

VÝZKUM APOFYTICKÉ A ALOCHTONNÍ VEGETACE U BÝVALÉ OBŘÍ BOUDY V KRKONOŠÍCH

Research of apophytic and alochthonous vegetation round the former Obří chalet in The Giant mountains

Jitka MÁLKOVÁ

Univerzita Hradec Králové, Víta Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové,
tel. práce: 495061182, mobil: 777130954, jitka.malkova@mybox.cz

Příspěvek přináší informace o změnách floristických poměrů v okolí zbořeníště Obří boudy ve východních Krkonoších a analyzuje genezi i příčiny těchto změn. Flóra a vegetace je po staletí pod silným antropickým tlakem. Práce vychází z analýzy údajů jak vlastních, tak i převzatých z různých zdrojů.

Na ploše 14 000 m² autorka v letech 1994 a 1996 určila 74 taxonů (51% původních, z toho 3 druhy zvláště chráněné z Výhl. 395/1992 Sb.). Výskyt a početnost 27 antropofyt byl zakreslen do vytvořené mapy v měřítku 1:200. Půdní rozbory v kontrolách i v různým stupněm degradovaných stanovištích prokázaly výrazné ovlivnění (zvýšení hodnot pH z 3 na 7,8, dále dusíku a zejména bází Mg a Ca – i o několik řádů). Porovnáno bylo floristické složení z let 1996 a 1974. Tehdy bylo 64% původních druhů, z toho 7 zvláště chráněných, v r. 1996 jen 52% autochtonních taxonů a jen 3 zvláště chráněné druhy. V lokalitě byl navržen management.

1. Úvod

Flóra a vegetace v okolí zbořeníště Obří boudy ve východní části Krkonošského národního parku (dále jen KRNP) je po dlouhá desetiletí pod silným antropickým tlakem, což se výrazně odráží ve změnách druhové skladby organizmů. Hlavním cílem příspěvku bylo zhodnotit zde floristické a vegetační poměry a základní půdní charakteristiky. Zjišťovány byly i hlavní faktory ovlivňující lokalitu. Výzkum směřoval k vypracování přehledu rozšíření všech rostlin v lokalitě, u cévnatých druhů včetně jejich ekologických nároků. Zamapována byla místa výskytu a početnosti 27 vybraných apofytických a alochtonních taxonů, čímž jsou předložena vstupní data pro další monitoring. Byla porovnána diverzita z r. 1974 a 1996. Studie obsahuje i návrh ochranných opatření na obnovu přirozené druhové skladby porostů.

Stěžejní část výzkumu probíhala r. 1994 díky grantu M44/14 od Českého ústavu ochrany přírody ČR: „Migrace apofytických a synantropních taxonů u dvou bud v subalpínských polohách (Luční bouda a bývalá Obří bouda)“. Kontrolní šetření proběhlo r. 1996.

2. Lokalizace a přírodní podmínky studovaného území

Obří bouda stála v 1395 m n.m. v subalpínském stupni Krkonoš v 1. zóně KRNP, s nejpřísnější ochranou přírodních ekosystémů. Geologické podloží zde tvoří minerálně chudá středně zrnitá biotitická žula (CHALOUPSKÝ, 1968). Před zásahem člověka zde převládaly kyselé až velmi silně kyselé horské humusové podzoly (MÁLKOVÁ, 1995d). Zkoumaná oblast má extrémní klimatické podmínky: průměrná roční teplota je 2 °C, průměrný úhrn srážek činí 1 400 mm, vegetační období (kdy průměrná teplota vystupuje nad

5 °C) trvá ročně zhruba 127 dní (ŠOUREK, 1969). Sněhová pokrývka je dosti krátkodobá, neboť lokalita leží v deflačním sedle a je pod silným vlivem A-O systému Bílého Labe (JENÍK, 1961).

V širším okolí převládají nelesní, druhově chudá společenstva svazu *Nardo-Caricion rigidae* Nordhagen 1937 především as. *Carici fyllae-Nardetum* (Zlatník 1928) Jeník 1961, ve vlhkých partiích převažují fytoocenózy svazu *Calamagrostion villosae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Walisch 1928, hlavně as. *Crepido-Calamagrostietum villosae* (Zlatník 1928) Rozsypalová in Burešová 1976. V eutrofnějších místech, především dříve obhospodařovaných (např. v okolí Luční boudy), dominuje as. *Bistorto-Deschampsietum alpicolae* (Zlatník 1928) Rozsypalová in Burešová 1976. Mezi oběma objekty se rozkládá Úpské rašeliniště s unikátními ekosystémy (převládá svaz *Oxycocco-Empetrium hermaphroditum* Nordhagen ex Hadač et Váňa 1967 – as. *Empetro-Trichophoretum austriaci* Jeník 1961). Místy jsou ostrůvkovité klečové porosty svazu *Pinion mughii* Pawlowski 1928 (as. *Myrtillo-Pinetum mughii* Hadač 1956). Na plochách ovlivněných lidskou činností (dřívější hospodářské a turistické aktivity) se nachází antropicky ovlivněné půdy a na nich se vyskytují sekundární fytoocenózy řazené do svazů *Rumicion alpini* Klika in Klika et Hadač 1944 (nitrofilní stanoviště) či *Polygonion avicularis* Aichinger 1933 (sešlapávaná místa).

3. Základní příčiny ovlivnění sledovaných ekosystémů

Zájmová oblast patří k nejdéle antropicky ovlivňovaným místům na hřebenech Krkonoš. Již v 9. století (dále jen st.) v blízkosti vedla obchodní cesta z Vrchlabí přes Luční boudu do Slezska. Její dopravní význam vzrostl v 17. st. při přepravě příze, soli a dalšího zboží. Cesta náleží i v současnosti mezi nejfrekventovanější v pohoří. Kolem cest vznikala obydlí, osady, strážnice. K nejdůležitějším rušivým aktivitám v širším okolí Obří boudy patřila i těžba nerostů (v 15. a 16. st. se těžilo v Obřím dole, na Bílé louce, pod Sněžkou). Pozůstatkem je velké množství antropogenních tvarů. Negativně se projevila i těžba dřeva v 17. st. – hlavně pro doly v Kutné Hoře, později pro potřeby sklárů a místních obyvatel. Výrazně se uplatnil rozvoj budního hospodářství v 18. a 19. st., kdy došlo ke značnému odstranění klečových porostů ve prospěch pastvin a ploch na sklizeň sena, čímž stoupla pokryvnost heliofilních taxonů. Na změny biodiverzity měl vliv i rozvoj rekreace (přelom 19. a 20. st.). Lokalita se nachází pod Sněžkou, nejvyšší horou České republiky (obr. 7). Toto území patří z estetického, turistického i vědeckého hlediska k nejatraktivnějším a tudíž k nejvyhledávanějším partiím pohoří. Cestovní ruch změnil způsob života obyvatel hor a ráz krajiny. Koncem 19. st. byla většina i tzv. letních bud přestavována na celoroční provoz a upravována pro pohostinské účely. Rozhodující obrat v budování turistických cest na hřebenech Krkonoš nastal po založení turistického spolku Riesengebirgsverein v r. 1880. Zakládání cest bylo jeho prvořadou náplní (LOKVENC, 1978). Síť komunikací se stále rozšiřovala. Vyšlapávali a stavěli je též obyvatelé hor ke spojení mezi staveními, ke svozu dřeva a pro potřeby myslivosti. Většina cest vznikla pro zajištění potřeb rekreantů a turistů (i u Obří boudy). K obrovskému nárůstu rekreace došlo po 2. světové válce s rozvojem osobní a hromadné dopravy, hlavně po výstavbě lanovky na Sněžku v r. 1949. Technický stav cest sledované oblasti brzy neodpovídal frekvenci pěších, cyklistů a motorových vozidel. Proto Správa KRNP po r. 1970 rozšiřovala a zpevňovala cesty, často i na hřebenech drceným dolomitickým vápencem z Lánova. Používal se materiál nejen esteticky nevhodný (světlé cesty jsou nápadné), ale zejména chemicky cizorodý, který působí nejen výrazné chemické změny v půdě, ale následně umožňuje i šíření druhů, které jsou v uvedených partiích nepůvodní (MÁLKOVÁ, 1992, 1993, 1994b,c, 1996b, MÁLKOVÁ et KŮLOVÁ, 1995).

