

GEN

nordiske GENressurser

husdyr • kulturplanter • skogstrær • årgang 4 • 2005



nordic GENEResources

nordiske GENressurser

pohjolan GEENlvarat

Mannen og havet

side 9



Spiring av
«døde» frø

side 14



Den stora
stormen

side 22



norden

Nordisk Ministerråd

Innhold

- | | |
|----|--|
| 3 | Går vårt genetiske mangfold en tryggere framtid i møte? |
| 4 | Det nordiske genressourcesamarbejde – et eksempel til etterfølgelse |
| 6 | Bærekraftig husdyravl – Matvareberedskap og -sikkerhet |
| 8 | En spesiell kurase |
| 9 | Mannen og havet |
| 10 | Bevaring og bærekraftig bruk av husdyrgenetiske ressurser i de baltiske land |
| 12 | Kvann |
| 14 | Spiring af «døde» frø |
| 15 | Samarbeid om regional nordisk-baltisk database |
| 16 | Lökodling i Finland |
| 18 | Fortida, nåtida og framtida til Estlands skogsgenetiske ressurser |
| 20 | Var kommer våra almar ifrån? |
| 21 | Genetikk hos barlind – noe for seg selv |
| 22 | Den stora stormen och dess påverkan på skogsbruket i södra Sverige |

Redaksjonen

Ansvarlig for husdyr

Torkild Liboriussen, Danmark
E-post: torkild.liboriussen@agrsci.dk

Ansvarlig for kulturplanter

Katarina Wedelsbäck Bladh, Sverige
E-post: katarina@ngb.se

Ansvarlig for skogstrær

Leena Yrjänä, Finland
E-post: leena.yrjana@metla.fi

Redaktør

Liv Lønne Dille, Nordisk Genbank Husdyr
E-post: liv@nordgen.org



FOTO: LIV LØNNE DILLE

© nordiske GENressurser 2005
© Nordisk Ministerråd 2005

ANP 2005:723
ISSN 1603-3914
ISBN 92-893-1152-5

Redaktør: Liv Lønne Dille
Grafisk: RLF • fjellh@online.no
Trykk: Prinfo Unique, Larvik

Web-baserte versjoner finnes på www.nordgen.net

Papir: Oppfyller kravene til nordisk miljøsvanemerkeordning.
Opplag: 15 000 (totalt 22 000)
Utgis på engelsk, finsk og skandinavisk.

Oversettere:

Agro Lingua - engelsk til norsk
- skandinavisk til engelsk
Birgitta Viljanen - finsk til svensk
Päivi Torri - skandinavisk til finsk



FOTO: LIV LØNNE DILLE

Går vårt genetiske mangfold en tryggere framtid i møte?

Vi er nå inne i en ny strategiperiode (2005-2008) i nordisk sammenheng, hvor vi nå sammen skal følge opp flere nordiske strategier som ble revidert og oppjustert i 2004. Skal dette bli virkelighet må noe gjøres aktivt. Det hjelper ikke å produsere masse papirer – det redder ikke de nordiske genene. Vi må få arbeidet vårt fram i lyset ved å få ut de gode historiene som det finnes mange av, men som for få vet om. Det finnes mange gode nordiske eksempler på at våre gener er egnet til mer enn å ligge på fryselager.

Etter den store stormen i Sverige spekuleres det i om andre tresorter eller provenienser ville klart seg bedre enn gran, som har blitt brukt så mye i dette området. Hva med å ta i bruk våre tradisjonelle grønnsaker på alternative måter igjen. Mange av dem var fra gammelt av kjent for sine medisinske egenskaper, denne kunnskapen har forsvunnet, men kan kanskje igjen få aktualitet. Det samme gjelder kjøtt- og melke kvalitet, hvor det viser seg at flere av de tradisjonelle husdyrrasene har unike gener som gir dem spesielle egenskaper som forbrukerne vil sette pris på.

Gjennom ny viten, dynamikk og samarbeid skal det danske formannskapet i år se på Norden i en ny tid. Vi ønsker også gjennom Nordiske GENressurser å vise noen av de mangfoldige aktiviteter som pågår for å sikre vår genetiske kulturarv. Noen tar genene i bruk, mens andre

jobber for å få frosset dem ned, samt laget datasystemer som gjør at de blir tilgjengelige for fremtidig bruk.

For første gang har vi i år med artikler fra Estland, Latvia og Litauen. Samarbeidet med disse landene har endret seg litt i og med at de er blitt med i EU, men det blir kanskje derfor enda viktigere å opprettholde samarbeidet med disse aktørene, da vi strir med de samme problemstillingene.

De nordiske aktørene innen husdyr, kulturplanter og skogstrær har ved flere anledninger blitt bedt om å samarbeide, og samarbeidet har gitt resultater. Vi har denne publikasjonen, M@ngfold og det siste er en felles Internettportal og felles e-post adresser. I tillegg til dette ser vi også på mulighetene for å samarbeide i ulike prosjekter, noe som man trolig vil se resultater av i løpet av 2005. Videre blir det nå i løpet av sommeren innlagt skogsfrø hos Nordisk Genbank for første gang i historien. Man håper at vårt nordiske tverrsektorielle samarbeid også vil smitte over på nasjonale og internasjonale aktører. Vi har store forventninger til at våre nordiske gener går en trygg framtid i møte.

Ås 15. mai 2005
Liv Lønne Dille
Redaktør

Det nordiske genressourcesamarbejde – et eksempel til efterfølgelse

Morten Damkjær Nielsen, formand Nordisk Genressursråd, Danmark, mdni@fvm.dk

Det nordiske samarbejde har mange sider. Vi arbejder sammen for at lære af hinanden, inspirere hinanden og sammen øge vores viden og udvikle vore synspunkter - alt sammen i en fælles nordisk venskabelig ånd. På det genetiske område er det nordiske samarbejde imidlertid udviklet langt videre - her har vi i fællesskab taget ansvar for at sikre forvaltning af genetiske ressourcer i vore "genbanker".

Den genetiske mangfoldighed i såvel de vilde som de domesticerede genetiske ressourcer har indflydelse på landskabets udseende, på dets miljø, på naturbevarelse og på fødevareforsyningsikkerheden såvel som på indtjeningsmulighederne for jordbrug og fiskeri. Den genetiske mangfoldighed er samtidig forædlernes råmateriale og udgør et vigtigt grundlag for den globale fødevareforsyning – og dermed for hele menneskehedens eksistens.

Denne erkendelse blandt andre har ført til en øget internationalt fokus på bevaring af biologisk mangfoldighed, sådan som det kommer til udtryk i blandt andet Biodiversitetskonventionen og FAO's

internationale traktat for plantegenetiske ressourcer, der begge forpligter landene til at bevare genetiske ressourcer. I FAO er der desuden indledt en proces med henblik på at se på, om der bør ske en regulering af husdyr- og skovgenetiske ressourcer på tilsvarende måde som i den internationale traktat for plantegenetiske ressourcer; men det er fortsat et spørgsmål om en sådan regulering vil være hensigtsmæssig.

"Nordisk nytte"

Under Nordisk ministerråd har vi Nordisk Genbank i Sverige, som arbejder med forvaltning af de plantegenetiske ressourcer; Nordisk Genbank Husdyr, som ligger i Norge, og Nordisk skovbrugs frø- og planteråd som er fleksibelt organiseret netværk til kontakt og erfaringsudveksling for skovbruget.

Det nordiske samarbejde på genressourceområdet bidrager direkte til indfrielsen af det enkelte nordiske lands internationale forpligtelser om at bevare biologisk mangfoldighed. I Nordisk Genbank løser de nordiske lande i fællesskab opgaver, som ville være



FOTO: VERA GJERSØE



Nordisk Genbank har et sikkerhedslager i en gammel kulmine på Svalbard. Sikkerhedslageret befinder sig nede i permafrosten, hvor temperaturen konstant holder sig på ca. -4°C.

FOTO: VIJAL JADAV

mere bekostelige at løse, hvis det skulle foregå i hvert enkelt land for sig. Nordisk Genbank er således et meget konkret eksempel på "nordisk nytte". Samtidig opfylder samarbejdet om Genbankerne andre formål med det nordiske samarbejde – om videndeling, gensidig inspiration osv.

På Genressourceområdet kan man med fordel afsøge, om der er andre områder, hvor vi på tilsvarende vis kunne løse opgaverne i fællesskab. Og i det hele taget se mere systematisk på hvilke opgaver, der bedst løses nationalt og hvilke opgaver, der bedst løses fælles nordisk - hvor der er en nordisk nytte i at løfte opgaven sammen. Der foreligger efterhånden nationale programmer for bevaring af genetiske ressourcer i stort set alle de nordiske lande. Det vil være nærliggende at tage afsæt i disse programmer for at afsøge områder, hvor alle de nordiske lande eller nogle af dem kunne have fordel af at løse de fremtidige opgaver sammen. Her tænkes ikke kun på opgaver, som skal udføres af "genbankene". Det kunne lige så vel være f.eks. forskningsopgaver, som kan laves i fællesskab eller aftaler om arbejdsdeling på afgrænsede områder, så man undgår dobbeltarbejde, og så hvert land opnår en mere rationel indsats.

Sikkerhedskopier på Svalbard

På det seneste møde i FAO's kommission for genetiske ressourcer i november 2004 kom Norge med et meget generøst tilbud til det internationale samfund. Norge tilbød at stille faciliteter på det kolde

Svalbard til rådighed for opbevaring af sikkerhedsdubletter af de plantegenetiske ressourcer, der opbevares i genbanker rundt omkring i verden. Tilbudet fra Norge vakte megen sympati og begejstring blandt de deltagende lande.

I baggrunden for initiativet blev der lagt vægt på vigtigheden af bevaring af plantegenetiske ressourcer for verdens fremtidige fødevareforsyningssikkerhed og at lageret vil udgøre et ekstra sikkerhedsnet specielt med tanke på genbanker, der er truede af naturkatastrofer eller ustabile samfundsforhold.

Norge vil orientere om sine planer for et sådant sikkerhedslager på det næste møde i Genressourcerådet. I den forbindelse vil det også være oplagt samtidigt at tage en indledende drøftelse af, om der er mulige synergieffekter i forbindelse med driften af det nye internationale sikkerhedslager og det nordiske samarbejde om bevaring af genressourcer.

