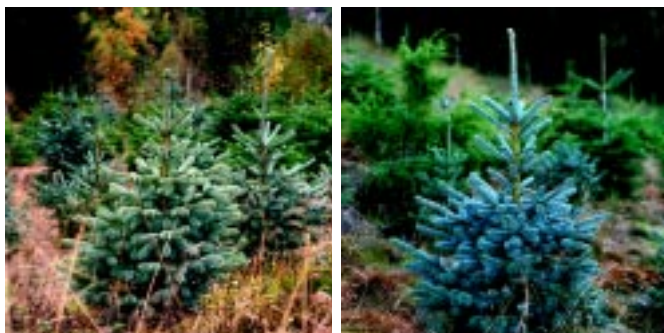


## Hvorfor noen juletrær er grønne og andre blå

Av Åge Østgård, Tor Myking, Jan-Ole Skage, Bernt-Håvard Øyen

*For dere som snart skal handle juletre kan det være interessant å studere fargevariasjonene hos trærne. Ulike arter innen slektene furu, gran og edelgran har store fargeforskjeller, fra helt blått og sølvaktig grått til grønt eller gult bar. Ulike kunder setter pris på ulike farger, noe som kan være et viktig argument for å drive foredlingsarbeid for å rendyrke også denne egenskapen. I tillegg kommer andre kvalitetsegenskaper som vi krever at juletrær må ha, for eksempel fyldighet, symmetri, lite skader og god nålefasthet.*



Fotos: Åge Østgård

Fargeforskjeller er den siste tida blitt viet mer oppmerksomhet etter at edelgran i stadig større omfang erstatter vanlig gran som juletre.

For et treslag er det flere forhold som har betydning for nålefargen og vår oppfatning av treetts farge. Forgreining og nålestilling har betydning for hvordan vi ser og bedømmer treet. Viser mye av nålenes underside blir inntrykket gjerne et sølvaktig eller blålig juletre. Mange har sikkert lagt merke til at grantrær som vokser på myr eller fattig lyngmark gjerne kan være gulaktig i baret, mens de som står på mer næringsrik fastmark oftest er grønne og frodige. Næringsubalanse kan være en årsak til at fargene endres. Dette benyttes også til å diagnostisere skogskader, hvor man blant annet studerer grad av klorose. Klorose er gulfarging av barnåler eller blad i samband med lave klorofyllnivåer. Trær som dyrkes som juletrær har sjelden slike mangelsymptomer, og det er velkjent blant

juletre dyrkere at for å fremme mer blåfarge kan man tilsette balanserte mengder med gjødselstoffer, særlig magnesium og kalium.

Et annet forhold som har betydning for fargen er lystilgangen på voksestedet. Trær som vokser i skygge vil gjerne få kortere og mer gule nåler enn trær som står lysåpent. Videre kan angrep av insekter og sopp føre til fargeforandringer ved at næringstilgangen for treet påvirkes, eller at skadeorganismene utløser ulike fysiologiske reaksjoner.

Men også innen en art på samme voksested kan det være store fargevariasjoner. To forsøksfelt med blågran (*Picea pungens*) og



Forskjeller i farge hos blågran med ulikt opphav i USA. Trær med sørlig opphav og fra stor høyde over havet, er oftest blåfarget. Foto: Åge Østgård

Returadresse:  
Norsk institutt for  
skogforskning  
Høgskoleveien 12  
N-1432 Ås