Obří bouda stála při hranici Polska a České republiky na křižovatce cest (obr. 1).

Zbudována byla v r. 1847, sloužila k hospodářským a pohostinským účelům (ŠVEC, 1979). Provoz byl celoroční a negativně ovlivňoval cenné ekosystémy Obřího dolu, který se pod boudou rozprostírá. V lokalitě došlo postupně k nárůstu eutrofizace, po ukončení činnosti doznávaly eutrofizační procesy. Demolice zchátralé budovy probíhala po r. 1985 a vystřídalo ji několik rekultivačních akcí rozmanitého charakteru, které organizovala Správa KRNP, včetně dobrých i horších biotechnických úprav. Jednalo se o odvoz stavebního materiálu, úpravu terénu, mulčování a šachovnicové drnování, od r. 1991 pletí expanzivních plevelných druhů (MÁLKOVÁ et WAGNEROVÁ, 1995a). Např. 13.8.1994 byla nezarostlá místa mulčována druhy *Deschampsia cespitosa* a *D. flexuosa*, ale málo úspěšně, neboť v tak větrném místě byly nezakryté obilky odfoukány (obr. 9, 10). Vytrhávání alochtonního taxonu *Cirsium arvense* proběhlo pod vedením odborných pracovníků Správy KRNP v srpnu r. 1994, 1995 i 1996.

Také provoz na cestách u bývalé Obří boudy silně ovlivnil vegetační kryt – zejména viatickou migrací docházelo a dochází k transportu diaspor (MÁLKOVÁ, 1994c). V letech 1880 – 1883 vznikla cesta z Obřího dolu k Obří boudě, z let 1881 – 1886 pochází hraniční cesta (později Československo – polského přátelství). K 25. výročí založení Krkonošského spolku byla v r. 1905 zpřístupněna tzv. jubilejní cesta na vrchol Sněžky (MUSIL, 1981).

V 70. letech byly frekventované cesty i v zájmovém území rozšiřovány a zpevňovány. Například od Luční k Obří boudě přes Úpské rašeliníště byl povrch v letech 1971 – 1974 zpevněn dolomitickým vápencem (MÁLKOVÁ, 1982). Jemné částice vápencového štěrku byly vodou a silným větrem rozšiřovány do okolních acidofilních společenstev. Technický stav cest v okolí Obří boudy byl kolem r. 1990 velmi špatný. Směrem k Luční boudě byl povrch komunikace zerodovaný (zejména po přívalemé dešti 2.9.1994). Správa KRNP z technických i ochranných důvodů přistoupila v r. 1996 k vyvezení vápence a ke zbudování povalové cesty přes Úpské rašeliníště, včetně mostů, aby došlo k propojení vodního režimu na obou stranách komunikace.

Cesta od zboření Obří boudy na Sněžku nevyhovuje současnému náporu turistů. V dolním úseku byla v době výzkumu vegetace sešlapaná až do šíře 11 m. Proti dalšímu rozšiřování zbudovali polští pracovníci Správy KPN v r. 1995 dřevěné zábrany.

Ze sčítacích akcí Správy KRNP vyplývá, že v turistické sezóně je denní návštěvnost na vrcholu Sněžky kolem 1 000 osob, ve špičce i přes 5 000. Přehled počtu turistů ze tří cest, vycházejících od Obří boudy je v tab. 1. Z přehledu vyplývá, že nejnavštěvovanější je úsek na Sněžku, nižší počet turistů směřuje k Luční boudě, nejméně do Obřího dolu. Turistická cesta pro pěši do Obřího dolu je po několikaleté uzavírací opatření zpřístupněná. V letech 1997 – 1998 byla provedena rozsáhlá rekonstrukce cesty za použití výhradně autochtonního materiálu.

Souhrnně lze říci, že ve zkoumané lokalitě došlo zejména ve druhé polovině 20. st. k mnoha rozsáhlým negativním zásahům, které způsobily výrazné nežádoucí změny ve vegetaci i v půdním prostředí. Uvedeno bylo jen několik negativních vlivů, nepůsobí odděleně, ale často současně. Působí tak celý komplex faktorů, včetně imisní zátěže, sešlapu a vysedávání turistů atd. Na rozvolněné ploše bez vegetace vznikají příznivé podmínky pro vyklíčení diaspor i nežádoucích druhů (např. *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Taraxacum seccio ruderalia* aj).

V posledním desetiletí nastalo díky rozsáhlým technickým úpravám cest organizovaným i v okolí Obří boudy Správou KRNP zlepšení stavu.

4. Přehled dosavadních botanických výzkumů

S floristickým nebo fytoocenologickým monografickým zpracováním Obří boudy se v literatuře nesetkáme. Dílčí floristické údaje publikovali: JENÍK (1961), PROCHÁZKA (1967, 1982), ŠOUREK (1969), PROCHÁZKA a ŠTURSA (1972), ŠTURSA a ŠTURSOVÁ (1975, 1982), ŠTEFFAN (1978, 1982, 1988, 1989, 1990, 1991, 1995), PROCHÁZKA a MÁLKOVÁ (1980), HADAČ (1982), KLIMEŠ (1984), ŠPATENKOVÁ (1984), MÁLKOVÁ a KŮLOVÁ (1995), KRAHULEC a kol. (1996), MÁLKOVÁ a kol. (1997). V práci jsou využity i nepublikované výsledky z floristických průzkumů, které proběhly v rámci akce „Krkonose“ v srpnu r. 1974 na hřebenech Krkonoš i u Obří boudy. Soupisy poskytl RNDr. J. Štursa. Na inventarizacích se podíleli: RNDr. F. Krahulec, CSc., RNDr. J. Štursa, prof. RNDr. J. Lepš, CSc., RNDr. O. Rauch a J. Hadinec (ŠTURSA et al. 1974).

Narušený vegetační kryt v komunikačních lemech cest u bývalé Obří boudy a šíření antropofyt studovaly: MÁLKOVÁ (1992, 1994a, d, 1995a, b, 1996b), MÁLKOVÁ a WAGNEROVÁ (1995a, b, 1997), PADĚROVÁ (1987) atd. PADĚROVÁ (1987) zjistila, že plocha, kterou zaujímá u cest narušená vegetace, je 1,8 krát větší než výměra samotných cest.

5. Metodika

5.1. Inventarizace rostlin, mapování, fytoocenologické snímky a zpracování dat

Základní metodou výzkumu byla inventarizace cévnatých druhů rostlin i mechorostů. Detailně byla provedena v r. 1994 i 1996 a navázala na předcházející dílčí literární údaje a autorčiny výzkumy v území (viz kapitola 4.). Při inventarizacích nebylo provedeno bližší rozlišení druhů rodu *Alchemilla* a *Anthoxanthum*, skupiny *Taraxacum* seccio *ruderalia* a detailní zpracování rodu *Hieracium*. Podchyceny byly jak taxony pro dané stanoviště původní, autochtonní (v práci značeny typ A), tak apofyty (typ B, tj. druhy původně se v území vyskytující, ale převážně se šířící na lokalitách narušených antropickou činností – u objektů, komunikací, skládek apod.) a rostliny zcela v lokalitě nepůvodní, alochtonní (typ C). Autorka používá termín antropofyta pro souhrnné označení druhů typu B a C. Jednoznačné členění do skupin A, B a C je často obtížná (závisí na nadmořské výšce, typu přirozených porostů aj.), a proto bylo u řady taxonů užito výstižnějšího mezního zařazení AB, BC - první písmeno vyjadřuje převládající chování taxonu v lokalitě (tab. 2). Zařazení sporných druhů bylo konzultováno s RNDr. J. Štursou, doc. RNDr. V. Skalickým, CSc. a s RNDr. V. Faltyssem.

U nalezených druhů byly z práce ELLENBERG a kol. (1992) vypsány: životní forma, indikační hodnoty ke světlu, teplotě, vlhkosti, půdní reakci pH a k dusíku N, poslední dva důležité údaje pro charakterizaci půdy uvádí tab. 2. Pro každý taxon byl zjištěn i stupeň ohrožení, přítomnost v Červeném či Modrém seznamu KRNP z r. 1996 (KOLEKTIV, 1996), v Přehledu vyhynulých, neznámých a ohrožených taxonů cévnatých rostlin na území Východních Čech (FALTYS, 1993) nebo ve Vyhl. 395/1992 Sb. (poslední uvádí tab. 2).