Fortæl historien

Når kolleger fra andre lande hører om det nordiske samarbejde på genressourceområdet bliver de imponerede over, at vi er i stand til at samarbejde regionalt om bevaringen af genressourcerne. Andre lande og regioner kan have glæde af de erfaringer, vi har gjort os. Vi bør derfor gøre en ekstra indsats for at sprede kendskabet om det Nordiske samarbejde – andre lande må hellere end gerne lade sig inspirere af vor organisationsmodel.

Bærekraftig husdyravl – Matvareberedskap og -sikkerhet

John Woolliams, professor, Roslin Institute, Edinburgh, U.K., john.woolliams@bbsrc.ac.uk

Matvareberedskap innebærer mer enn å sørge for tilgang på nok mat til befolkningen. Denne enkle definisjonen er ikke tilfredsstillende, fordi matvareberedskap må handle om å skaffe til veie, i anbefalte mengder, alle de næringsstoffer som betraktes å være viktig for befolkningens velvære og helse.

Kvantitet, kvalitet og sikkerhet

Det handler selvsagt også om mer enn å sikre nødvendige næringsstoffer i former som passer til vår matkultur, nemlig å holde maten vår fri for de mange toksiner og andre stoffer som betraktes som helserisiko. Det er dermed bare kort vei fra kvantitet til kvalitet, og fra kvalitet til sikkerhet. I sin videste betydning, som er i tråd med FAO sin definisjon, omfatter matvareberedskap alle disse aspekter: Kvantitet, kvalitet og sikkerhet. Historisk sett, har husdyravl vært nokså opptatt av å forbedre den kvantitative siden av beredskapskonseptet. Dette ble i mange tilfelle oppnådd ved å øke innsatsen for å gi større matvareproduksjon.

I den siste tiden, har det vært større fokus på landbrukets virkning på miljøet, og på behovet for å integrere husdyrproduksjon og miljøforvaltning -i alle deler av verden. Mens prognosene dermed antyder en økning i global etterspørsel etter husdyrprodukter, vil det være krav om at denne etterspørselen møtes under hensyn til hele spekter av innsatsmidler og produkter, der 'produkter' ikke bare omfatter produkter som brukes som menneskemat, men også avfallsprodukter. Denne trenden vil være særlig utpreget i Europa, der matvareberedskap målt som kvantitet for lenge siden er blitt oppnådd, etterspørselen etter husdyrprodukter antakeligvis ikke vil forandre seg spesielt, og der politisk fokus på miljø er relativt høyt prioritert.

Husdyravlere skal sikre produktkvantitet mens de samtidig skal begrense skader på miljøet. Kravene til produktkvalitet og -sikkerhet gjør at denne utfordringen blir enda mer kompleks. I hele EU og Norden er spørsmålet: Hvordan kan vi minimalisere risikoene fra zoonoser, som for eksempel salmonella

og E. coli, potensielle zoonoser som storfetuberkulose, eller para-tuberkulose, og andre overførbare smittestoffer som BSE? Ettersom subsidier vil bli redusert, og utgifter til langtransport neppe vil økes, må lokale produsenter kunne konkurrere på grunn av en kvalitativ merverdi –enten ved selve produktets kvalitet eller ved en kvalitet koblet til varemerket, for eksempel regional tilknytning, høy husdyrvelferd eller tilknytning til en spesiell rase.

Hvorfor endre målsettinger?

Det er fornuftig å spørre om husdyravl må endres for å kunne oppnå de ønskede resultater, og om ikke de kompliserende faktorene kunne blitt tatt hånd om av andre utviklingsstrategier: Hvorfor endre målsettinger, hvorfor endre utprøvnings- og seleksjonsmetoder? Det generelle svaret er at husdyrene utvikles best når alle strategier blir koordinert for å trekke i samme retning. Fruktbarhet hos melkekuer, for eksempel, har tendens til å reduseres med økende melkeproduksjon, og en konsekvens av ufruktbarhet er en økning i utslipp av drivhusgasser fra produksjonssystemet pr liter produsert melk.

Effektiviteten til et hvert forvaltningsopplegg vil bli kompromittert hvis seleksjonen sikter mot økt produksjon uten å ta hensyn til den genetiske verdien for fruktbarhet, og systemets totale nytte vil ikke bli optimalisert. Dette understreker at det må anerkjennes at genetikk kan spille en viktig rolle, i noen tilfeller mer enn i andre, men alltid er det viktig å vite om populasjonsdynamikken som resulterer fra genetisk seleksjon. Samtidig er det viktig å bruke genetiske virkemidler, når de finnes, som del av løsningen. Hva kan vi dermed gjøre for at husdyravl kan spille en positiv rolle i forhold til å møte fremtidens utfordringer? Dette blir besvart i det følgende i en kvantitets- og sikkerhetssammenheng. Utfordringene i forhold til kvalitet vil ha likhetstrekk til enten kvantitet eller sikkerhet.

Bærekraftig avl

La oss først se på kvantitetsspørsmålet. Bærekraftig husdyravl må kunne ta fatt på hvordan best øke eller



FOTO: VERA GJERSØE

sikre dagens produksjonsomfang og samtidig begrense miljøpåvirkningen av systemet som helhet. Det finnes minst tre komplementære tilnærminger som kunne bli brukt med dagens teknologi. (A) Informasjon samlet i produksjonsmiljøene kan brukes mer direkte i genetiske beregninger. Dette gjør at man unngår avhengighet av data fra foredlingsbesetninger, der begrensninger i forhold til innsatsmidler og avfallshandtering kan lettere overvinnes. Avhengig av dyreart, kan dette gjøres regelmessig eller periodisk for å vurdere genotyp-miljø samspill på både fitness og ytelse. (B) Der kvantifiserbar informasjon er tilgjengelig om restriksjoner på enkelte besetninger/flokker (for eksempel, en nitrogenbalanse), kan disse bli integrert i genetisk evaluering ved å bruke såkalte reaksjonsnorm-modeller. I disse modeller blir genetisk verdi satt i forhold til miljørestriksjonen, og seleksjon kan bli gjennomført for å maksimere verdien ved gårdens respektive restriksjonsnivå. (C) Vurdere vektning av egenskaper som nå blir evaluert i forhold til deres potensial for restavfall.

Et eksempel er egenskapen livslengde hos melkekuer, siden kuer som lever lengre krever mindre påsett, noe som igjen er gunstig for miljøet. Dette tillater optimalisering av produksjonsomfang i en prosess som tar hensyn til miljøpåvirkning. Mens disse muligheter er utviklet for den industrialiserte verden, er de like anvendelige for land i sør: Raser og enkelt dyr må selekteres i forhold til deres potensial for livstidsproduksjon i produksjonsmiljøet, ikke på grunnlag av primærproduksjonen i urepresentative miljøer.

Med noen få betydningsfulle unntak, har matvaresikkerhet ikke vært en vesentlig komponent av

avlsmålene, mest fordi forholdet av det ene til den andre ikke har vært klar. Den økte oppmerksomheten rundt zoonoser har imidlertid satt fart på resistensavl, både i forskninga og i praksis. I EU, for eksempel, finnes det betydelige initiativer for å utrydde alleler som bærer mottakelighet for scrapesyke hos sau –ikke fordi scrapie selv er overførbart, men for å forenkle overvåkingen av spongiforme encephalopathier som kan være overførbare (som for eksempel BSE).

Det som begrenser forbedringen av våre husdyr i forhold til zoonoser, er vanskeligheten forbundet med å skaffe nok data for å kunne trekke pålitelige konklusjoner om resistensavl. Dermed må databaser om forekomsten av zoonoser og potensielle zoonoser bli utformet slik at genetisk informasjon om husdyrene kan hentes ut. I sin enkleste form, er denne informasjonen stamtavla (eller bare farsdyr). Men med stadig forbedret DNA teknologi, og mens forskere og avlere begynner å snakke om genotyp- analyser for € 0.01 pr stykke, er vi ved det punktet at overvåkningssystemer rutinemessig bør omfatte prøver for DNA-typing av husdyrsykdommer, sammen med enkelte kontroller.

For dermed å kunne møte utfordringene i forhold til matvareberedskap som resulterer fra den økende verdensbefolkning og trusselen fra drivhuseffekten, må husdyravl være en del av løsningen. Husdyravl kan utvikle seg på en bærekraftig måte for å møte slike utfordringer, med støtte fra en ny generasjon avlsteknologier som omfatter alt fra evalueringsmodeller til DNA typing metoder. Mulighetene som disse byr på kan være vidtrekkende, dersom infrastrukturen for datainnsamling utformes for å kunne hente det beste ut av dem.

En spesiell kurase

Laila Aass, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB, Norge, laila.aass@umb.no

Mørhet er den klart viktigste spisekvalitetsegenskapen for forbrukeren. Imidlertid er manglende eller varierende mørhet et betydelig problem i storfekjøtt. I 2002 ble det gjennomført et prosjekt ved Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB og Matforsk for å undersøke arvelig variasjon i mørhet i norsk storfekjøtt. Avslaget for Sidet Trønder- og Nordlandsfe (STN) og Matmerk ønsket samtidig å få utført en objektiv undersøkelse av mørhet i STN-rasen, etter positive signaler fra markedet vedrørende denne rasens spisekvalitet.

Ikke påvirket av systematisk avl

STN rasen er faglig interessant i arbeidet med å kartlegge arvelige forhold som påvirker spisekvalitet på storfekjøtt. Dette fordi rasen ikke har vært påvirket av systematisk husdyravl de siste 10-årene slik som NRF og ulike kjøttfaser. Det er vist i mange undersøkelser at det småvokste mjølkefeet Jersey har mørere kjøtt med finere muskelfibre og mer intramuskulært fett enn en rekke andre storferaser. Det var derfor interessant å undersøke om tilsvarende gjelder for STN-rasen. Dette kan også gjelde andre gamle norske storferaser, men kun STN var inkludert i dette forsøket. Det ble innhentet data fra 17 dyr fordelt på flere produsenter, slakterier og slaktetidspunkt. Etter mörning i 7 døgner ble en filet benyttet til ulike analyser, (intramuskulært fett, farge, pH, Warner-Bratzler (WB)-mekanisk mørhetsmåling (Jo høyere WB-verdier, desto seigere kjøtt)) mens den andre ble benyttet til mørhetsanalyse med smakspanel.



