

## On the geographic variation of *Pinus cembra* in the Alpine Mountains

R. Th. Klumpp

Klumpp R. Th., 2008. On the geographic variation of *Pinus cembra* in the Alpine Mountains. Ann. For. Res. 51:151

**Abstract.** Swiss stone pine (*Pinus cembra* L.) populations from all over the Alpine mountains were studied, in order to give the first report on the geographic variation of Swiss stone pine. Bud samples were taken along 12 different transects and isozyme analysis was applied. Altogether, 14 enzyme systems (22 scored gene loci) were analyzed. Average number of alleles per locus was low (1.4) in comparison to other tree species and did not vary significantly amongst populations. Observed heterozygosity showed extraordinary low values, with an average of 7.1% and reaching highest values of 8.2% in the central Alpine mountains (Switzerland). The findings are discussed in the light of earlier results regarding different pine species of the subsection *Cembrae*.

**Key words:** *Pinus cembra*, geographic variation, Alpine Mountains, isozyme analysis, heterozygosity.

Authors. R. Th. Klumpp  
(raphael.klumpp@boku.ac.at) - Institute of Silviculture, University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU) Vienna, Peter Jordan Str. 82, A-1190 Vienna, Austria

**Rezumat.** Klumpp R. Th., 2008. Cu privire la variația geografică a speciei *Pinus cembra* în

zona Munților Alpi. Ann. For. Res. 51: 151

Populațiile de zâmbru (*Pinus cembra* L.) din toată zona Munților Alpi (Elveția) au fost studiate cu scopul de a realiza primul raport asupra variației geografice a zâmbrolui. Mostre de muguri au fost prelevate de-a lungul a 12 trasee după care a fost efectuată analiza izoenzimelor. Patrusprezece sisteme enzimatice (22 loci identificați) au fost analizate. Numărul mediu de alele per locus a fost mic (1.4) în comparație cu alte specii de arbori și în plus, numărul de loci nu a variat semnificativ de la o populație la alta. În Munții Alpi (Elveția), heterozigoția observată a avut valori foarte mici, cu o medie de 7,1% și cu valoarea maximă de 8,2%. Aceste constatări au fost discutate în lumina rezultatelor anterioare privind diferite specii de pin din subsecția *Cembrae*.

**Cuvinte cheie:** *Pinus cembra*, variația geografică, Munții Alpi, izoenzime, heterozigoție.

(Tradus de I. Blada)