Pro lokalitu byly vypsány od r. 1961 (JENÍK, 1961) všechny údaje o výskytu cévnatých druhů rostlin, podobně z akce „Krkonoše“, kdy fytoocenologické snímky byly pořizovány sedmičlennou stupnicí ve čtvercích jdoucích za sebou v kříži ve směru čtyř světových stran. Z původních zápisů ale není zřejmá velikost čtverců ani výchozí bod, z něhož vycházelo šest čtverců orientovaných jižním, východním a západním směrem, jeden byl ve směru severním. Mechorosty tehdy nebyly zjišťovány. Vzhledem k nejasné lokalizaci nelze dnes provést kvantitativní vyhodnocení změn ve vegetaci. V práci jsou uvedeny jen změny kvalitativní po 23 letech, zejména s ohledem na původnost a ohroženost cévnatých druhů rostlin.

Vybraných 27 antropofyt bylo zakresleno podle početnosti do map v měřítku 1:200, zvláště druhy typu B a C (tab. 2). Mapa lokality získaná pro zkoumanou lokalitu na dokumentaci Správy KRNP vůbec neodpovídala skutečnosti, proto byla celá přepracována

na základě zaměření. Pro přesnost zakreslování výskytů byla v terénu fixována síť se čtverci 20 x 20 m.

V okolí Obří a Luční boudy byly v 14 kontrolních porostech u trvalých liniových transektů (založené r. 1976) sepsány v r. 1977, 1989 i 1995 fytoecologické snímky, vždy na ploše 16 m² (tab. 3 a 4, lokalizace je na obr. 1). Pokryvnost byla určována v % s ohledem na jednotnost zpracování dat se čtverci v těchto transektech, kde byly pokryvnosti zjišťovány mikromapováním (MÁLKOVÁ 1992, 1993, 1994b). Pro menší zatížení chybou při odhadech byl čtverec 4 x 4 m² rozčleněn na plochy o velikosti 1 x 1 m. Celková pokryvnost každého druhu vznikla součtem pokryvností v každém metrovém čtverci, proto nejsou výsledná čísla zaokrouhlena. Lokalizaci trvale fixovaných transektů (1 až 8 a 11 až 14) zachycuje obr. 1.

V rámci projektu GA59/94 od MŽP ČR byly na náhorní planině východních Krkonoš sepsány v r. 1995 na cestách a v jejich lemech další fytoecologické snímky (MÁLKOVÁ et WAGNEROVÁ 1995a), jejichž místa jsou na obr. 1 znázorněna čísly v kroužku (11, 12, 13, 19 a 20). Při sepisování těchto snímků byla užita sedmičlenná Braun-Blanquetova stupnice abundance a dominance. V tab. 5 symbol C v záhlaví označuje cestu, L – levou a P – pravou stranu (vždy směrem od Luční boudy).

Na Správě KRNP byly zjištěny údaje o historii, druhu a rozsahu narušení lokality (frekvence pěších, cyklistů a vozidel, metody rekultivací, původ navážek atd.). K zachycení antropických vlivů i výskytu vzácných a nežádoucích druhů byla pořízena fotodokumentace.

5.2. Poznámky k taxonomii

Nomenklatura cévnatých druhů rostlin odpovídá pojetí práce ROTHMALER a kol. (1990), nomenklatura druhů *Aconitum callibotryon*, *Campanula bohemica* a *Pulsatilla scherfelii* je podle publikace DOSTÁL (1989), u mechorostů podle práce ELLENBERG a kol. (1992). Fytoecologické jednotky jsou uvedeny podle publikace MORAVEC a kol. (1995).

5.3. Metody pedologické

V zájmovém území bylo odebráno 20 půdních vzorků, které pochází z rhizosféry jak autochtonních taxonů v 8 kontrolních plochách, tak z různým stupněm degradovaných stanovišť – 6 u bývalé Obří boudy a 6 z okolí Luční boudy. Lokalizaci míst z kontrolních odběrů zachycuje obr. 1, od Luční boudy jsou na obr. 2 a ze zbojeniště Obří boudy na obr. 4, 5 a 6. Rozbory z jemnozeme zhotovila státem akreditovaná laboratoř Bio-Analytika v Hradci Králové. Při stanovení výměnné půdní reakce pH a přijatelných živin: dusíku amoniakálního -NH₄⁺ a nitrátového -NO₃⁻, fosforu P₂O₅, vápníku CaO, hořčíku MgO, draslíku K₂O a organického uhlíku C_{ox} byly užity metodiky podle práce JAVORSKÝ a KREČMĚR (1985).

6. Výsledky a diskuse

V průběhu 20 let byly porovnáním 54 fytoecologických snímků v 13 kontrolních plochách (lokalizace na obr. 1) zjištěny jen malé kvalitativní změny v diverzitě vegetace (tab. 3, 4) – podrobněji Málková (1994a). Zvětšila se pouze pokryvnost acidofilních druhů – např. *Nardus stricta*, *Deschampsia flexuosa*, *Calluna vulgaris* a *Molinia caerulea*. Jedná se zde o zapojený, stabilní sukcesní stádium, složený výhradně z autochtonních taxonů typu A, odolných vůči migraci antropofyt. V průměru bylo ve snímku 9 druhů cévnatých rostlin, ale jen autochtonních (viz tab. 3 a 4). Snímky z ploch 1 až 4 se nacházejí ve společenstvech

svazu *Nardo-Caricion rigidae* Nordhagen 1937, plochy 7 až 12 patří ke svazu *Juncion trifidi* Krajina 1933. Snímky z kontrol 5, 6a a 6b byly pořízeny ve společenstvu *Pinion mughi* Pawlowski 1928. V tab. 5 jsou fytocenologické snímky z úseků cest 11, 12, 13, 19 a 20, kde převažují degradovaná nelesní společenstva, zejména svazu *Nardo-Caricion rigidae* Nordhagen 1937. Pouze snímky 13L a 19L se vyskytují ve společenstvu *Oxycocco-Empetrion hermaphroditi* Nordhagen ex Hadač et Váňa 1967. Z celkového počtu 42 druhů bylo na těchto 5 cestách a v jejich komunikačních lemech nalezeno 11 antropofyt, mnohé patří mezi expanzivně se šířící: *Cirsium arvense*, *Carduus personata*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris* a *R. repens*, z druhů nižšího vzrůstu jsou často na komprimofilních plochách: *Taraxacum seccio ruderalia*, *Plantago major* a *Cerastium holosteoides* (obr. 12).

Na zbořeništi bývalé Obří boudy byl během let zjištěn značný nárůst počtu a pokryvnosti antropofyt. V letech 1994 až 1996 bylo v lokalitě autorkou nalezeno na ploše 14 000 m² celkem 74 taxonů, z nich bylo 6 mechorostů: *Ceratodon purpureus*, *Dicranella cerviculata*, *D. heteromalla*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum piliferum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. Cévnatých druhů rostlin bylo sepsáno 68: 35 typu A – 51,4%, 20 typu B – 29,4%, 13 typu C – 19,2%. Jejich přehled podává tab. 2, v níž jsou: původnost, indikační čísla k půdní reakci pH a k dusíku N, stupeň ohrožení podle Vyhl. 395/1992 Sb. a značky mapovaných taxonů. Ze zvláště chráněných druhů byly zjištěny: *Hieracium alpinum* agg., *Pulsatilla scherfelii* (obr. 13) (oba taxony se vyskytují ve zbytcích přirozených porostů mimo zbořeniště, alochtonní navážky a sešlapané plochy) a *Campanula bohemica* (na mírně až středně rozrušených místech).

Výsledky geobotanických studií jsou porovnány s lokalitou Luční boudy, kde jsou podobné stanovištní a klimatické podmínky. Ze zjištěných 130 druhů cévnatých rostlin je zde autochtonních ještě méně, a to pouze 45%, což je důsledkem většího antropického zatížení této lokality. Výstupy byly odpublikovány v práci MÁLKOVÁ (1995b).

