

# Arkhyz

## Proveniensen Arkhyz

Af Børge Klemmensen, ABIES Frø

**Kogleladen i Arkhyz under opførsel. Blandt andet gennem bygning af denne lade, har vi fået forbedret frøets tekniske kvalitet i den vigtige periode efter høsten.**

### **Arkhyz-proveniensen. Hvad ved vi egentlig om den, og hvad er mulighederne set i forhold til en produktion af juletræer og klippegrønt?**

Skov & Landskab har en række forsøg med forskellige provenienser i nordmannsgran liggende ud over hele landet, blandt andet på Langesø, hvor mange producenter sikkert har set dele af forsøget under den faglige bustur på messen. Forsøgsserien blev etableret i 1994 og primært med danske provenienser. Formålet er at undersøge den enkelte proveniensen's egnethed til brug i en produktion af juletræer.

Det var en foreløbig opgørelse fra august 2000, der fik mig til at tage en direkte kontakt til skovdistriktet i Zelenczuk, som Arkhyz Skovpart hører under. Arkhyz var én af de 5 sovjetiske provenienser i forsøget, og den eneste fra den russiske del af den kaukasusbjergene. De andre 4 var georgiske. Efterfølgende analyser af efter-høst kvaliteten og frostresistensen understregede, at der var al mulig grund til at se nærmere på Zelenczuk-Arkhyz proveniensen. Som det fremgår af faktaboksen, klarede den sig særdeles godt i alle "discipliner".

Set med producentens øjne, er det især frostresistens, efter-høst kvalitet, sent udspring og det gode højde-bredde forhold, der påkalder interesse. Lad os kort se på dem ved at trække på oplysningerne fra faktaboksen.

#### *Frostresistens*

Testen for frostresistens placerer Arkhyz på en 3. plads ud af de i alt 39 provenienser,

der deltog. Frosttesten måler på 5 faktorer: nålefasthed, brunfarvning på henholdsvis over- og undersiden af grenene, knopskader samt stængelens friskhed. Arkhyz ligger på tredjepladsen for alle faktorer med undtagelse af én: brunfarvningen på oversiden. For knopskaderne blev det dog en delt fjerdeplads med nogle små danske provenienser.

#### *Efter-høst kvalitet*

Ved måling af efter-høst kvaliteten bliver der fokuseret på risikoen for nåletab efter opbevaring indendørs i 7-10 dage, risikoen for tørre kviste og i de danske provenienser også risikoen for krydsning med almindelig ædelgran. Her opnår Arkhyz en fjerdeplads efter 3 små danske provenienser.

#### *Udspringstidspunkt*

Men hensyn til udspringstidspunktet ligger Arkhyz-proveniensen på en sytteeplads – altså den 6. senest udspringende i testen med de 39 provenienser. Fra nr. 1 til nr. 6 er der tale om en meget kort periode, måske et par dage. De 5 provenienser foran er 4 forskellige Boller-provenienser mens den femte er hentet i Farum Sønderskov. Det er 5 meget "små" provenienser, hvoraf nogle er fældet, og 2 af dem vokser meget hurtigt.

#### *Højde-bredde forholdet*

Højde-bredde forholdet på træerne er målt på 4 provenienser efter 7. vækstsæson: Ambrolauri, Tversted, Borshomi og Arkhyz. Højde-breddeforholdet for de 4 provenienser varierer fra 1,14 til 0,86 med Ambrolauri

som den bredeste og Arkhyz som den slankeste. Tversted og Borshomi ligger naturligvis her imellem, men tættere på Arkhyz end på Ambrolauri.

Billedet er altså meget entydigt for Arkhyz-proveniensen. Den holder en meget høj placering i testen på alle de centrale parametre. De danske provenienser, der i den samlede vurdering ligger højere, er så små, at de ikke er kommercielt interessante. De, som er bedre end Arkhyz, er forskellige fra test til test – og flere af dem ligger meget langt nede i den brede test over egen-skaberne. Testen udpeger dermed Arkhyz som en kommercielt set meget interessant proveniensen.