FOTO: VERA GJERSØE

Så mange som 82% av STN-dyrene i dette prosjektet kunne karakteriseres som mørre eller svært mørre. I tillegg til at en så stor andel av dyra hadde svært mørkt kjøtt, var det også overraskende at WB-resultatene var så jevne. Dette gjelder særlig fordi variasjonen var stor blant dyra både med hensyn på alder, vekt, besetninger, slakterier og slaktetidspunkt. Dette er alle faktorer som kan ha innvirkning på mørhet. Det er også vanlig å se langt høyere variasjon i WB-mørhet enn tilfellet var i dette forsøket. Dette viser bl.a. foreløpige resultater fra et nytt, pågående prosjekt om arvelighet og mørhet i NRF-okser. Man kunne altså forventet minst like stor variasjon i kjøttets mørhet blant STN-dyra. Det skal også nevnes at resultatene fra WB ble bekreftet av resultatene fra smakspanelet.

Muskelegenskaper som gir mørkt kjøtt

Resultatene antyder at STN-rasen kan ha biokjemiske muskelegenskaper som er svært gunstige for å gi mørkt kjøtt. Det kan for eksempel være en mulighet for at STN har en eller noen få genvarianter med stor effekt på mørhet (for eksempel naturlige mörningsenzymer), som i tillegg kan ha blitt fiksert (befestet seg) i STN-populasjonen. Imidlertid blir dette kun faglige spekulasjoner som krever mer omfattende undersøkelser før man kan si noe med sikkerhet.

Det var et svært begrenset antall STN-dyr med i dette forsøket. Man skal derfor være forsiktig med å trekke for vidtgående konklusjoner av resultatene, som kan skyldes "hyggelige" tilfeldigheter. Det man imidlertid kan si så langt, er at dette forsøket ikke har kunnet motbevise de positive signalene som har kommet fra ulike hold vedr. STN-rasens gode kjøttkvalitet. Resultatene er så interessante at det er ønskelig å videreføre dette i et mer omfattende forsøk med STN. Man bør da se nærmere på muskelegenskapene til rasen og undersøke om STN skiller seg fra andre storferaser med hensyn på arvelige forhold som har stor effekt på mørhet av storfekjøtt. Det må også understrekes at disse resultatene ikke nødvendigvis er spesielle for STN. Andre gamle norske storferaser kan også være interessante i denne sammenheng.

Mannen og havet

**Karl Kerner, fagforfatter og -oversetter, Norge,
karl@agroling.no**

Selv om alle nordiske land har nære bånd til havet, er det ingen som har vært så sterkt preget av havet som beboerne på Færøyene. Med den moderne tids inntog, har båndene til havet blitt svakere. I løpet av de siste årene har imidlertid enkelte mennesker begynt å blåse liv i gamle sjøtradisjoner, men kanskje ingen så iherdig og overbevisende som Birgir Enni fra Suderøya.

Allsidig – som været

Været på Færøyene er kjent for å være temmelig allsidig – og det samme kan man si om Birgir Enni. Han er medeier, skipper, mannskap, turistguide og kokk ombord Norðlýsið, en 60 år gammel skonnert som er hjertet i hans allsidige engasjement for å formidle rikdommen og mangfoldet i Færøyenes havressurser.

På sommeren er Norðlýsið på daglige tokter med opptil 50 gjester om gangen. Birgir tar gjestene på fiske- eller dykketurer, til fuglefjell eller en av de mange havgrotter som finnes på Færøyene. Høydepunktet på de fleste turene, derimot, finner sted under dekk – i skipets bysse. Turene avsluttes med et rikholdig måltid, og selvsagt står alltid sjømat på menyen. Birgir har nemlig mer enn bare naturopplevelser og kultur på hjertet, han vil vise at havet inneholder et stort mangfold av matvarer: Sunne, rene og velsmakende ingredienser.

Begynte på bunnen

Birgir Ennis historie er som en nordisk utgave av den 'amerikanske drømmen'. Som ung mann begynte Birgir helt på bunnen. Han utdannet seg nemlig til yrkesdykker, og i 30 år holdt han på med undervannsarbeid til havneanlegg over hele Norden. Han tilbrakte mange timer i havet, og oppdaget etter hvert de store, uutnyttede rikdommer som fantes rett utenfor Færøykysten: Fiskestimer, tareskoger, skjell- og muslingbanker.

Han forstod at han måtte komme opp fra dypet for å kunne formidle det han hadde sett, og sammen med ni likesinnede, kjøpte Birgir en gammel, nedslitt skonnert. Han sier det var "en gammel drøm", og



FOTO: BIRGIR ENNI

etter hvert klarte de å sette båten i stand for å kunne ta i mot gjester. Norðlýsið -eventyret tok form.

Mat som kulturformidling

Når Birgir snakker om mat, er det minst like mye som en færøysk kulturarbeider enn som kokk. Det er tydelig at 'mat' betyr mye mer for ham enn selve måltidet. For han er valg av råvarer også et spørsmål om identitet. Og er man færøylværing, så er ens identitet uløselig knyttet til havet.

Etter en studietur til den fjerne Østen, begynte Birgir å komponere asiatiske sushi- og wokretter, med nordiske krabber og kråkeboller, steinbit og torsk, tang og tare. En av Birgirs favoritter er oskjell (*Modiolus modiolus*), blåskjellets 'store bror' som tidligere ble mye brukt som agn, blant annet i Lofotfiske. Oskjell trives utmerket i de sterke havstrømninger utenfor Færøyene, og hos Birgir blir den foredlet til haute cuisine i ulike variasjoner.

Det er ingen tvil at denne tilnærmingen slår an. Det går rykter om mannen som "har lært færøylværingene å spise fisk igjen", og selv om han har servert middag til både Danmarks kronprins og statsminister, virker det som om det betyr mer for ham at lokalbefolkningen begynner å sette pris på maten hans.

Kreative nordiske genressurser

Det krever med andre ord kreativitet for å utnytte ressursene fra havdypet på en øygruppe langt mot nord, og ikke minst, for å formidle budskapet til mennesker i andre land, langt unna. Men akkurat det ser ikke ut til å være et problem for Birgir, som sier det er skapergleden som driver ham og stadig gir ny inspirasjon.

I forbindelse med arbeidet for bevaring av genressursene i Norden snakker vi som regel om husdyr, planter, fisk og trær. Av en eller annen grunn nevnes aldri menneskene – som utvilsomt også representerer en viktig, om ikke den viktigste, genetiske ressurs i Norden. Mennesker som Birgir Enni fra Færøyene er et godt bevis på at Norden har temmelig mye å by på.

Bevaring og bærekraftig bruk av husdyr-genetiske ressurser i de baltiske land

Ilona Miceikiene, professor, Lithuanian Veterinary Academy, genetikalab@lva.lt

Haldja Viinalass, professor, Estonian Agricultural University, haldja@eau.ee

Landbruksproduksjonen i de baltiske land har gått gjennom ulike stadier i sin utvikling. Frem til etterkrigsårene, dvs til ca. 1947, dominerte småskalaproduksjon på mindre familiebruk. I årene deretter gjennomgikk baltisk landbruk voldsomme forandringer. De små familiebrukene ble oppløst, mens de store kollektivbrukene (kolhozer) og statsgårdene (sovkhazer) ble etablert. Innføring av markedsøkonomien i Baltikum i 1990 førte til en rask omvandling av den offentlige sektor, som også omfattet privatisering av landbruket. Sammenbrudd av de kooperative- og statseide gårdene, samt nye eiendomsformer førte til en dramatisk nedgang av den baltiske husdyrpopulasjonen. Som følge av markedsliberalisme og dumpingpriser, ble mange av gårdene som ble etablert tidlig på 1990-tallet nedlagt igjen. Etablering av store bruksenheter er i vinden igjen, men med produksjon på moderne, høytstående husdyrraser. Resultatet er økende tap av lokale husdyr-genetiske ressurser.

Status for husdyrmangfold

Flere raser holdes innen hver art, selv om enkelte raser kun bidrar minimalt til den samlede husdyrpopulasjon. Det finnes kun få individer av de nasjonale baltiske husdyrraser, og de fleste regnes som truet (tabell 1). De vanligste husdyrarter i de baltiske land er storfe, gris, sau, geit, hest og fjørfe. I dag finnes 12 lokale raser i Estland,

13 i Litauen og 7 i Latvia. Aktiv import av raser eller eksotiske arter begynte midt på 1990-tallet – kjøttfaser, varmblodshester, ponier og reinsdyr. I løpet av de siste årene, er strutseoppdrett blitt meget populær, og i Estland og Litauen øker strutsepopulasjonen kontinuerlig.

Globale trender blir også fulgt i de baltiske land. Innførsel av mer lønnsomme raser har påvirket andelen av landrasene, for eksempel var andelen av storferasen Estisk punane 68% i 1964, mens rasen bare utgjorde 25.9% av alle kuer i kukontrollen i 2003. I løpet av samme periode, økte andelen av Estisk svart og hvit/Estisk Holstein fra 32 til 73.6%. Antall renrasede Holstein kuer i Litauen øker stadig. Litauisk svart og hvit fe blir også kryssset med Holstein. I dag har avlsoksene som brukes i Litauen gjennomsnittlig 70% Holstein-gener. Situasjonen gjør det vanskelig å bevare genpoolen til de gamle landraser.

Hester blir nå mest brukt til fritidsaktiviteter. Hestens betydning som fritids- og sportsdyr, i gårdsturisme og tilrettelagt ridning, og til landskapspleie bare øker. Antall estiske landrasehester har økt siden 1995, etter at staten innførte støtteordninger for denne rasen. I Litauen, har vellykkede bevaringsprogrammer bidratt til å stabilisere, og til og med øke populasjonene til Zemaitukai- og den moderne typen Zemaitukaihestene i løpet av de siste årene. Den latviske tunge trekkhesten er i en annen situasjon – det finnes ingen etterspørsel etter den på

Tabell 1. Lokale husdyrraser i Estland, Litauen og Latvia

Art	Estiske raser	Litauiske raser	Latviske raser
Storfe	Estisk punane	Litauisk rød	Latvisk brun
	Estisk Holstein	Litauisk svart of hvit	Latvisk blå*
	Estisk landrase*	Litauisk hvitrygg*	
		Litauisk lysegrå*	
Gris	Estisk landrase	Litauisk landrase*	Latvisk landrase*
	Estisk stor hvit	Litauisk hvit	Latvisk hvit
Hest	Estisk landrase*	Zemaitukai*	Latvisk tung trekkhest*
	Estisk tung trekkhest*	Moderne type Zemaitukai*	
	Tori*	Litauisk tung trekkhest*	
Sau	Estisk svarthode sau	Litauisk svarthode sau	Latvisk mørkhodet sau
	Estisk hvithodet sau	Litauisk grovullet sau*	
Geit	Estisk lokalgeit	Litauisk lokalgeit	Latvisk landgeit
Fjørfe	Estisk vaktel*	Litauisk (Vistines) gås*	

* - truet



FOTO: L. BATRENAITE



FOTO: H. VIINALASS



FOTO: L. BATRENAITE

hverken det lokale markedet eller internasjonalt. Hesten oppnår kun lave priser, og skaper dermed liten interesse blant bondene. Vesteuropeiske hesteraser brukes til å forbedre rasen, og man står derfor i fare for å miste genpoolen til den latviske tunge trekkhesten.