# B

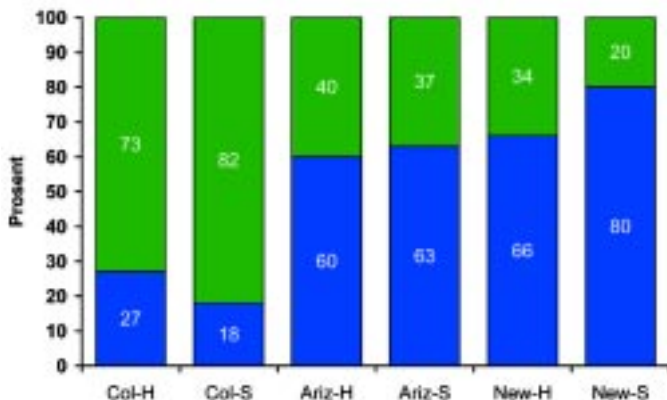


Skogforsk: tlf: 64 94 90 00, [www.skogforsk.no](http://www.skogforsk.no); Institutt for skogfag: tlf: 64 94 88 80, [www.nlh.no/isf](http://www.nlh.no/isf); redaktør: Bjørn R. Langerud

engelmansgran (*Picea engelmanni*), et i Hjartdal i Telemark og et i Stend i Hordaland, illustrerer dette forholdet (se figuren). Frø fra begge treslagene er samlet fra ulike steder i deres naturlige utbredelsesområde, fra Colorado i nord og Arizona og New Mexico i sør. I tillegg er ulike høyder over havet representert, fra 2000 m i Colorado til ca. 3000 – 3500 m i New Mexico.

For engelmansgran fremkom ingen klare fargeforskjeller, alle kunne beskrives som blågrå. Derimot for blågrana fremkom en svært klar økning i retning større andel blå trær mot de sørlige deler av utbredelsesområdet som ligger i stor høyde over havet. Blåfargen ser også ut til å tilta i østlig retning fra Arizona mot New Mexico. I trær fra nordlige strøk og mer lavereliggende områder er flesteparten tilnærmet helt grønne.

Jo kortere bølgelenge solstrålingen har, jo mer energirik er strålingen. Slikt lys med korte bølgelengder kalles ultrafiolett stråling (UV). Den mest energirike, og derfor mest skadelige UV-strålingen, heter UV-B (280-315 nanometer). I naturen forekommer UV-B bare i små mengder, men det er velkjent at mengden UV-



Resultater fra fargeklassifisering av blågran på forsøksfeltene i Hjartdal (H) og Stend (S). Prosentandel grønne og blå trær er angitt. Proveniensenes Colorado (Col), Arizona (Ariz) og New Mexico (New), er rangert fra nord og lav høyde over havet mot sør og stor høyde, fra venstre side av diagrammet.



Foto: Age Østgård

Fargevariasjonen hos blågrana er stor. Her er en sølvgrå blågran sammen med en som er klassifisert som grønn.

B i sollyset tiltar med økende høydelag og med avtagende breddegrad. Det interessante er at det er nettopp dette mønsteret vi finner igjen i blåfargen hos blågran. Andelen av de blå blågranene er størst der strålingsintensiteten er størst, dvs. i store høyder og langt mot sør. Når vi i tillegg vet at blåfargen også skyldes et beskyttende vokslag på nåleoverflaten som stimuleres av UV-B, er det nærliggende å tro at beskyttelsesmekanismer mot UV-stråling er sentralt for det samlede fargeuttrykket for denne arten.

Det er liten tvil om at fargevariasjonen er genetisk betinget siden uttrykket opprettholdes når trær med opprinnelse i ulike geografiske områder plantes på samme voksested. Dette gir muligheter til å utvikle ulike fargesortiment av juletrær i fremtiden, avhengig av smak og behag.

Mer om juletrær på [www.skogforsk.no](http://www.skogforsk.no)!

Kontakt forfatterne:

[Age.Ostgard@skogforsk.no](mailto:Age.Ostgard@skogforsk.no)

[Tor.Myking@skogforsk.no](mailto:Tor.Myking@skogforsk.no),

[Jan-Ole.Skage@skogforsk.no](mailto:Jan-Ole.Skage@skogforsk.no)

[Bernt-Havard.Oyen@skogforsk.no](mailto:Bernt-Havard.Oyen@skogforsk.no)