### **Arkhyz Skovpart**

Arkhyz er en af skovparterne under Zelenczuk Skovdistrikt. Zelenczuk ligger i Republikken Karatjaj-Tjerkessk, der er en del Rusland – eller rettere den Russiske Føderation, som det vi i daglig tale kalder Rusland, jo i virkeligheden er. Som republik nyder befolkningen en ikke ubetydelig grad af selvstyre. Man kunne måske i vores sammenhæng tale om "hjemmestyre", som vi kender det fra Grønland og Færøerne, uden at sammenligningen må tages for bogstavelig. Arkhyz Skovpart er på 14.500 hektar, og er opdelt i godt 50 afdelinger. Arkhyz landsby ligger i ca. 1.400 m højde og 9 af afdelingerne befinder sig nedenfor landsbyen; herunder afdelingerne 23-25, hvor vi har plukket vore kogler i 2003-høsten. De udgør

i alt ca. 500 ha., men der er en del indblanding af løv i afdelingerne, så andelen af Abies kommer næppe over 25%. Disse afdelinger har været vores højeste prioritet, efter vi i sommeren 2003 gennemgik samtlige afdelinger i Arkhyz. Afgørende er højden, der er den lavest mulige i området. Dertil kommer skudbygning, nåleform og nålestilling både på de koglebærende træer, men også på den opvækst, som vi så en del af i de fleste afdelinger, hvis blot der var lys i skovbunden.

Klimaet er fastlandsklima. Det er en ret lukket dal op mod Kaukasus-toppene, der er over 4.000 m høje med det georgiske Abkhasien på den anden side af bjergtoppene. Normaltemperaturen i januar er minus 5 – 10°C med minimumstemperaturer ned til minus 30°C. Normaltemperaturen i juli er 10–15°C med temperaturer op til 25°C. Der er nattefrost frem til midten af maj, men den forekommer også frem til primo juni. Den første frost kommer om natten i september med ned til minus 5–7°C. Højdeforskellen fra de lavest liggende afdelinger, som vi høster i, og til de højest beliggende er ca. 500 m, hvilket naturligvis influerer på tidspunktet for første og sidste frost. Nedbøren i området er på 950–1.000 mm om året med en del sne om vinteren. Faktisk er Arkhyz centrum for både vintersport og sommercamps. Der er en betydelig nedbør i foråret og frem til medio juni, men ret tørt herfra og gennem det meste af juli måned. Efteråret er tørt og med en del sol.

## **Erfaringer med frøleverancer fra Arkhyz**

Jeg tog kontakt til skovdistriktet og til skovfogeden for Arkhyz Skovpart i sommeren 2001 og indgik aftale med distriktet om at høste og levere til ABIES Frø fra høsten 2001. Der var på det tidspunkt ingen andre aftagere, og det havde der ikke været i en del år, hvis man ser bort fra et føderalt institut, der ind i mellem hentede et par tons kogler. Seneste større høst var i 1988 og 1989; med andre ord i Sovjettiden. Disse kogler var blevet hentet af det nævnte institut, klænget og leveret til de centrale myndigheder i Moskva. Beskrivelsen stemmer med, at jeg i vinteren 1989–1990 købte et parti Arkhyz-frø på op mod 1 tons af de centrale myndigheder i Moskva. Det er frø fra dette parti, som indgår i 1994-forsøget. ABIES Frø fortsatte samarbejdet og fik også frø fra Arkhyz fra høsten året efter i 2002. Ordningen var den samme. Efter aftale med skovdistriktet og skovfogeden for Arkhyz Skovpart omkring mængder, indsamling og behandling, afhentede jeg selv frøet i Zelen-czuk hos den pågældende skovfoged. På den måde kunne vi være sikre på oprindelsen. Kvaliteten af frøet var imidlertid begge år ret dårlig på grund af forkert håndtering og lagring af koglerne. I januar 2003, hvor vi

# **FAKTABOKS OM ARKHYZ**

*Af Seniorforsker Ulrik Bräuner Nielsen, Skov & Landskab*

Proveniensen Arkhyz er afprøvet i et enkelt af Skov & Landskabs proveniensforsøg på Langesø (Fyn). De foreløbige resultater fra dette forsøg er beskrevet nedenfor.

## **UDSPRING**

Proveniensen springer senere ud end Ambrolauri. Ved opgørelse den 21. maj 1998 havde Arkhyz 21% brudte topknopper, mens Ambrolauri havde 34%. To tyrkiske provenienser havde til sammenligning 50–70% brudte topknopper (1).