Populasjonen til det litauiske landrasesvin er også meget liten, og rasen er dermed truet. Det finnes forsøk for å etablere nye bevaringsbesetninger, siden grisen nå bare holdes i en enkel besetning.

Når det gjelder sau, er rasene Litauisk svarthode sau, Latvisk mørkhode sau, Estisk hvithode sau og Estisk svarthode sau ikke truet, i motsetning til Litauisk grovullet sau. Siden det ikke finnes et marked for ull, blir alle saueraser foredlet for kjøttkvalitet. Eneste unntak er Litauisk grovullet sau, som har funnet en nisje i gårdsturisme på grunn av dens unike fenotype.

Status for bevaring av husdyrmangfold

Bevaring av genetisk mangfold hos husdyr i de baltiske land skjer på ulike måter: *In situ* og *ex situ* bevaring av lokale raser og bevaring ved utvikling og bærekraftig bruk av kommersielle raser. Den beste garantien for bevaring og vedlikehold av husdyrgenetiske ressurser er aktiv bruk av dyrene. Et økende antall raser, som før spilte viktige roller i matproduksjon, kan nå bare bevares dersom dyrene kan brukes til ulike funksjoner, eller hvis de blir tatt hånd om i *in situ* eller *ex situ* bevaringsprogrammer. En annen måte å øke lønnsomheten til slike raser er å forbedre markedsføringen av spesielle produkter basert på lokale raser. Det ser ut til å være nødvendig å finne alternative anvendelser for enkelte lokale raser, for eksempel, til landskapspleie eller som del av gårdsturisme. I Litauen har turismen i de siste årene vist sterk interesse for å bevare Zemaitukaihesten, den litauiske grovullede sauene, og den litauiske gåsa.

Alle baltiske land satte i gang tiltak for bevaring av husdyrgenetiske ressurser for nokså lenge siden, og har etablert de nødvendige strukturene, som for eksempel genressursutvalg for husdyr, nasjonale genressurskoordinator, osv. I dag er aktiviteter rettet mot husdyrgenetiske ressurser integrert i nasjonale strategier for bevaring av husdyrgenetiske ressurser. Bevaring av truede raser får statlig støtte, og dette har bidratt til at populasjonene til de truede husdyrrasene øker.

Status for formidling av kunnskap om husdyrgenetiske ressurser

I de siste årene har man i de baltiske land fokusert på å øke den offentlige bevisstheten om problemene forbundet med forvaltning og bevaring av genetiske ressurser. Årlig arrangeres flere utstillinger for å vise husdyr til offentligheten. Mange av disse har nå blitt tradisjon, som for eksempel utstillinger om "Avlsdyr", "Landbruksutstillingen" og "Gårdsdagene" i Estland, og "Agrobalt" og "Avlsdyr" i Litauen. Disse utstillingene er svært populære. For å øke den generelle bevisstheten om temaet, ble to filmer om estiske landrasehester og en om estiske landrasekuer produsert. Tidsskriftet "Vår egen hest" er blitt utgitt siden 2003 av Selskapet for bevaring av den estiske hesten. Et kurstilbud om "husdyrgenetiske ressurser" ble innført for studenter ved det litauiske veterinærakademiet og det estiske landbruksuniversitetet. Stadig arrangeres nasjonale og internasjonale seminarer, workshop og konferanser.

Litauiske, latviske og estiske husdyrraser er blitt inkludert i flere internasjonale forskningsprosjekter til genetisk evaluering og bestemmelse av genetisk avstand mellom raser, som for eksempel prosjektene "Opphav og mangfold av Nordeuropeiske saueraser" og "Analyse og sammenligning av genetisk mangfold i Nordeuropeiske storferaser".

Framtidige krav og trender

Sosiale, økonomiske og miljøfaktorer har alltid påvirket mangfoldet av husdyrgenetiske ressurser og deres bruk, og vil uten tvil gjøre det i framtida også. Medlemskap i EU har utvidet markedspotensialet for de baltiske land, men også skapt større konkurranse i regionens landbruksmiljø. Dette vil i økende grad fremme trenden i retning av de mest lønnsomme raser, og dermed ha en uheldig effekt på husdyrgenetisk mangfold. Men det vil også være mulig å finne markedsnisjer for produkter basert på spesielle arter eller raser dersom markedsføringen blir videre utviklet. Europeisk landbrukspolitikk har direkte og indirekte følger for bevaring, utvikling og bruk av husdyrgenetiske ressurser i de baltiske land. De nylig innførte EU subsidier for truede landraser kan bidra til å øke dyretallet.

Kvann: En tusenårig kulturplante

Even Bratberg, statskonsulent, Institutt for plante- og miljøvitenskap, UMB, Norge, even.bratberg@umb.no

Kvann er vår eldste kulturplante med nordisk opphav og var i tidligere tider en viktig mat- og medisinsplante i hele Norden. Planten står særlig sterkt i norsk kulturhistorie, bl.a. gjennom omtale i Snorres kongesagaer og i Gulatingsloven. Kvann var til tider en viktig eksportartikkel og er Nordens kanskje eneste bidrag til den internasjonale medisin og grønnsakkultur. Planten er opphav til tallrike stedsnavn her i landet.

Kvann (*Angelica archangelica* L.) tilhører Skjerimplantefamilien og forekommer naturlig i hele Norden. Den har to underarter: Fjellkvann (*A. archangelica* ssp. *archangelica*), som blir omtalt i denne artikkelen, er en arktisk alpin art som finnes østover i Sibir og på Grønland og Island. Den forekommer også i de mellomeuropeiske fjell, men der har de ingen tradisjon med å bruke den. Den andre, strandkvann (*A. a.* ssp. *litoralis*), finnes langs kysten av Norge og Østersjøen. Denne strandformen er mindre, er ganske bitter og har nesten ikke vært brukt.

Planten kan vokse og utvikle seg over mange år ved at den gradvis bygger seg opp til å klare blomstringen. Dette kan ta to til syv år alt etter voksested og næringstilgang. Etter blomstring og frømodning dør planten. Den trives på fuktig jord, ofte i nærheten av bekker og elver.

Navn i de nordiske land er kvan (dansk), väinöputki (finsk), kvanne (svensk), men med en lang rekke synonymer.

Bruk

Fra de tidligste tider har folk i fjellbygdene samlet og brukt kvann fra ville bestander. Etter hvert ble det anlagt plantninger, kvanngarder, på fjellgårder og på setra, slik at de var lettere tilgjengelig. Dette må ha vært ganske vanlig fordi det er nevnt både i islandske lovtekster og i Gulatingsloven at det var straff for de som 'gikk' i andres kvanngard.

Vi kjenner til at stilk av kvann var vanlig handelsvare i Norge allerede rundt 900. I Snorres kongesagaer er det omtalt at Olav Trygvason kjøpte store kvannstilk på torget i Trondheim for å blidgjøre sin danske dronning Tyra – noe som ikke var helt vellykket. Bøndene var i perioder pålagt av myndighetene å dyrke kvann, og helt opp til vår tid var slike kvanngarder i bruk, særlig i bygdene rundt Voss og i forbindelse med sæterdrift. Kvann var sammen med nepe trolig en viktig matplante helt fram til 1800-tallet, da rabarbra og nye grønnsakslag begynte å komme.

Fjellkvann var også en viktig del av samenes kosthold, noe som Linne skriver om i sin rapport fra sine reiser til Lappland i 1732. Samene brukte den både som fersk og som innlagt i reinsmelk.

Eksport

Kvann er en av de få nordiske vekster som har blitt spredt sørover. Allerede på 11000-tallet var det eksport av kvann fra Island og en regner med at vikingene hadde kvann med på toktene sine til Irland, Shetland og de andre steder de gjorde landgang.



Fjellkvann.

FOTO: EVEN BRATBERG



FOTO: EVEN BRATBERG

H.M. Dronning Sonja planter kvann godt assistert av Hageselskapets Jon Floistad og under oppsyn av Landbruks- og matminister Lars Sponheim.



FOTO: EVEN BRATBERG

Kvann brukes for å gi smak til en rekke klosterlikører, men også som til lyst brennevin som gin.

Det er også fortalt at da Hans Egede kom til Grønland, var ordet 'kvann' et av de få norrøne ord han fant i språket til eskimoene.

Da kristendommen kom begynte munkene å bruke kvann og tok den med seg sørover til Mellom-Europa. Faktisk var kvann på 1500-tallet en viktig betalingsmiddel og eksportartikkel fra Norge og Sverige til Sør-Europa, hvor den etter hvert ble en populær grønnsak og medisinsplante.

Årsaken til kvannens enorme popularitet og bruk er at hele planten, og særlig røtter og frø, inneholder eteriske oljer som gir en karakteristisk krydderlignende aroma og smak. Både rot og bladstilk og stengel ble spist rå som grønnsak, helst unge skudd hvor den trevlete barken ble skrelt av. Kvann ble også høstet og tørket og brukt til ulike formål utover vinteren.

Medisinsplante

Et sagn forteller at det merkelige latinske navnet henger sammen med at en erkeengel (archangelica, gresk for erkeengel) åpenbarte seg for en munk og fortalte at kvann var et vidundermiddel mot pest. Sykdommer herjet i Europa og som medisinsplante fikk kvann stor betydning. I tillegg til pest var det ifølge folkemedisinen nesten ikke en sykdom som ikke kunne helbredes med kvann. Dette hadde en viss forankring i virkeligheten da kvann inneholder stoffer (særlig angelicin) som virker stimulerende på fordøyelsessystemet. Munkevesenet utnyttet kvann både som grønnsak og medisinsvekst. Dette viser at kvann var i bruk over hele Europa allerede tidlig i Middelalderen.

