisering av nytt frø. Det mener vi ikke er nødvendig. Ved slik etterspørsel vil tjenesten prises som leietjenester (se egen prisliste)

Hell med årets dyrking og salg!

Med vennlig hilsen



Øyvind Meland Edvardsen