## **RESISTENS MOD EFTERÅRSFROST**

Frysetest foretaget på afklippede grene i oktober viste, at Arkhyz er blandt de mest frostresistente – og noget bedre end Ambrolauri og Borshomi-typerne (2).

## **HØJDEVÆKST**

Efter 5 vækstsæsoner var Arkhyz på niveau med eller lidt højere end den importerede Borshomi proveniens og de kårede danske bevoksninger fra Tversted (1). En måling to år senere gav tilsvarende resultat (3).

## **BREDDE**

Proveniensen synes noget smallere end Ambrolauri. En opgørelse efter 7 sæsoner viste et gennemsnitligt bredde-højdeforhold på 0,86 for Arkhyz. Forholdet hos den langsomme voksende Ambrolauri var 1,14. Med andre ord var Arkhyz smallere end Ambrolauri. Borshomi-typerne lå på 0,91–0,93 (3).

## **JULETRÆSUDBYTTE**

Der er endnu kun opgjort udbytte efter 7 sæsoner. Arkhyz gav en forventet andel af primatræer og standardtræer på henholdsvis 35% og 49%. Andelen af primatræer er noget lavere end Ambrolauris med 46% primatræer og 28% standardtræer. Kvalitetsfordelingen var noget lig Valløfrøplantagen, der vokser noget hurtigere end Arkhyz (3). Opgørelsen af juletræsudbyttet er stadig tidlig, og der er ikke foretaget nogen form for højde- eller bredderegulering.

## **EFTER-HØST KVALITET**

Arkhyz er blandt de bedste provenienser til at holde på nålene efter høst. Nåletab kan forekomme, når træerne eller grøntet får lov at tørre ud. Dette er dog ikke ensbetydende med en garanti for nålefasthed, men risikoen for nåletab er på niveau med eller mindre end Ambrolauri (4)

## **GRØNTKVALITET**

En visuel – ikke forsøgs-mæssig - vurdering af grøntets kvalitet antyder, at Arkhyz er lidt mere kortnålet og har måske knap så attraktiv en grøntkvalitet som Ambrolauri og Borshomi-typerne.

## **Kilder:**

- (1) Nielsen, U.B. og S.F. Madsen (1998): Danske provenienser af nordmannsgran – udspring og højdevækst efter 5 sæsoner på Langesø. Videnblad 3.1-13. Pyntegrøntserien. Skov & Landskab.
- (2) Nielsen, U.B. (2001): Frysetest af nordmannsgran provenienser og plus-træafkom. Rapport til Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt (PAF). Skov & Landskab. Kan ses på <http://www.skovognatur.dk/erhvo->

[gadm/tilskud/produktionsafgiftsfoden/afslut/afslut\\_rapport.htm](#)

- (3) Nielsen, U.B. (2000): Nordmannsgran proveniensforsøg foreløbige resultater. Langesømmessen 2000. Bilag udleveret på Langesømmessen 2000.

- 4) Nielsen, U.B. og G. Chastagner (2001): Efter-høst kvalitet i nordmannsgran – forskelle mellem provenienser. Videnblad 3.1-20. Pyntegrøntserien. Skov & Landskab.

havde planlagt at skulle hente frøet fra høsten i 2002 hjem, kunne det straks fastslås, at kvaliteten igen var dårlig. Derfor aftalte jeg på stedet, at vi ville komme på besøg i sommeren 2003 for at gennemgå skovparten og samtidig tilrettelægge høsten i efteråret 2003, så vi kunne få kvaliteten på plads. Besøget førte blandt andet til bygning af en kogelade i Arkhyz; ligesom jeg selv var til stede under høsten, der fandt sted i sidste uge af september 2003.

Med det system, vi nu har sat op for hele processen fra kogleplukning over lagring til klængning og afsendelse af frøet, er der fuld sikkerhed for konstante leverancer af frø i en rigtig god kvalitet. Det har 2003-høsten klart dokumenteret. En forudsætning er dog naturligvis, at der er kogler på træerne.