Sannsynligvis begynte de også å dyrke kvann nedover i Europa. I alle fall sendte Linne i 1740 en påtale til de svenske apotekene fordi de brukte importert kvann, i stedet for å bruke innenlandsk

vare, som i tillegg var mye bedre. 'Ingenstädes växer Archangelican så ensamt och ymnigt som uti den höga rena luften på Lappmarkens fjellar', skriver han.

Brennevin

Allerede på 1500-tallet begynte Benediktiner-munkene å bruke kvann som smaksstoffer til likør. Det var særlig rota og frøene som ble brukt – slik oppsto den berømte likøren D.O.M Bénédictine. Her hos oss brukes kvann i St. Hallvard, som har vært produsert siden 1896. Klosterlikøren Sankta Sunniva, som er oppkalt etter den hellige Sunniva fra klosteret i Selje, ble lansert så sent som i 1991, har også fått sin smak fra kvann. Til og med gin er krydret med kvannrot, ved siden av einebær.

Vossakvann

Ifølge Knut Fægri fantes det i nærheten av Voss en variant av kvann med fylte/massive stengler og en søtere og bedre smak. Botanikerne tror i dag at denne ble til fordi bøndene i dette området opp gjennom tidene har valgt ut gode typer og plantet inn på gårdene sine til matauk. Heldigvis er det miljøer på Voss som fortsetter dette utvalget og opprettholde den gode Vossakvannen.

Mengden av viltvoksende kvann i Norge er nå svært redusert. Det er Island som har de største forekomstene i dag.

Kommersiell dyrking

Det blir brukt mye kvann til ulike formål, derfor blir den dyrket kommersielt i mange land. Bl. a. i England, Spania og Frankrike for bruk av stilk og rot. I Ungarn, Tyskland og Belgia dyrkes den for utvinning av eteriske oljer. Også her i landet har det vært tilløp til kommersiell utnytting.

Spiring af «døde» frø

Gert Poulsen, Danmarks JordbrugsForskning, gert.poulsen@agrsci.dk

Claus Holten, laboratorieingenjör, Sveriges Lantbruksuniversitet, claus.holten@vv.slu.se

Roland von Bothmer, professor, Sveriges Lantbruksuniversitet, roland.von.bothmer@vv.slu.se

Når man indsamler frø af gamle sorter, enten gennem opfordring til offentligheden eller ved traditionel indsamling, kommer man ofte hjem med frø af meget varierende kvalitet. Det er desværre ikke alle frø som kan spire, men hvis man har lidt tålmodighed kan man være heldig og få tilsyneladende døde frø til at spire.

Spireanalyse

Spiringstest i mange genbanker praktiseres ved at lægge frø til spiring på et fugtigt medie af papir eller sand i en til to uger hvorefter spiringsprocenten opgøres. Det er velkendt at man kan få flere frø til at spire, hvis man forlænger inkubationsperioden ud over de to uger. Med forlænget spiringsperiode opstår samtidig problemer med bakterier, svampe og gær, der enten befinder sig udenpå frøet eller inden i det.

Opgaven var derfor at fjerne eller hæmme mikroorganismene i frøet. Det blev gjort ved en blid overflade sterilisering for at fjerne de skadevoldere der befandt sig der. De mikroorganismer der findes inde i frøet kan man ikke slå ihjel uden også at skade frøet. Her valgte vi at hæmme udbredelsen af de voksende mikroorganismer ved at anvende en gel med lidt uorganisk plantenæring i som spiringsmedium. De mikroorganismer der eventuelt kommer ud af frøet vokser ikke så hurtigt nede i mediet som på overfladen. Det er derfor vigtigt at nedsænke frøene fuldstændigt i gelen. Dette bidrager samtidigt til at holde frøene fugtige under den forlængede spiringsperiode.

Denne metode blev først udviklet på frø af en dansk majroe 'Milan Hvid Revita'. Frøprøven kom til Nordisk Genbank i 1997 og allerede på det tidspunkt blev der målt en spiringsprocent på nul. Ved at anvende den beskrevne metode fik vi 15 frø ud af 1000 til at spire over en periode på 6 måneder. De fleste kom frem efter omkring 60 dage. Nogle af

kimplanterne havde unormal vækst, og otte af dem overlevede og etablerede intakte planter. De blev kuldebehandlet, blomstrede og udviklede frø. På denne måde lykkedes det at redde en ellers uddød grønsagssort. På tilsvarende måde er en accession af den gamle svenske vinterrapssort 'Emil' blevet reddet på basis af 17 frøproducerende planter. Engsvingel 'Winge Pajbjerg' har også fungeret godt, og endelig er den gamle svenske pastinaksort 'Tribut' forsøgt spiret på samme måde. Én plante ud af 1000 spirede efter 6 måneder, hvorefter eksperimentet blev afbrudt.

Spireevne

Nogle mener at overlevelsen i frø er genetisk selektiv, således at nogle genotyper overlever bedre end andre. Derfor vil det være interessant at udføre genetiske sammenligninger mellem den oprindelige accession og den regenererede fuldt levende prøve for at undersøge

om der er sket nogen ændringer i materialets genetiske egenskaber under regenereringen. Hvis ikke nedgangen i spireevnen har nogen effekt vil det være relevant at fastslå hvor få planter der kræves for at bevare accessionens genetiske diversitet.

Spiring i agar har været anvendt til spiring af indkomne frø med lav spireevne og på en genbank accession der har ligget for længe uden at blive regenereret. Metoden må også kunne anvendes til frø med lav spirekraft generelt og frø af vilde slægtninge som ofte spirer dårligt eller uensartet fordi de er udviklet under naturlige betingelser, hvilke jo ikke altid er optimale.

Vores hypotese var at de metoder som er udviklet og anvendes til afprøvning og sikring af kvaliteten i friske frø med henblik på salg ikke nødvendigvis er optimale for gamle frø eller frø udviklet under ikke ideelle forhold. Den blev bekræftet i de illustrerede eksempler og det anbefales derfor at anvende metoden, når man arbejder med værdifulde plantegenetiske ressourcer.



FOTO: GERT POULSEN

Unormal spirende kimplante af majroe med små kim- og karakterblade.

Samarbeid om regional nordisk-baltisk database

Dag Terje Filip Endresen, Nordisk Genbank, dagterje@ngb.se

Vahur Kukk, Jõgeva Planteavls institutt, Estland, vahur.kukk@jpbi.ee

Raimondas Baltrenas, Plantegenbank, Litauen, rbalt@takas.lt

Nordisk Genbank (NGB) er midtpunkt for et spredt regionalt nettverk for bevaring og utnyttelse av plante-genetiske ressurser (plant genetic resources, PGR) i Norden. NGBs arbeidsgrupper fører sammen plantedyrkingseksperter fra alle nordiske land. De nye nordiske og baltiske nasjonale programmer om biologisk mangfold er også del av nettverket. En vesentlig del av bevaringsarbeidet er å sikre god dokumentasjon. Et av satsingsområdene for det regionale samarbeidet er utvikling av en felles, Internett-basert informasjonsplattform for plante-genetiske ressurser. Den regionale tilnærmingen til dokumentasjon vil redusere de totale kostnader og forbedre arbeidets kvalitet. Den nordiske regionen har mange spesielle naturforhold til felles, og det gir derfor mening å utvikle en felles, regional bevaringsstrategi.

SESTO

For å analysere plante-genetisk materiale, og for å bestemme en egnet bevaringsstrategi, trenger man korrekte og fullstendige data, som presenteres på en nyttig måte. De fleste genbanker i verden har utviklet sine egne lokale dokumentasjonssystemer for å imøtekomme kravene til dokumentasjon. SESTO er regionens genbank-dokumentasjonssystem, og ble utviklet ved NGB. Applikasjonen er nå under utvidelse for å betjene genbankene i hele regionen. SESTOs hovedfunksjon er forvaltning av data om plante-materialet som bevares i genbankene. Systemet er offentlig tilgjengelig via Internett, besøk vår hjemmeside på: <http://www.ngb.se/sesto>.

Samarbeid

Nordisk Genbank har lang erfaring i samarbeid om PGR-dokumentasjon mellom de nordiske (Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige) og de baltiske land (Estland, Latvia og Litauen). Samarbeidet begynte i 1994. NGB har fått økonomisk støtte fra Nordisk Ministerråd (NMR) for utvikling av regionalt databasesamarbeid med de baltiske land som del av NMRs program for de nordiske nærområdene. Etter at de baltiske landene har kommet med i EU, har det

åpnet seg nye muligheter for å søke støtte til slikt samarbeid. Vår nordisk-baltiske region har på mange måter en felles kultur og felles økonomiske interesser, og bør dermed passe godt inn i EUs strategi om å fremme regionale aktiviteter.

EUs regionale strategi "Nordisk Dimensjon" omfatter i tillegg til Norden og Baltikum også Russland, og da spesielt Nordvest Russland. Erfaringene fra den nordisk-baltiske databasen er nyttige og interessante dersom det regionale samarbeidet om genbank-dokumentasjon skal utvides til å omfatte Nordvest Russland. Vavilov Instituttet (VIR) i Skt. Petersburg har deltatt på alle opplæringsseminarer på Alnarp, og har også vært med aktivt i diskusjonene om utvikling av det regionale SESTO systemet. VIRs samling av frøprøver er imidlertid mer enn ti ganger større enn NGBs samling. Det enorme omfanget av tilsvarende datasett har vist seg å være en utfordring for innførselen av SESTO ved VIR, men man er i gang med å finne holdbare løsninger.

FOTO: LOTTE HASSING POVLSEN



Lökodling i Finland

Hanna Kairikko, forskningsmästare, Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT, Finland, hanna.kairikko@mtt.fi

Terhi Suojala-Ahlfors, seniorforskarer, Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT, Finland, terhi.suojala@mtt.fi

Idag är det så självklart att odla och använda olika slags lökväxter att det är svårt att förstå varför odlingen spred sig så långsamt i Finland. De första skriftliga anteckningarna om lök finns redan från 1500-talet, men bland allmogen började användningen och odlingen av lök att spridas först i slutet av 1700-talet. Till en början användes lökväxterna som medicinalväxter eftersom de kom till vårt land med klosterväsendet i likhet med många andra växter. Inte förrän man började använda andra grönsaker än rovor tillsammans med bröd, kött och fisk, började löken göra sitt intåg som en basråvara i vår matlagning. I början odlades grönsaker främst i herrgårdar, prästgårdar och i städernas borgarhem. Så småningom började också det fattigare folket att odla grönsaker och fick på så sätt en hälsosam omväxling till sin tidigare ensidiga kost.