Z pedologických rozborů vyplynulo, že na antropicky ovlivněných místech Obří, stejně i u Luční boudy jsou změněné půdní charakteristiky proti kontrolám. Výsledky rozborů jsou v tab. 6, lokalizace odběrů z kontrolních ploch je na obr. 1, od Obří boudy na obr. 4 až 6 a od Luční boudy na obr. 2. Půdy v kontrolách u bývalé Obří boudy mají pH v rozmezí 3 až 3,3, s obsahem CaO od 0,7 do 8 mg/100 g a s hodnotami MgO od 2,2 do 6,0 mg/100 g. Na zbořeništi Obří boudy se zbytky stavebního materiálu se hodnoty pH pohybovaly od 6,85 (odběr O6) do 7,8 (O4), hodnoty CaO dosahovaly až 1 755,6 mg/100 g a MgO 81,67 mg/100 g. Oproti kontrolám byly výrazně zvýšené hodnoty bázi a pH i v okolí cesty vedoucí přes Upské rašeliniště, která byla dříve zpevněna dolomitem vápencem. Zde byly hodnoty pH až 7,5 (odběr O3), s obsahem CaO 1 127,0 mg/100 g. Pro porovnání jsou uvedeny i rozborů od Luční boudy a z přilehlých kontrolních odběrů. Výsledky jsou srovnatelné s lokalitou Obří boudy. Na bazických navážkách u Luční boudy byly také prokázány vyšší hodnoty pH – 7,2 (L4) a 7,3 (L5). Obdobně u cesty zpevněné vápencem bylo stanoveno pH až 7,45 (L3), množství CaO 1 028,2 a MgO 117,0 mg/100 g (L5). Rozdíly mezi kontrolními a antropicky narušenými plochami byly zjištěny i u dalších živin a obsahu jemnozeme (viz tab. 6).

Změněné ekologické podmínky na degradovaných stanovištích vyhovují zejména šíření v území nepůvodních druhů (např. *Tussilago farfara*, *Cirsium arvense*, *Carum carvi*), ale i šíření některých v území původních (autochtonních rostlin), které náležají na druhotných stanovištích příhodnější existenční (především konkurenční) podmínky než na stanovištích přirozených (*Silene dioica*, *Senecio fuchsii*, *Epilobium angustifolium* aj.). Výsledkům půdních rozborů odpovídá zjištění, že většina antropofyt má vyšší nároky na pH, obsah vápníku, hořčíku a na dusík. Jak dokumentuje graf na obr. 3A, nejvíce původ-

ních druhů typu A má pro dusík N indikační hodnoty 2 a 3, převaha apofytů je u čísla 8 a u alochtonních taxonů 4, 6 a 8. U pH taxony typu A upřednostňují velmi silně kyselé půdy s indikačními hodnotami 2 a 3, zatímco antropofytů mají buď k pH širokou ekologickou amplitudu (x) nebo dávají přednost půdám neutrálním až zásaditým (obr. 3B). Řada antropofytů, vyžadujících takto změněné půdní podmínky, má v lokalitě bývalé Obří boudy značnou pokryvnost – *Senecio fuchsii* (pHx, N8), *Alopecurus pratensis* (pH6, N7), *Carduus personata* (pH8, N8), *Epilobium angustifolium* (pHx, N8), *Taraxacum seccio ruderalia* (pHx, N8) aj.

Pro posouzení rozsahu ovlivnění druhového složení vegetace v daném území není rozhodující ojedinělý výskyt, ale rychlost migrace, vitalita, fertilita a zejména pokryvnost antropofytů. Tab. 2 zachycuje pouze přítomnost zastoupených druhů. Jejich výskyt a početnosti byly zakresleny do map. Na obr. 4 je zamapování apofytických druhů typu B, na obr. 5 alochtonních taxonů (vzhledem k velikosti území byly zákresy rozděleny na dvě části). Na mapách jsou zároveň zachyceny i další antropické zásahy jako: navážky, turistické cesty, zbytky základů kiosku a objekt na polské straně. Mapy v měřítku 1:200 jsou uloženy na Správě KRNAP. V příspěvku jsou pro ilustraci metodiky užity v silně zmenšeném měřítku. Na obr. 6 je souhrnně vyhodnocena devastace vegetace do tří stupňů.

Z map vyplývá, že na plochách silně narušených sešlapem a vysedáváním buď vegetace chybí nebo zde rostou jen komprimofilní druhy: *Poa annua*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Taraxacum seccio ruderalia*, *Tussilago farfara* i *Veronica serpyllifolia*. Na mechanicky méně ovlivněných místech mají z antropofytů značnou pokryvnost vedle uvedených druhů i *Ranunculus acris* a *R. repens*, *Cerastium holosteoides* aj. V nesešlapávaných partiích stoupá zastoupení druhů vyššího vzrůstu: *Alopecurus pratensis*, *Senecio fuchsii*, *Silene dioica*, *Heracleum sphondylium* s.l., *Hypericum maculatum*, *Cirsium arvense*, *Carum carvi*. Nejdále do porostů Úpské jámy zasahuje velkoplošně *Senecio fuchsii*, *Carduus personata* a *Cirsium helenioides*, s menší pokryvností *Urtica dioica* (obr. 4 a 5). V partiích obohacených bazickými navážkami nebo zbytky stavebního materiálu je větší zastoupení druhů, které mají svá obvyklá stanoviště na neutrálních až mírně zásaditých půdách – např. *Cerastium arvense*, *Tussilago farfara*. Pod bývalým objektem, kde nebyla zajištěna dostatečná likvidace odpadů (obr. 11), je i v současnosti vlivem eutrofizace půdního prostředí značná pokryvnost nitrofilních druhů – např. *Carduus personata*, *Cirsium helenioides*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium* s.l. a *Urtica dioica*.

Nižší pokryvnost antropofytů je na mapě řešeného území v levé dolní části (obr. 4, 5 a 6), kde nejsou cizorodé navážky a kam nebyly splavovány odpadní vody. Zde se zachovaly zbytky přirozených porostů. Méně nežádoucích druhů je i v blízkosti klečových porostů, do kterých antropofyty pronikají jen při okrajích. Kleč zaujímá ve zkoumané ploše jen 100 m².

Souhrnně bylo nejvíce antropofytů nalezeno v partiích s nezapojenou a chybějící vegetací (vlivem sešlapu u cest, odpočívadel, v místech zbořeníště – kde ještě není ani po rekultivacích dokonale zapojený porost), dále v místech silné eutrofizace (zvýšený obsah dusíku a fosforu), u zbytků stavebního materiálu a v lemu vápencem zpevněné komunikace (vysoký obsah bází) (obr. 12). Negativní roli sehrává neúnosná návštěvnost (i přes 5 000 turistů během jednoho dne – tab. 1), s čímž souvisí nadměrný sešlap a vysedávání vegetace u odpočívadel a míst vyhlídek do Obřího dolu, vyšlapávání nových zkratk, zavlékání diaspor nežádoucích nepůvodních druhů, znečišťování ekosystémů (obr. 8). Nepříznivě se odráží nedůsledně provedené rekultivace (nezakrytí nakladených plodenství trav, pozůstatky stavebního materiálu s vysokým obsahem bází, zejména vápníku a ještě volné plochy zeminy umožňující ecesi antropofytů). Vyklíčení a růst nepůvodních druhů urychlilo i teplé počasí některých let (např. r. 1992). Výskyt většiny nežádoucích

druhů je tak podmíněn změnami ekologickými charakteristikami stanoviště (půdními, konkurenčními, mikroklimatickými aj.).