### **Plantemateriale – nu og i fremtiden**

Det første frø blev høstet i år 2001 og sået ud i foråret 2002. Der er altså her i foråret 2004 kun 2/0 planter til rådighed. Den lille mængde frø og den dårlige kvalitet på frøet betyder, at antallet af planter samtidig er ret begrænset. Der er næppe mere end 50–75.000 salgsplanter for hvert af årene 2001 og 2002. Heraf kommer de første 3-årige planter til salg i efteråret 2004 eller foråret 2005.

En udenlandsk frø- og plantehandler har

udbudt 3 og 4-årige Arkhyz planter af frø høstet de senere år. Jeg har ikke kendskab til forsyningsvejene for det frø, som planterne er produceret på; ligesom jeg heller ikke har kendskab til omfanget af denne produktion. Tilstedeværelsen af en sådan produktion stemmer ikke med oplysningerne fra distriktet og skovfogeden for Arkhyz Skovpart om høst og salg i årene forud for min ankomst i 2001.

Med en rigtig god høst i 2003, hvor der efterfølgende er modtaget frø af en særdeles god kvalitet på ABIES Frøs lagre her i Danmark, er der nu etableret en kanal, der kan sikre forsyningen med frø fra Arkhyz under samme kvalitetskrav som for vores frø fra Georgien. Efterspørgselen på Arkhyz-frøet hen over vinteren har vist, at der vil komme en del Arkhyz-planter til salg i planteskolerne fra efteråret 2006 og foråret 2007.

### **Opsummering**

Hvorfor er det nu lige, at vi skal beskæftige os med Arkhyz-proveniensen? I forvejen arbejder vi jo med de to georgiske provenienser Ambrolauri og Borshomi, som står for en væsentlig del af den nuværende danske juletræsproduktion. Begge indgår i forsøget som 2 af de 4 nævnte georgiske provenienser. For både Ambrolauri og Borshomi er der tale om store distrikter, og der er ikke nærmere oplysninger om de præcise indsam-

lingssteder, herunder højden, for det frø, der indgår i forsøget. Frøet er samlet ind før omvæltningerne i Sovjet og blev formodentlig leveret af det "gamle system".

Vi kender disse provenienser som sent ud-springende, ikke for hurtigt voksende og med en god skud- og nålestilling. Dertil kommer god habitus og god kvalitet i grøntet på træet. Selv om der er konstateret store variationer over årene indenfor disse provenienser, så er det ikke alternativer på disse kernekvaliteter, som er det største incitament til at søge supplerende muligheder i form af "nye" provenienser.

De senere års udvikling af teknologi indenfor pasningen – både i form af maskiner, arbejdsmetoder og kemi – har leveret betalbare løsninger på de fleste problemer. Det gælder imidlertid ikke for frostproblemer og efter-høst kvaliteten. Her er det de genetiske egenskaber, der råder. For højde-bredde forholdet er der en del penge at spare, både i form af omdriftens længde og pasning ved en optimal genetisk prægning. Lad os derfor kort se på forholdene for Ambrolauri og Borshomi på baggrund af proveniensforsøget. Begge provenienser indgår i testen. For de 4 parametre, der er omtalt ovenfor, kommer Ambrolauri og Borshomi "ud" som forventet på højde-bredde forholdet. For udspringstidspunktet er Ambrolauri på plads nr. 19 ud af 39 placeret lavere, end man ville forvente, mens Borshomi som nr. 11 ikke er så

**Dagens høst bliver nøje registreret, både med hensyn til vægten med også plukkestedet.**



langt fra det forventede. For efter-høst kvaliteten er Ambrolauri i den bedste fjerdedel, mens Borshomi ligger og vipper omkring gennemsnittet. For frosttesten gælder det, at Ambrolauri ligger lige omkring gennemsnittet, medens Borshomi her er placeret i den dårligste fjerdedel.

Det er vigtigt ikke at trække for bombastiske konklusioner ud fra et enkelt proveniensforsøg. Noget, vi vel gjorde med den gamle "Russer-serie", der har været afgørende for proveniensvalget lige siden. Behovet for at søge alternativer til det kendte og "sikre" er imidlertid til stede. Særligt for de parametre, hvor vi er helt overladt til genetikken som eneste værn mod vejrgudernes luner. Noget vil vi dog også kunne hente ved ikke at plante på lokaliteter, hvor både praksis og forskning for længst har dokumenteret, at risikoen er stor.