Lök (*Allium*-släktet) är en av de mest mångsidiga och användbara av våra grönsakssläkten. Sammanlagt hör över 500 arter till släktet.

Alla lökarter har en stark kryddig smak, som bl.a. kommer av olika svavelföreningar. Beroende på lökart kan också bladen användas som föda. I en del fall är det just bladen som är den eftertraktade delen. Löken ger maten en god smak och framhäver smaken på andra ingredienser. Idag är det också känt att lök är en mycket hälsobefrämjande grönsak. Till exempel har vitlök en antibiotisk verkan och matlökarna, speciellt sorterna med rött och gult kött, innehåller många flavonoider som fungerar som antioxidanter.

Den mångsidiga gullöken

Till arten *Allium cepa* hör många lökgrupper som är viktiga för handeln. Den viktigaste är matlök (*Allium cepa* L. *Cepa*-gruppen), som är en av de mest kommersiellt odlade frilandsgroönsakerna i Finland. Dess andel av hela produktionen av frilandsgroönsaker var 11 % år 2003. Det finns ett stort urval av matlök där såväl deras odlingsegenskaper som former skiljer sig från varandra. De skiljer sig också från varandra i konsistens och smakstyrka. De sorter som ingår i

rödlöksgruppen är av samma slag som gullöken, men med rött kött.

Potatislök (*Allium cepa* L. *Aggregatum*-gruppen) och schalottenlök (*Allium cepa* L. *Ascalonicum*-gruppen) är mindre lökar med starkare smak än gullöken. Potatislök har traditionellt odlats i norra och östra Finland. Potatislök var den viktigaste handelslök i Finland innan matlök blev allmän, men redan på 1950-talet var potatislök tvungen att ge plats för gullöken.

De stammar som användes inom odlingen gav liten skörd och förökningsmaterialet var angripet av sjukdomar. Potatislök odlas fortfarande för husbehov främst i norra Finland.

Potatislök är lätt att odla, den håller sig hela vintern i rumstemperatur och är därför populär bland hemmaodlarna trots att det kan vara svårt att få tag på bra inhemsk sättilök. Av potatislök finns det många olika stammar som skiljer sig från varandra i smak, färg på skalet, form och avkastning. Potatislökens moderlök delar sig när den växer. Den kan bilda ett knippe med upp till 15 nya lökar beroende på stammen och moderlöken. Schalottenlök delar sig också när den växer. En del av de finska potatislökstammarna är uppenbarligen korsningar av schalottenlök och potatislök.

Syltlök, silverlök, jättelök och grönlök är lökar som hör till samma grupp och används allmänt men odlas i mindre skala i Finland.

Den krävande purjon

Purjolök (*Allium porrum* L.), som skiljer sig till utseendet från de föregående lökväxterna är en krävande växt för finska förhållanden. Trots det odlas den i relativt stor omfattning för kommersiellt bruk även om yrkesodlingen har minskat just på grund av den långa växttiden och de höga kostnaderna. Purjon har en mild smak, där man kan använda både bladens gröna del och skaften som bleks genom kupning av jorden omkring dem. Purjon kräver en bra jord och en varm växtplats, men å andra sidan är den inte känslig för höstkylan. Den kan skördas även efter att nattfrosten har tagit växterna.

Gräslöken växer vilt i Finland och är vanlig i köksträdgårdarna.

Purjon är mycket användbar tack vare den milda smaken. Den kan användas både rå och tillagad. Purjon går utmärkt att torka eller frysa in, och är på så sätt lätt att använda i matlagningen.

De hälsosamma lökarna

Vitlök (*Allium sativum* L.) odlas allmänt, fastän på relativt små ytor. Av alla lökväxter förknippas säkert denna lök, som har en stark smak och lukt, mest med föreställningar om hälsosamhet. Det sägs att vitlöken bland annat botar öronvärk, förkylningar och gör människan motståndskraftig mot sjukdomar.

Gräslöken (*Allium schoenoprasum* L.) växer vilt längs kusterna i Finland. Den odlas på friland för handeln i liten skala, medan finsk gräslök odlad i växthus finns i affärerna året om. Smaken är mildare och skotten spädare än på lök som vuxit på friland, men gräslöken är ett gott tillskott i köket på vintern. På sommaren finner man en gräslökstuva i så gott som varje trädgård och den är en oskiljaktig del av den finska sommarmaten.

Gräslöken är flerårig och bildar varje år en allt större tuva som börjar skjuta gröna skott så snart det blir varmare på våren. Gräslöken kan förökas genom delning eller från frö.

Förutom de lökarter som nämnts trivs också kinalök (*Allium tuberosum* Sprengel) och piplök (*Allium fistulosum* L.) i Finland. De odlas och används i betydligt mindre omfattning där skott från dessa två arter säljs förpackade i påsar under namnet grönlök.

Lök som odlas för att användas som föda finns det alltså för alla möjliga behov, men lökens mångsidighet tar inte slut med det. I det stora *Allium*-släktet finns det också många blommande prydnadsväxter som frodas hos oss på våren eller försommaren.

Traditionella stammar av potatislök förvaras i Nordiska genbankens samlingar.

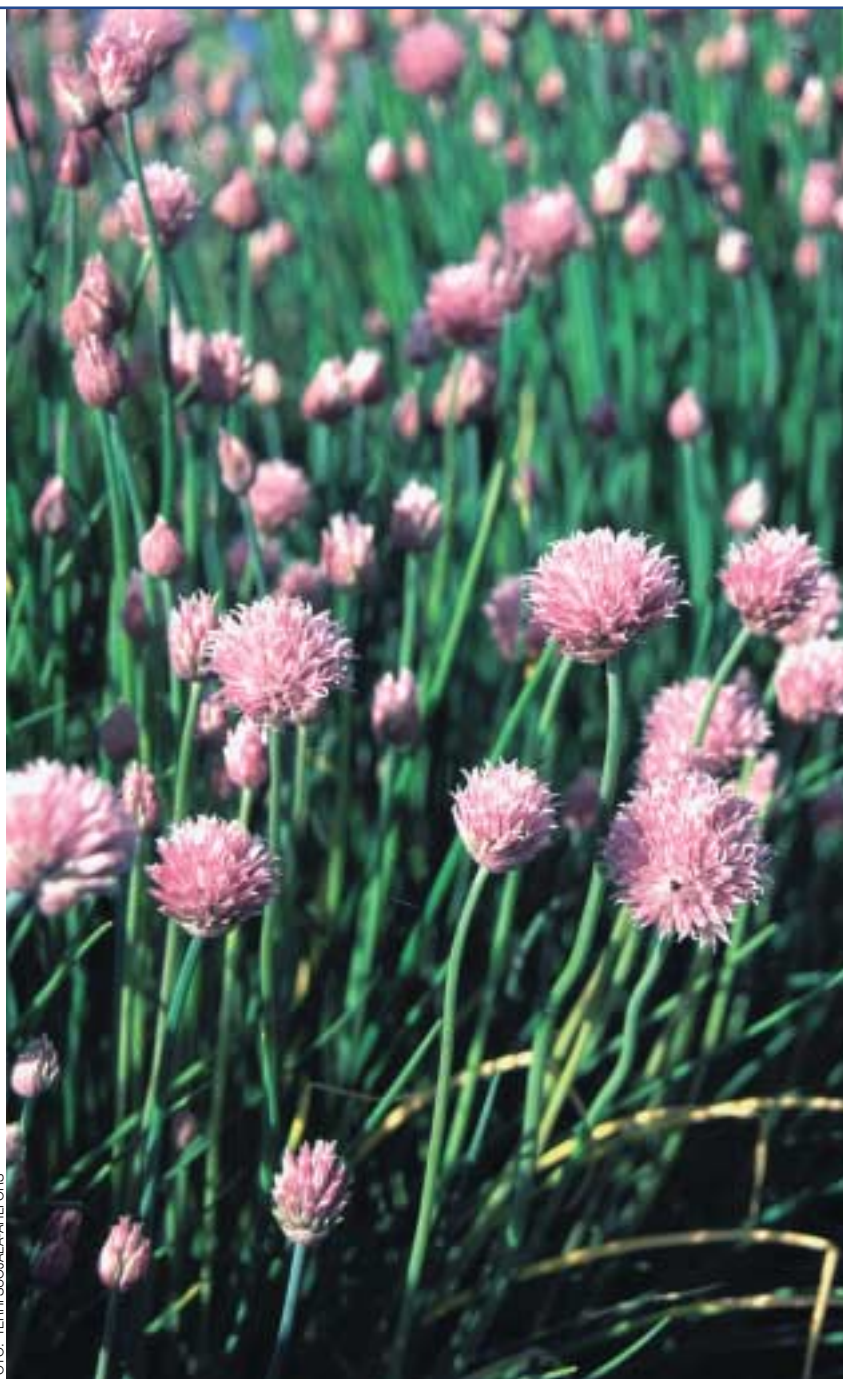


FOTO: TERHI SUJALA-AHLFORS



FOTO: HANNU KAIRIKKO

Fortida, nåtida og framtida til Estlands skogsgenetiske ressurser

Heino Kaljurand, seniorrådgiver, Centre of Forest Protection and Silviculture, Estland, heino.kaljurand@metsad.ee

De første praktiske skritt innen skogstreforedling i Estland ble tatt i midten av 1950-tallet. Da ble retningslinjene for utvalg av plusstrær utarbeidet, og deretter begynte det praktiske feltarbeidet og fenotypisk seleksjon av kvalitets-plusstrær i estiske skoger. Hovedvekten av innsatsen ble lagt på vanlig furu (*Pinus sylvestris*), men alt i alt ble 10 ulike trearter inkludert (tabell 1). Det neste skritt var innsamling av podekvister og poding, og i 1965 ble de første frøplantasjene etablert i Estland.