Zatímco v kontrolách byly po 20 letech zjištěny jen nepodstatné kvalitativní změny ve složení vegetace (tab. 3, 4), pak ve zkoumaném území nastaly výrazné změny. Z excerpce literatury od r. 1961 bylo zjištěno, že v okolí Obří boudy je souhrnně udáváno 104 cévnatých druhů rostlin, z nichž některé již nebyly autorkou potvrzeny. Nejpodrobnější výzkum lokality v minulosti proběhl při akci „Krkonose“ v r. 1974, ale vzhledem k odlišnému sběru dat nelze porovnat změny kvantitativní (viz kapitola 5). Rozdíly kvalitativní jsou orientačně vyhodnoceny v tab. 7, kde je porovnán výskyt pro 103 druhů, jež byly nalezeny v r. 1974 a autorkou do r. 1996. Údaj Klimeše (KLIMEŠ 1984) o přítomnosti jednoletého druhu *Descurainia sophia* nebyl již potvrzen. V letech 1994 – 1996 nebyly z dříve udávaných zvláště chráněných druhů nalezeny: z kategorie C1 *Luzula spicata*, z C2 *Primula minima* a *Anemone narcissiflora*, z C3 *Aconitum callibotryon*. Z původních horských druhů nebyly ověřeny: *Luzula luzuloides*, *Valeriana sambucifolia*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Homogyne alpina*, *Trientalis europaea*, *Viola biflora* či *Ranunculus plataniifolius*. Vymizení druhu *Luzula spicata* může souviset nikoliv s poškozením, ale se zahušťováním vegetace. Je to taxon, který ke své existenci potřebuje jistou dávku disturbance a upřednostňuje stanoviště s nezapojeným vegetačním krytem. Z porovnání druhové skladby vyplývá, že v současnosti se v lokalitě vyskytují i další původní druhy – *Luzula sudetica*, *Poa supina*, *Potentilla erecta* či *Salix silesiaca*. V r. 1974 byla zkoumaná plocha menší oproti výzkumu v letech 1994 až 1996 a proto nelze říci, že taxony v současnosti nalezené v lokalitě tehdy nerostly. Z antropofyt nebyly po 23 letech v zájmovém území nalezeny: *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria maritima*, *Angelica archangelica*, *Armoratia rusticana*. Autorka zakreslila výskyt a početnost několika antropofyt, které nebyly ve čtvrcích v r. 1974 zapsány: *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *Silene dioica*, *Stellaria graminea*, *Urtica dioica*, *Veronica serpyllifolia*, *Carduus personata*, *Cerastium arvense*, *Cirsium arvense*, *Rumex crispus* a *R. obtusifolius*, *Tussilago farfara*. Řada z uvedených taxonů má v současnosti v lokalitě značnou pokryvnost (viz zákresy na obr. 4 a 5). Z celkového zhodnocení vegetačních poměrů u bývalé Obří boudy podle původnosti a stupně ohrožení v r. 1974 a 1996 (tab. 8) vyplývá, že v r. 1974 bylo v lokalitě větší zastoupení původních druhů typu A (64%) než v r. 1996 (51,4%) a během let došlo ke zvýšení počtu apofytů a alochtonních taxonů. Negativní je výrazný pokles počtu zvláště chráněných druhů z Vyhl. 395/1992 Sb. ze sedmi na tři. Z toho tři v současnosti nalezené zvláště chráněné druhy byly udávány i v r. 1974. Vymizely taxony: *Luzula spicata* (uváděná v jednom fytocenologickém snímku s abundancí a dominancí +), *Primula minima* (ve dvou čtvrcích s pokryvností 1), *Anemone narcissiflora* (ve třech plochách s pokryvností +) a *Aconitum callibotryon* (v jednom snímku s abundancí a dominancí 1).

7. Souhrn a návrh managementu

U bývalé Obří boudy bylo v letech 1994 až 1996 na ploše 14 000 m² určeno autorkou 74 taxonů: z toho 6 v E₀, 65 z E₁ a 3 z E₂. Původních cévnatých druhů rostlin typu A bylo 35 (51,4%) a z nich 3 patří mezi zvláště chráněné podle Vyhl. 395/1992 Sb. Vyskytují se zejména na místech neovlivněných zásahy člověka, vyjma *Campanula bohemica*. Nalezených 20 apofytických a 13 alochtonních taxonů je soustředěno na plochy, kde byla rozrušena či odstraněna vegetace, popř. v eutrofizovaných partiích nebo na cizorodém materiálu a v jeho okolí. Zde byly změněny konkurenční a mikroklimatické vztahy a byly prokázány odlišné

půdní podmínky proti kontrole. Zejména na bazických navážkách a zbytcích stavebního materiálu bylo prokázáno zvýšení hodnot: pH z 3,0 až na 7,8, obsahu CaO až o čtyři řády z 0,7 na 1 755,0 mg/100 g a MgO o dva řády. Řada nepůvodních druhů, vyžadujících neutrální až zásadité půdy nebo i vyšší obsahy dusíku, má značnou pokryvnost: *Senecio fuchsii*, *Tussilago farfara*, *Alopecurus pratensis*, *Epilobium angustifolium*, *Carduus personata* a *Taraxacum seccio ruderalia* aj. Výskyt a početnost 27 antropofyt byl zamapován (obr. 4 a 5). Na základě vegetační analýzy byly degradované porosty rozčleněny do tří stupňů, které dokumentuje obr. 6. V práci byly uvedeny hlavní příčiny ruderalizace. Přes odlišnou metodiku sběru dat bylo provedeno orientační kvalitativní porovnání druhové skladby vegetace z r. 1974 a r. 1996. Byl zjištěn výrazný úbytek původních druhů a nárůst antropofyt. Ze sedmi dříve udávaných zvláště chráněných druhů podle Vyhl. 395/1992 Sb. byly v posledních letech nalezeny pouze tři.

Na dané lokalitě došlo v průběhu posledních několika desetiletí k tak rozsáhlým změnám, že učinit jednoznačné vyhodnocení trendů (byť se jedná o horizont 25 let) je dosti problematické. Zřetelné jsou vztahy mezi výskytem celé řady alochtonních druhů a změnami pedochemickými charakteristikami, roli sehrály např.: alochtonní navážky, zbytky stavebního materiálu, eutrofizace, komprimace, viatická migrace, chybné rekultivace na obnaženém povrchu, imisní zátěž, výkyvy teplot atd. Skutečností zůstává, že lokalita je i v současnosti v I. zóně KRNAP nebezpečným ohniskem šíření nežádoucích antropofyt do okolních unikátních tundrových ekosystémů (zejména na Úpském rašeliništi a v Obřím dole). Proto byl navržen management k obnově biodiverzity přirozených formací: 1. Dokončit rekultivace, aby došlo k zapojení vegetace. Vhodné je užít mulčování původními druhy *Deschampsia cespitosa*, *D. flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum* agg., *Agrostis rupestris*, *Nardus stricta*. Protože lokalita leží v silně vyfoukávaném místě, je nutné nakládená plodenství trav zakrýt větvemi smrku a ty zatížit. Ještě rychleji by došlo k zapojení vegetace drnováním či použitím geotextilií, což bylo správně prováděno v září 2001 za Luční boudou. Nedoporučuji zakládat travní monokultury, nejen z důvodu estetického, ale i protierozní ochrany, aby se uplatnily kořeny v různé hloubce (MÁLKOVÁ, 1995c, 1996a). Hodnoty klíčivosti sumarizuje práce MÁLKOVÁ (1996a) a MÁLKOVÁ a MATĚJKA (2001).

2. Dokonaleji odstranit bazické zbytky stavebního materiálu, textilií a dalšího odpadu.
3. Proti poškozování vegetace nadměrným množstvím rozptýlených turistů umístit v lokalitě u cesty alespoň další dvě lavice k sezení.

4. Pokračovat v pleči expanzivního taxonu *Cirsium arvense*, který ŠOUREK (1969) udával z maximální nadmořské výšky 950 m. V současné době roste ve stovkách exemplářů podél hřebenových cest s výškovým maximem 1515 m n.m. u Památníku obětím hor. Doporučuji mechanicky odstraňovat i další druhy s vysokou produkcí semen. V řešení lokalitě se konkrétně jedná o taxony: *Senecio fuchsii*, *Carduus personata*, *Heracleum sphondylium* s.l., *Alopecurus pratensis*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius* a *R. crispus*.

5. Posekat luční porosty před vysemeněním převahy nepůvodních druhů.

6. Zvýšenou pozornost věnovat ostrůvkům původní vegetace, zejména s ohroženými taxony – *Hieracium alpinum* agg. a *Pulsatilla scherfelii*.