Hvis vi på den baggrund ser på resultaterne af testen, så er der al mulig grund til at få Arkhyz-proviensens inddraget i produktionen. Her skal den afprøves på dels de frostudsatte lokaliteter, som er marginaljorderne i forhold til nordmannsgran, dels på bedre lokaliteter. Begge steder er formålet at se proviensens reaktioner på såvel tidlig frost og lave frostgrader, som vedvarende eller "stående" frost i de lave områder, der næsten altid er at finde på en mark.

En bredere anvendelse af proviensens er samtidig forudsætning for at efterprøve de interessante resultater omkring efter-høst kvaliteten. Det er en parameter, der må forventes at blive tillagt stigende opmærksomhed i de kommende år, særligt på markedet for kvalitetstræer. Her er et væsentligt markedssegment nemlig også træer til udstillingsbrug i forretninger, butikker, kontorer og lignende.

Endelig er det vigtigt at få afprøvet kerneparametre som nålestilling, skudbygning, grenvinkel og dermed træets samlede habitus. Det er jo ikke dem, vi med Arkhyz-proviensens søger alternativer til, men de er jo meget afgørende for det samlede økonomiske udbytte af en kultur. Testresultaterne viser en lavere andel primatræer i Arkhyz i forhold til Ambrolauri og Borshomi, men en høj udbytte-procent under et. En visuel vurdering af grøntkvaliteten antyder, at den ikke er helt på højde med de 2 georgiske proviensers. Juletræsudbyttet kan ganske vist reguleres "på plads" med de metoder, der er udviklet de seneste 5-10 år. Selv om producenten er dygtig, må vi ikke glemme, at jo tættere udgangsmaterialet er på det, vi skal bruge, jo lavere bliver produktionsomkostningerne også.

Sammenfattende kan det derfor siges, at Arkhyz-proviensens bør prøves i praksis. Det ville være godt, hvis der kunne etableres en systematisk indsamling af oplysninger om resultaterne med proviensens; særligt på de vanskelige lokaliteter.



# ABIES frø



## Her & nu:

- ◆ Bliv fri for al tvivl om herkomsten i nordmannsgran – egne udvalgte og kontrollerede indsamlingsområder i Ambrolauri, Borshomi og Arhyz.
- ◆ Bedste proviensers i nobilis – Mølleskoven, Linå Vesterskov 16e, Holckenhavn.
- ◆ Stabil og høj kvalitet på frøet med mange planter i bedet.

## Aktuel udvikling for fremtiden:

- ◆ Forædling af egne indsamlingsbestande i Georgien bl.a. gennem selektive tynninger og screening for nålefasthed.
- ◆ Proviensafprøvninger – "Frost Frø"-forsøget i nordmannsgran og nye forsøgsanlæg på vej i Norge og i Østrig.
- ◆ Konsekvent opfølgning på ny forskning, bl.a. gennem herkomstsikker markedsintroduktion af lovende proviensers – senest Arhyz fra Nordkavkasus.

### Fokus 2003 – Nordkavkasus:

- rejse i juli 03 med kortlægning af området
- froststærk proviens fra Apsheronk
- egen indsamling og eget renseri i Arhyz

H Ø S T – K L Æ N G N I N G – F O R B E H A N D L I N G – O P B E V A R I N G

ABIES Frø

tel (+45) 7021 0515 · fax (+45) 7021 1218 · mobil (+45) 4010 3834  
e-mail: abies@abies.dk · www.abies.dk

## SCHAUMANN PORTALTRAKTOR



3-hjuls træk, frihøjde 2,4 m, trinløs justerbar bredde 2,0-3,0 m (udv. dæk)  
37 HK dieselmotor, trinløs kørehastighed 0-12 km/t, 5 liftofhæng  
redskaber som bundklipper, gødningsudlægger og sprøjteskærm kan også leveres

### Maskinfabriken SCHAUMANN

v/ Hugo Kaas-Pedersen

Landevejen 19, DK 5882 Vejstrup, Telefon 62 28 12 78, Fax 62 28 12 68,  
e-mail: schumann@schumann.dk, homepage: www.schumann.dk