Feltforsøk settes i gang

Etter at plusstrærne ble valgt ut, ble feltforsøkene snart satt i gang. Mellom 1959 og 1988, ble feltforsøk anlagt på totalt 92 ha, hovedsakelig fordelt mellom vanlig furu (524 forsøk, 51 ha) og vanlig gran (16 forsøk, 41 ha). Forsøkene ble først og fremst brukt til å utforme sankeområder for skogsfrø i Estland. Det finnes fire områder for furu og to for gran, samt et område for hver av de andre artene. Sankeområdene brukes også som proveniensregioner i handelen med skogsfrø og -planter.

Til genbevaring, ble ti genreservater for furu, gran og bjørk etablert i 1985. Reservatene ble holdt ved like som strengt beskyttede verneområder frem til midten av 1990-tallet. På dette tidspunktet var en kursendring nødvendig på grunn av bestandenes høye alder. Spesielle forvaltningsplaner, som også omfattet egnede skjøtselstiltak, ble utformet for hvert område, og reservatene ble omdøpt til 'genpool-skoger'. I 2002 var det totale arealet til *in situ* genreservatene 2648 ha. Disse genpool-skoger, samt frøplantasjene og plusstrærne vil bli kontrollert med fem års mellomrom, for å dermed kunne oppdatere forvaltningsplanene.

Plusstrær i frøplantasjene

I 2002 begynte utvelgelsen av furubestand til frøsanking for å møte planteskolens behov for frø. Per i dag har ca 1200 ha blitt utvalgt, og prosessen fortsetter. Det finnes også en plan for etablering av frøsankingsbestand for vanlig gran, men hittil har det ikke vært nødvendig å gjennomføre den. Etter planen

Tabell 1.

Antall utvalgte plusstrær i Estland 1959-2002

Vanlig furu - <i>Pinus sylvestris</i>	513
Vanlig gran - <i>Picea abies</i>	200
Hengebjørk - <i>Betula pendula</i>	124
Valbjørk - <i>B. pendula</i> var. <i>carelica</i>	6
Europalerk - <i>Larix decidua</i>	13
Svartor - <i>Alnus glutinosa</i>	73
Sommereik - <i>Quercus robur</i>	21
Ask - <i>Fraxinus excelsior</i>	12
Alm - <i>Ulmus glabra</i>	49
Skjermalm - <i>Ulmus laevis</i>	14
Spisslønn - <i>Acer platanoides</i>	43
Sum	1068

skal frøplantasjer i framtida stå for produksjon av frø til bruk i planteskolene, mens bestandsfrø vil kun brukes til direktesåing.

Nesten totredjedeler av de estiske plusstrær (tabell 1) er representert i frøplantasjer eller klonarkiver. De fleste plusstrær av lauvtrearter er blitt valgt ut i løpet av de siste ti årene. Disse nylig utvalgte trær er enda ikke blitt oppformert og tilført til frøplantasjene eller klonarkivene. Et prosjekt er igangsatt for å samle podekvister fra de gjenværende plusstrær i 2005 og 2006, og for å etablere nye frøplantasjer. Ifølge data fra den siste skogtaksering, skal materiale fortsatt samles inn fra 330 av de opprinnelige plusstrær, som omfatter åtte arter og valbjørk (tabell 2).

Program til sikring av skogsgenetiske ressurser

Det totale arealet til forvaltede frøplantasjer er 201 ha (vanlig furu 168 ha, vanlig gran 33 ha). Alle frøplantasjer, frøsankingsbestand og genpool-skogene som er i drift er eid og forvaltet av det statlige skogsselskapet (RMK). De fleste plusstrær vokser dessuten også i statlig skog. De eldste frøplantasjene er nå mer enn 35 år gamle, og trenger foryngelse. Planteskolens økende behov for kvalitetsfrø og frøplantasjenes høye alder danner grunnlaget for nye planer og tiltak.



FOTO: HEINO KALJURAND

2002, ble det utarbeidet et program til sikring av en jevn tilførsel av kvalitetsfrø med gode genotyper for skogbruket frem til 2030. Planen fastsetter felles målsetninger for forvaltning og bruk av skogsfrø og genetiske ressurser. Planeskolenes totale behov for frø skal være dekket av frøplantasjer innen 2030. Innsamlet bestandsfrø vil dekke behovet for frø til direktesåing. Avkomsgransking av de utvalgte plusstrær vil bli utført. De forvaltede genpool-skoger skal vedlikeholdes for å bevare opprinnelige populasjoner.

For å oppnå disse målene, må nye frøplantasjer etableres, og de gamle må bli forvaltet slik at deres brukstid kan forlenges. I tillegg må flere frøsankingsbestand velges ut, og en frøbank til sikring av bevaringspopulasjonene i genpool-skogene vil bli etablert. Frøbanken vil også sikre forsyning med egnet frø til foryngelse i genpool-skogene dersom naturlig foryngelse ikke er mulig.

Tabell 2.

Antall ikke-oppformerte plusstrær i Estland 2004

Vanlig furu - <i>Pinus sylvestris</i>	112
Hengebjørk - <i>Betula pendula</i>	71
Valbjørk - <i>B. pendula</i> var. <i>carelica</i>	6
Svartor - <i>Alnus glutinosa</i>	38
Sommereik - <i>Quercus robur</i>	11
Ask - <i>Fraxinus excelsior</i>	1
Alm - <i>Ulmus glabra</i>	49
Skjermalm - <i>Ulmus laevis</i>	14
Spisslønn - <i>Acer platanoides</i>	28
Sum	330

Var kommer våra almar ifrån?

Lennart Ackzell, internationell koordinator, Skogsstyrelsen, Sverige, lennart.ackzell@svo.se

Sverige har deltagit i ett Europeiskt samarbete om almen. Det var nio länder från nord till syd som samlade in material, utförde genetiska analyser, etablerade alm-arkiv, testar motståndskraft mot svampangrepp och analyserade återkolonisationen efter senaste istiden.

Almsjukan

Almsjukan som är en svampsjukdom och som sprids av almsplintborren härjar i hela kontinental-europa. Därför hotas arten då almsjukan ofta dödar träden och ingen vill ju då heller föryngra med alm. Därför anslog EU medel för detta alm-projekt där Sverige deltagit genom Skogsvårdsorganisationen.

Svensk-norsk insamling

Det intressanta med Sverige är att vi har alm-sjukefria områden. Öland där Vresalmen (*Ulmus laevis*) finns, Gotland med Lundalmen (*Ulmus minor*) och våra relik-bestånd av Skogsalm (*Ulmus glabra*) i fjällvärlden i Jämtland och Västerbotten är fria från almsjuka. Detta anses mycket intressant och därför samlades material in från dessa samt från friska almar i

Mälardalen och Skåne för att ingå i det europeiska alm-arkiv-nätverket. Vi ordnade också ett samarbete med Norge så vi fick hjälp att samla in referensmaterial från nordnorska almar.

Plantering av genarkiv

I det svenska genarkivet ville vi ha identiska individer från våra insamlade moderträd. Därför användes ympiset från i flera fall flerhundraåriga almar för att ympas och producera "yngre" skott som sedan sticklingsförökades. Dessa sticklingar hämtades hem från Hessen i Tyskland där produktionen ägt rum och planterades förra hösten i november på Tånnö Ö i Värnamo distrikt i södra Sverige. Denna del av Sverige, det småländska höglandet, har låg frekvens av almsjuka. Kopior av våra almar finns också kvar i Hessen och alla projektets arkiv är dubblerade på detta sätt.

Testning

Genetiska undersökningar av DNA har visat att våra almar uppe i fjällvärlden som ser annorlunda ut på dessa extrema växtplatser, inte är en egen almart utan är skogsalm (*Ulmus glabra*).

Vidare har provtagningen med de nordnorska almarna och arbetet att spårat till vilket refugium almarna härstammar från senaste istiden givit intressanta resultat. Det visar sig att de norska almarna härstammar från Spanien-Portugal och en västlig återkolonisering över atlantnära områden. Detta till skillnad från de svenska fjäll-almar som har sitt refugium på Balkan och alltså koloniserat från södra Sverige under värmeperioden och inte kommit in från norska sidan.

Än spännande test som våra kloner utsätts för nere i Hessen till nästa vår är smittning av almsjukan, s.k. inockulering, för se hur motståndskraftiga våra almar är. Det skulle vara av stor intresse om det visade sig att våra almar skulle kunna korsas in och bidra till ökad motståndskraft mot den förödande almsjukan.



FOTO: BJÖRN RÖRSLETT/NN/SAMFOTO



FOTO: TOR MYKING

Genetikk hos barlind – noe for seg selv

Tor Myking, forsker, Skogforsk, Norge, tor.myking@skogforsk.no

Pekka Vakkari, forsker, Skogsforskningsinstituttet, Metla, Finland, pekka.vakkari@metla.fi

Genetisk teori tilsier at arter som består av små populasjoner med liten innbyrdes kontakt er mer differensiert enn treslag med sammenhengende utbredelse. Barlind (*Taxus baccata*) er et sjeldent treslag med flekkvis forekomst i Norden og skiller seg slik sett fra våre vanlige nåletrær, gran og furu. Men reflekteres barlindas livshistorietrekk i den genetiske strukturen?

Utbredelse og økologi

Barlind er utbredt i lavlandet i fuktige kyst- og fjordstrøk i Sør-Norge og Sør-Sverige. Finland har noen forekomster på Åland, og Danmark på Jylland (se kart). Denne utbredelsen reflekter et tosidig krav – både om milde vintrer og varme somrer. Selv om barlind tåler en del kulde er den følsom for frost. Den kan vokse på mager jord, men det er liten tvil om at de foretrekker løs og dyp moldjord. Til sammen gjør disse spesifikke økologiske kravene at utbredelsen er liten og forekomstene oppsplittet i mange små populasjoner.

Formeringsbiologien er også spesiell. Barlind er særbu – hann og hunnblomster forekommer på forskjellige trær. På den måten er krysspollinering sikret, og dette kan være viktig for å opprettholde genetisk variasjon i små populasjoner. Pollenet hos barlind spres med vind mens fruktene - de røde bærene - spres med fugler. Barlind er dessuten det treslaget som kan oppnå høyest alder i Europa. Det antas alder opp mot 2000 år.