7. Důsledněji dohlížet na dodržování zákazu vjezdu cyklistů.

8. Provádět opakovaný monitoring (zvláště v trvale fixovaných plochách).

Ideálním řešením by byla rekonstrukce lučního porostu: vyvezení alochtonních materiálů s nežádoucími druhy, navezení původní zeminy a zatravnění směsí původních druhů.

Summary

During the long-lasting monitoring around the former Obří chalet (1395 m above sea level) remarkable migration of apophytic and synanthropic species has been found out. While there are 11 species of vascular plants, in average, in the control areas, then around the Obří chalet 68 species. The changed soil conditions are suitable for the anthropophytes. Soils on the control areas are acid, with very low concentration of bases (calcium and magnesium). Soils with values of pH up to 7,8 and calcium content higher by 4 degrees have been found out around the cottage and foot-paths, as a result of faulty applied deposits of magnesium limestone, melaphyres and rubble. Most of apophytes and synanthrops have either a wide ecological amplitude for pH and nitrogen, or the optimum values are just in neutral or slight alcalic soils, often with higher needs for nitrogen content. As a rule, they are heliophilous, thermophilous, with fast quick reproduction ability (distributed mainly at lower elevations).

27 antropophytes have been surveyed in scale 1:200 in this locality. The main reasons of synanthropization are: application of limestone, migration, fault recultivation, entrophization and soil compriation. Degree of synanthropization is proportional to the extent, intensity and period of anthropic damage. The locality in the zone I. is considered as a focus of spreading non-native species. That is why the output comprises, as well, a project of management – recommended methods and materials for hardening, recultivation, deposit disposal, method of eradications of the expansive species. As the best protection the prevention is considered (protection and maintenance of heavy-duty localities, control of activities, education). The closed vegetation of the origin species is the best protection against the migration of anthropophytes.

Poděkování

Dík patří RNDr. J. Čeckovi, řediteli státem akreditované laboratoře Bio-Analytika v Hradci Králové, za zhotovení půdních rozborů. Za pomoc při počítačovém zpracování dat a grafické zhodnocení děkuji panu K. Hlouškovi. Při fotodokumentaci, odběru půdních vzorků, tvorbě map a při zápisech inventarizaci vypomohli Z. Málek, O. Málek a Fr. Tyller, na tvorbě map se podílely diplomantky katedry biologie Univerzity v Hradci Králové. Za determinaci mechů patří dík Mgr. P. Hájkovi.

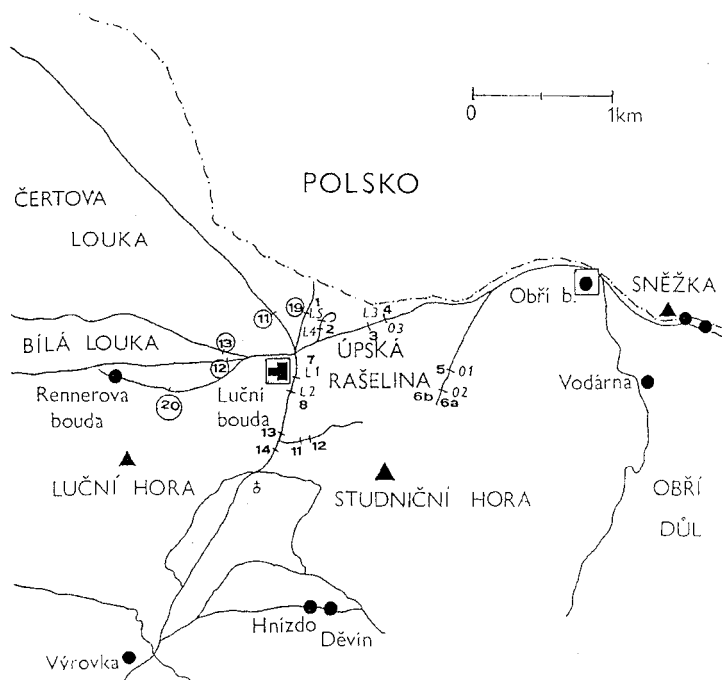
8. Literatura

- DOSTÁL J., 1989: Nová květena ČSSR. *Academia, Praha*.
- ELLENBERG H. et al., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica. Göttingen*, 18: 1-225.
- FALTYS V., 1993: Přehled vyhynulých, nezvěstných a ohrožených taxonů cévnatých rostlin na území Východních Čech. *ČÚOP Pardubice*.
- HADAČ E., 1982: Poznámky o ruderálních společenstvech Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha*, 19: 183-193.
- CHALOUPSKÝ J., 1968: Geologická mapa KRNAP. *Praha*.
- JAVORSKÝ P. et KREČMER, P., 1985: Chemické rozborý v zemědělských laboratořích. Ministerstvo zemědělství ČR. *Praha*.
- JENÍK J., 1961: Alpínská vegetace Krkonoš, Kralického Sněžníku a Hrubého Jeseníku. *Academia, Praha*.
- KOLEKTIV 1996: Červený a Modrý seznam pro inventarizační průzkum Krkonoš. *M.s. Správa KRNAP, Vrchlabí*, 5 p.
- KLIMEŠ L., 1984: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha*, 21: 177-186.
- KRAHULEC F. et al., 1996: Louky Krkonoš: rostlinná společenstva a jejich dynamika. *Opera Corcontica, Vrchlabí*, 33: 3-250.
- LOKVENC T., 1978: Toulky krkonošskou minulostí. *Kruh, Hradec Králové*. 267 p.
- MÁLKOVÁ J., 1982: Degradace a sekundárně progresivní sukcese vegetace na cestách východních Krkonoš. *Acta Mus. Reginaehrad., sér. A: Sci. Nat., Hradec Králové*, 17: 101-171.
- MÁLKOVÁ J., 1992, 1993, 1994b: Monitoring antropických vlivů v hřebenové oblasti

- východních Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha*, 29: 25-72, 30: 133-166, 31: 37-57.
- MÁLKOVÁ J., 1994a: Monitorování změn vegetace a půdy v travních porostech nad horní hranici lesa pod vlivem turistického ruchu, sídel a imisí v KRNP. *Příroda, Sborník projektů ČÚOP, Praha*, 1: 221-231.
- MÁLKOVÁ J., 1994c: Viatická migrace v hřebenových oblastech Krkonoš. *Ochrana přírody, Praha*, 2: 35-45.
- MÁLKOVÁ J., 1994d, 1995a, 1996b: Narušení tundrových ekosystémů východních Krkonoš migrací synantropních a apofytických taxonů (monitoring, management). *Ms. (závěrečné zprávy projektu GA 59/94 za r. 1994, 1995, 1996, MŽP ČR Praha)*.
- MÁLKOVÁ J., 1995b: Výzkum apofytické a synantropní flóry u Luční boudy v Krkonoších. *Vč. Sb. Přír. – Práce a studie, Pardubice*, 3: 33-58.
- MÁLKOVÁ J., 1995c: Problematika rekultivací travních porostů v subalpínských a alpských polohách KRNP. *Zprávy Čs. Bot. Společ., Praha*, 30/12: 81-89.
- MÁLKOVÁ J., 1995d: Dynamika půdních vlastností a antropické vlivy na půdy v hřebenových oblastech Krkonoš. *Zeszyty problemowe postepow nauk rolniczych., Warszawa*, z. 418: 375-382.
- MÁLKOVÁ J., 1996a: Základní ekologické nároky, klíčivosti a uplatnění při rekultivacích pro 11 druhů hřebenových oblastí Krkonoš. *Vč. Sb. Přír. – Práce a studie, Pardubice*, 4: 59-68.
- MÁLKOVÁ J., 1996a: Problematika zachování druhové diverzity vegetace v KRNP. In: Hodnocení vlivů na životní prostředí 1996, *Sborník referátů III. mezinár. konference EIU, Praha*, 2: 299-305.
- MÁLKOVÁ J., 1996c: Änderungen der Artendiversität in der sub- und alpinen Vegetation des Riesengebirges. *Artenschutzreport, Jena, Deutschland*, 6: 63-66.
- MÁLKOVÁ J. et KÜLOVÁ A., 1995: Vliv dolomitického vápence na změny druhové diverzity vegetace v hřebenových partiích východních Krkonoš. *Opera Corcontica, Vrchlabí*, 32: 115-130.
- MÁLKOVÁ J., MALINOVÁ J. et OŠLEJŠKOVÁ H., 1997: Příspěvek k rozšíření antropofytních druhů v hřebenových partiích východních Krkonoš. *Opera Corcontica, Vrchlabí*, 34: 105-132.
- MÁLKOVÁ J. et MATĚJKA K., 2001: Vyhodnocení klíčivosti travních dominant tundrových ekosystémů KRNP. *Ms. (Závěrečná zpráva projektu 610/3/00, MŽP ČR, Praha, Správa KRNP, Vrchlabí)*, p.: 1-71.
- MÁLKOVÁ J. et WAGNEROVÁ Z., 1995a: Studium sukcese vegetace, půdní dynamiky, asanace a rekultivace v antropicky narušených horských ekosystémech Krkonoš. *Ms. (závěrečná zpráva grantu P181, Ministerstvo hospodářství ČR, Praha)*.
- MÁLKOVÁ J. et WAGNEROVÁ Z. 1995b: Man-induced changes of arctic-alpine tundra. In: Soukupová et al. /ed./: Arctic – alpine tundra in the Krkonoše, the Sudetes. *Opera Corcontica, Vrchlabí*, 32: 66-69.
- MÁLKOVÁ J. et WAGNEROVÁ Z., 1997: Šíření invazních druhů na hřebeny Krkonoš. – *Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha*, 32, *Mater.* 14: 117-124.
- MORAVEC J. et al., 1995: Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. *Severočes. Přír., Litoměřice*, 206 p.
- MUSIL J., 1981: Přehled vývoje komunikací v oblasti Krkonoš a Podkrkonoší. *Opera Corcontica, Praha*, 18: 105-138.
- PADĚŘOVÁ H., 1987: Vliv turistického ruchu na vegetační kryt náhorní plošiny východních Krkonoš. *Ms. (Dipl. Pr. Kat. biol. Hradec Králové)*.
- PROCHÁZKA F., 1967: Synantropní flóra u hřebenových chat v pohorích východních