Genetikk og forvaltning

Det er velkjent at treslagenes utbredelsesmønster og frø- og pollenspredningsevne påvirker den genetiske variasjonen. Forskere ved Skogforsk i Norge og Metla i Finland har nylig gjennomført genetiske studier av barlind og vist at det er relativt liten utveksling av pollen og frø mellom barlindpopulasjoner i Vest-Norge. Dette gjør at enkeltpopulasjonene er genetisk mer forskjellige enn det en finner hos vanlige arter som gran og furu. I de aller nordligste barlindpopulasjonene i Norge var det også tegn til innavl. Genetiske struktur hos barlind lenger sør i Europa

samsvarer med det som er funnet i Norge.

Hvilke konsekvenser bør dette få for forvaltningen av dette treslaget? Når den totale genetiske variasjonen er fordelt på mange populasjoner som hos barlind, er det viktig å bevare enkeltpopulasjonene. Slik sett er bevaring i reservater et viktig bidrag, særlig siden kystsonen er gjenstand for et hardt utbyggingspress. En langsiktig bevaring er også avhengig av tilfredsstillende foryngelse, og foryngelsen er mange steder truet av store bestander av hjort, trolig også rådyr, som beiter på alle aldersklasser av barlind. For å redusere beitepresset kan det derfor bli nødvendig å redusere mengden av hjort og rådyr i enkelte områder.

I Norden er barlind først og fremst utbredt i kyststrøk i Sør-Norge og Sør-Sverige.



Nordeuropas største barlind finnes i Norge, har stammeomkrets på 5 meter. Treet består av flere "falske" stammer, trolig med opphav i knopper på den opprinnelige stammen som har råtnet bort. Treet er derfor hult og lar seg vanskelig aldersbestemme.



FOTO: TOR MYKING

Den stora stormen och dess påverkan på skogsbruket i södra Sverige

Jonas Bergquist, Skogsstyrelsen, Skogsskötselenheten, Sverige, jonas.bergquist@svo.se

Under 8 januari och natten mot 9 januari 2005 föll uppskattningsvis 70 miljoner kubikmeter skog i södra Sverige och ca 80 % av de nedblåsta träden var granar. Granens andel skogarna i dessa områden ligger på ca 50-60 %. I areal motsvarar detta att ca 160 000 ha skog har blivit så stormskadad att antingen alla träd ligger ned eller att bestånden har blivit så skadade att resterande träd måste avverkas inom de närmaste åren. Värst drabbat var södra Småland, södra Halland och norra Skåne, men hela södra Sverige påverkades kraftigt.

Ca 1 miljon människor utan elektricitet

Fredagen den 7 januari 2005 bildades ett lågtryck väster om Irland som rörde sig i nordostlig riktning. Lågtrycket utvecklades till ett extremt kraftfullt oväder på grund av en kollision av mycket kall luft från Grönland och mycket mild luft söderifrån. På lördagen nådde lågtrycket sydvästra Norge och rörde sig över mellersta Sverige och vidare över södra Finland och försvann in över Ryssland under söndagen. De kraftigaste vindstyrkorna med orkanstyrka i byarna kom ca 40-50 mil söder om lågtrycket. Skadornas omfattning för befolkningen i södra Sverige var enorm och katastrofal. Som mest var 415 000 hushåll (ca 1 miljon människor) utan elektricitet men intensiva reparationsarbeten kunde nerbringa denna siffra till ca 50 000 hushåll på en vecka. De flesta större vägar var farbara efter ca en vecka men det dröjde en månad innan alla järnvägslinjer kunde öppnas och alla hushåll hade fått tillbaka elektricitet och telefonförbindelse. Över stora områden måste ett helt nytt elnät byggas upp från grunden. Under stormnatten omkom 9 personer men det har inte gått att få tag på någon säker uppgift om hur många som förolyckats efteråt i uppröjningsarbetet.

En normal årsavverkning

Mängden skog som föll över en natt motsvarar en normal årsavverkning för hela Sverige och i de svårast drabbade delarna motsvarar det 5-10 årsavverkningar. Att öka kapaciteten för avverkning, transport, lagring och industriell bearbetning för att ta emot sådana mängder virke är närmast en omöjlighet men är ändå ett måste. Arbetet kan närmast beskrivas som en kapplöpning med tiden för att rädda virke, minska riken för massangrepp av skadeinsekter och i värsta fall risken för enorma osläckbara skogsbränder utifall att sommaren blir varm och torr. Prognoserna idag pekar mot att det stormfällda virket kommer att vara tillvarataget vid mitten av 2006. På grund av de större lagringskostnader, skador på virket och överutbud på marknaden så kommer priset på stormvirket att sjunka kraftigt. För närvarande så vill de flesta

«Stormhygge»



FOTO: CARINA STÖMBERG



*"Uppröjning av vägar
prioriterades direkt efter stormen"*

FOTO: PATRIK ANDRE

virkesköpare undvika att låsa sig för ett slutgiltigt pris. Virket kommer att betalas utifrån en stormprislista med priser som fastställs senare, men allt tyder på ett pris i storleksordningen 60-70 % av det som gällde innan stormen. Detta tillsammans med den avsevärt dyrare upparbetningen leder till ett lågt netto för skogsägarna.

Efter att virket har transporterats ut ur skogen så vidtar arbetet med återbeskogningen. Även här så måste kapaciteten ökas flerfaldigt men man har lite längre tid på sig, ca 4-5 år, innan hyggesvegetationen har tagit över för mycket. Under denna tid måste plantproduktion, marberedningskapacitet och planteringsorganisation öka mycket kraftigt. Rent tekniskt kommer återbeskogningsarbetet att bli komplicerat t.ex. kommer det i många områden att bli mycket svårt eller närmast omöjligt att markbereda. Erfarenheter från tidigare stora stormfällningar pekar dock på att man under 2005 kommer att vara fokuserad på att upparbeta stormfällt virke och det finns då snarare en risk för överutbud på plantor. Under 2006 så kommer det sannolikt att bli en betydande plantbrist medan plantskolorna kan svara på behovet för 2007 och framåt förutsatt att de får in beställningar från skogsägarna. Just skogsägarnas beställningsbenägenhet är en svårförutserbar faktor. Normalt så brukar förnygringsmoralen vara god men hur blir det när det rör sig om så pass stora arealer? Dessutom så brukar skogsägaren finansiera sin återbeskogning genom att avsätta en del av det ekonomiska överskottet från avverkningsen. Hur går det nu när skogsägarnas netto från avverkningsen blir lågt och dessa pengar sannolikt behövs till många olika ändamål som räntebetalningar på lån? I många fall kommer det att röra sig om flera år eller årtionden innan skogsägarna åter kan räkna med några större inkomster från skogsbruket igen. För närvarande utreds om samhället skall stödja återbeskogningen av de nedblåsta skogarna med någon form av ekonomiskt bidrag. I skrivande stund var det dock inte klart om det blir något sådant stöd och hur det i så fall kommer att utformas.

Blottlägger mänsklig aktivitet skogen för stormar

I stormens efterverkningar har det uppstått en livlig diskussion om i vad mån skogsbruket och/eller människans miljöpåverkan har bidragit till katastrofens omfattning. Särskilt den omfattande användningen av gran har kritiserats och många anser att skadorna hade blivit mindre om en större andel av de nedblåsta skogarna hade bestått av lövträd, tall och blandskogar. Skogsbruket har även kritiserats för att man inte i skötseln av skogarna tagit hänsyn till riskerna för stormskador genom att man inte röjt och gallrat bestånden tillräckligt medan de varit unga och genom att gallringarna har varit för hårda och för sent insatta när de väl har genomförts. Skogsägarna anklagas även för att ha byggt upp ett alltför stort virkesförråd av gamla, virkestäta och stormkänsliga granbestånd. Dålig planering av avverkningsen skall ha skapat allt för många vindkänsliga skogsbryn. En del debattörer anser att användning av utländska och förflyttade granprovenienser har förvärrat skadeverkningarna genom att dessa skulle vara vindkänsligare än inhemsk gran. Därutöver finns det många fler åsikter om hur bristande förutseende hos skogsbruket har förvärrat situationen. Det finns även åsikter om att storskaliga miljöproblem kan ha förvärrat skadorna som klimatförändringar, övergödning och markförsurning. Ibland antas dessa ha samverkat med brister i skogsskötseln.

I dagsläget är det omöjligt att med säkerhet bedöma riktigheten i dessa anklagelser och åsikter. Skogsstyrelsen har fått den svenska regeringens uppdrag att genomföra en analys av vilka faktorer som ligger bakom att skadorna blev så omfattande och vad som kan göras för att minska riskerna för att någon liknade katastrof inträffar i framtiden. Analysen skall utföras av representanter för både myndigheter, forskningen och skogliga organisationer. Resultatet av denna analys kommer sannolikt att få konsekvenser för det framtida skogsbrukets inriktning i södra Sverige.

Returadresse:
Nordisk Genbank Husdyr (NGH)
Pb. 5025, N-1432 Ås

nordiske GENressurser

husdyr • kulturplanter • skogstrær • årgang 4 • 2005



nordiske GENressurser

husdyr • kulturplanter • skogstrær • 2005

Nordisk Genbank Husdyr (NGH)

Pb. 5025, N-1432 Ås
Tlf.: +47 64 96 51 64 • Fax: +47 64 96 51 01
E-post: ngh@nordgen.org • Web: www.nordgen.org

Nordiska Genbanken (NGB)

Pb. 41, SE-230 53 Alnarp
Tlf.: +46 40 53 66 40 • Fax: +46 40 53 66 50
E-post: nordgen@ngb.se • Web: www.ngb.se

Nordiska skogsbrukets frö- och plantråd (NSFP)

v/ Lennart Ackzell, Skogsstyrelsen, SE-551 83 Jönköping
Tlf.: +46 36 15 57 05 Fax: +46 36 16 61 70
E-post: lennart.ackzell@svo.se • Web: www.nsfpuut.se

Nordic GENresources • livestock • crops • forest trees • 2005

ANP 2005:724 ISSN 1603-3922 ISBN 92-893-1153-3

Nordiske GENressurser • husdyr • kulturplanter • skogstrær • 2005

ANP 2005:723 ISSN 1603-3914 ISBN 92-893-1152-5

Pohjolan GEENlvarat • kotieläimet • viljelykasvit • metsäpuut • 2005

ANP 2005:725 ISSN 1603-3930 ISBN 92-893-1154-1

Dersom du ønsker flere eksemplarer av Nordiske GENressurser er dere hjertelig velkommen til å kontakte Nordisk Genbank Husdyr, og vi sender publikasjonen fritt til dere.

www.nordgen.net