- Sudet. Acta Mus. Siles., sér. A, Opava, 16: 165-171.*
- PROCHÁZKA F., 1982: Poznámky a doplňky ke květeně Krkonošského národního parku. *Opera Corcontica, Praha, 19: 271-291.*
- PROCHÁZKA F. et MÁLKOVÁ J., 1980: Soudobé změny v květeně KRNP. *Krkonoše, Praha, 4: 14-19.*
- PROCHÁZKA F. et ŠTURSA J., 1972: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha, 9: 134-164.*
- ROTHMALER W. et al., 1990: Exkurziionsflora. *Kritischer Band 4. Berlin, p.: 1-812.*
- ŠOUREK J., 1969: Květena Krkonoš. *ČSAV Praha.*
- ŠPATENKOVÁ I., 1984: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha, 21: 167-175.*
- ŠTEFFAN O., 1978, 1982, 1988, 1989, 1990, 1991, 1995: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha, 15: 131-141, 19: 219-246, 25: 119-139, 26: 159-169, 27: 167-175, 28: 149-158, 32: 151-157.*
- ŠTURSA J., KRAHULEC F., RAUCH O. et al., 1974: Akce Krkonoše. *M.s. (Závěrečná zpráva geobotanických studií u vybraných bud a zbořenišť ve východních Krkonoších), Správa KRNP, Vrchlabí.*
- ŠTURSA J. et ŠTURSOVÁ H., 1975: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha, 12: 177-201.*
- ŠTURSA J. et ŠTURSOVÁ H., 1982: Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha, 19: 247-270.*
- ŠVEC J., 1979: Obří bouda. *Krkonoše, Praha, 12/11: 14-15.*

Došlo: 2.12.2002

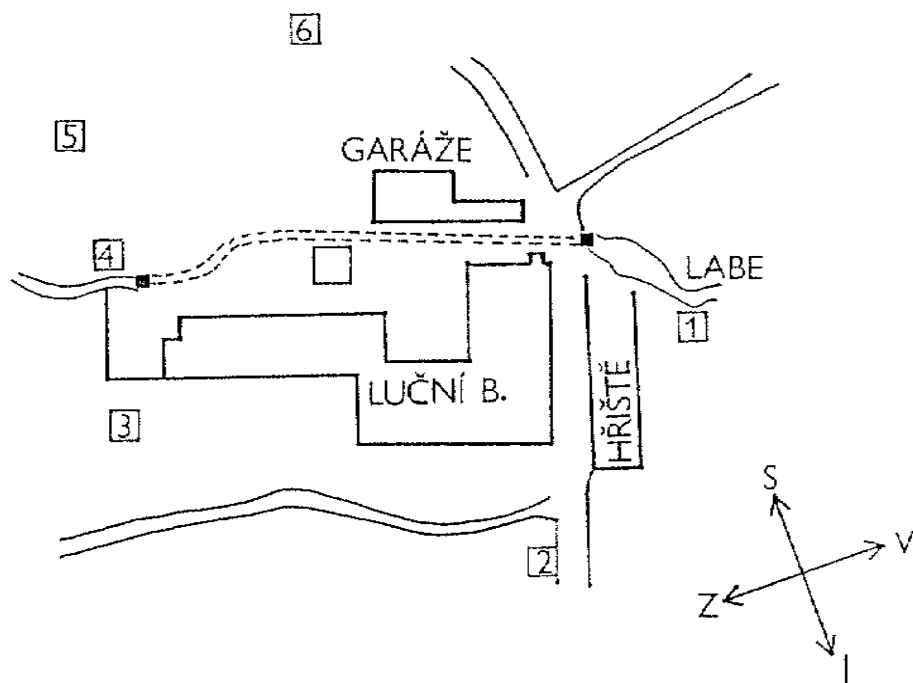


Vysvětlivky:

- | | | |
|---------|--|--|
| | zpracovaná lokalita | |
| 01 → 03 | místa konkrétních odběrů u bývalé Obří boudy | |
| L1 → L5 | místa konkrétních půdních odběrů u Luční boudy | |
| | kommunikace | fytoocenologické snímky: |
| | boudy | čísla 1 – 8, 11 – 14: od r. 1977 – 1995 |
| | vrcholy hor | čísla v kroužku 11 – 13, 19, 20: r. 1995 |

Obr. 1: Lokalizace zkoumaného okolí bývalé Obří boudy a Luční boudy na křižovatkách turistických cest ve východních Krkonoších. (Vysvětlivky jsou v mapě.)

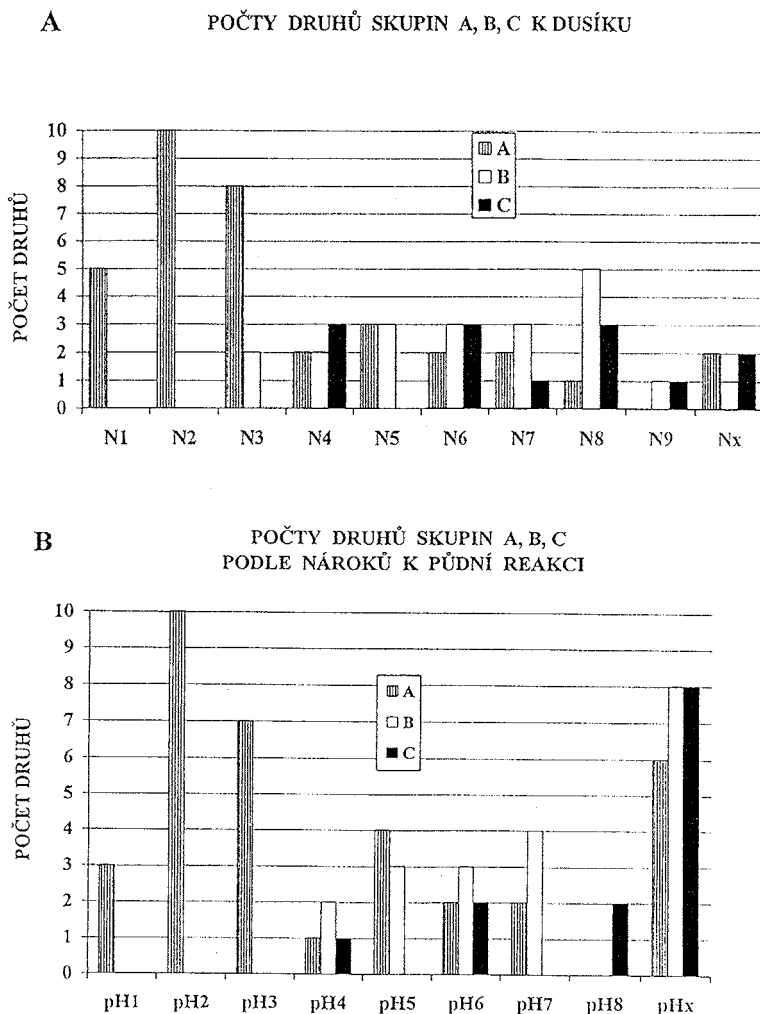
Fig. 1: Localization of the investigated area in the neighbourhood of the former Obří chalet and Luční chalet on cross-ways of tourist ways in East Krkonoše mountains. (Legend in the map.)



Obr. 2: Lokalizace 6 půdních odběrů v okolí Luční boudy v r. 1994.

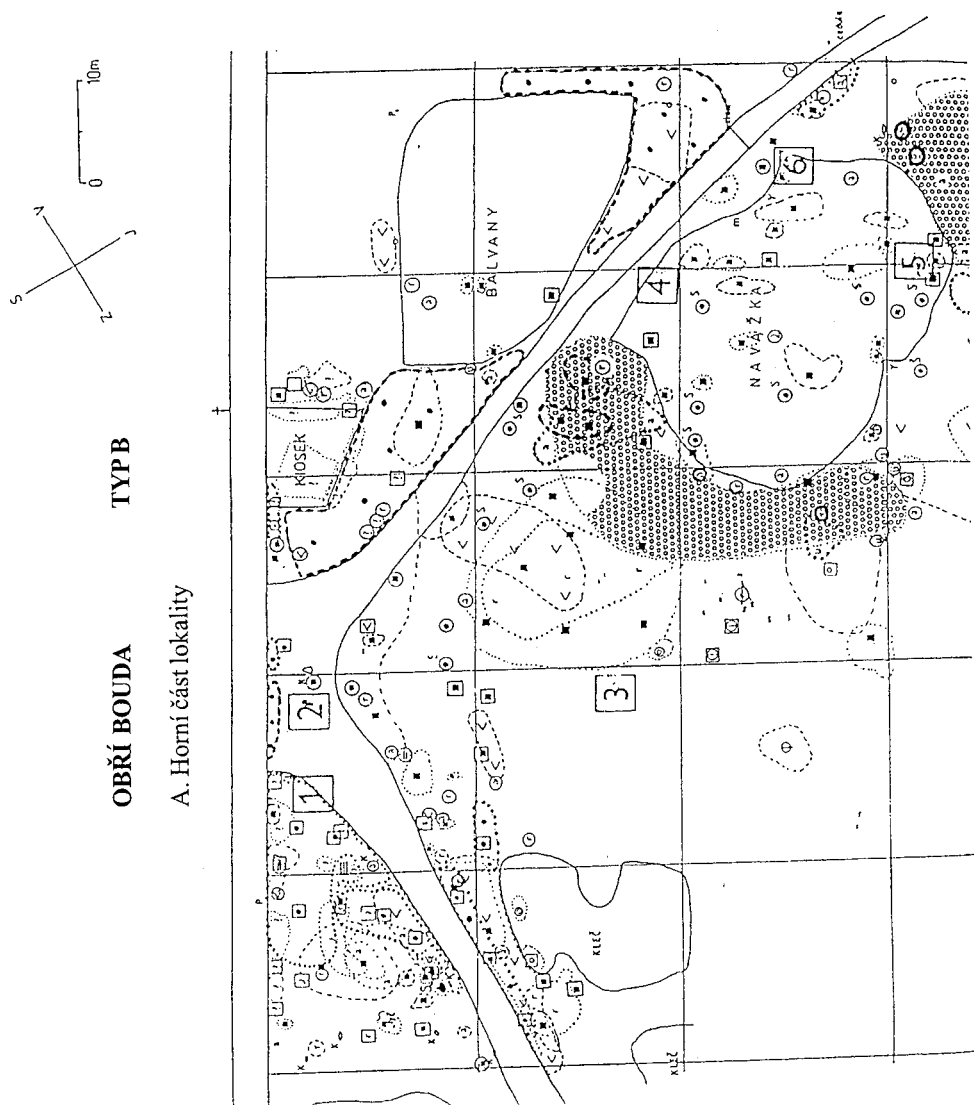
Fig. 2: Localization of 6 takings of soil samples in the neighbourhood of the Luční chalet in 1994.

OBŘÍ BOUDA



Obr. 3: Poměr počtu druhů typu A, B a C v lokalitě Obří bouda podle indikačních čísel k dusíku N (A) a k půdní reakci pH (B).

Fig. 3: Relation of number of species type A, B and C on the locality Obří chalet according to ecological demands to nitrogen N (A) and soil reaction pH (B).



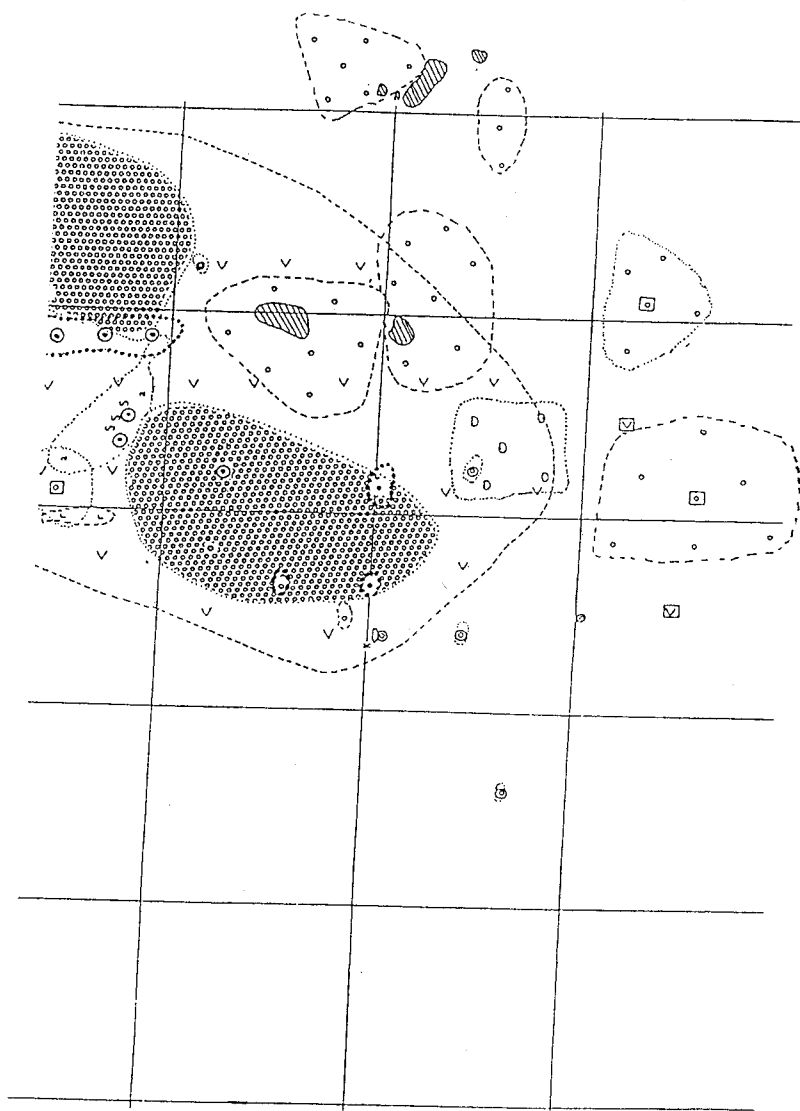
Obr. 4: Výskyt a početnost apofytů typu B u bývalé Obří boudy. (Vysvětlivky značek v tab. 1.)

Fig. 4: Occurrence and numerousness of apophytes of B type at the former Obří chalet. (Explanatory notes in Table 1.)

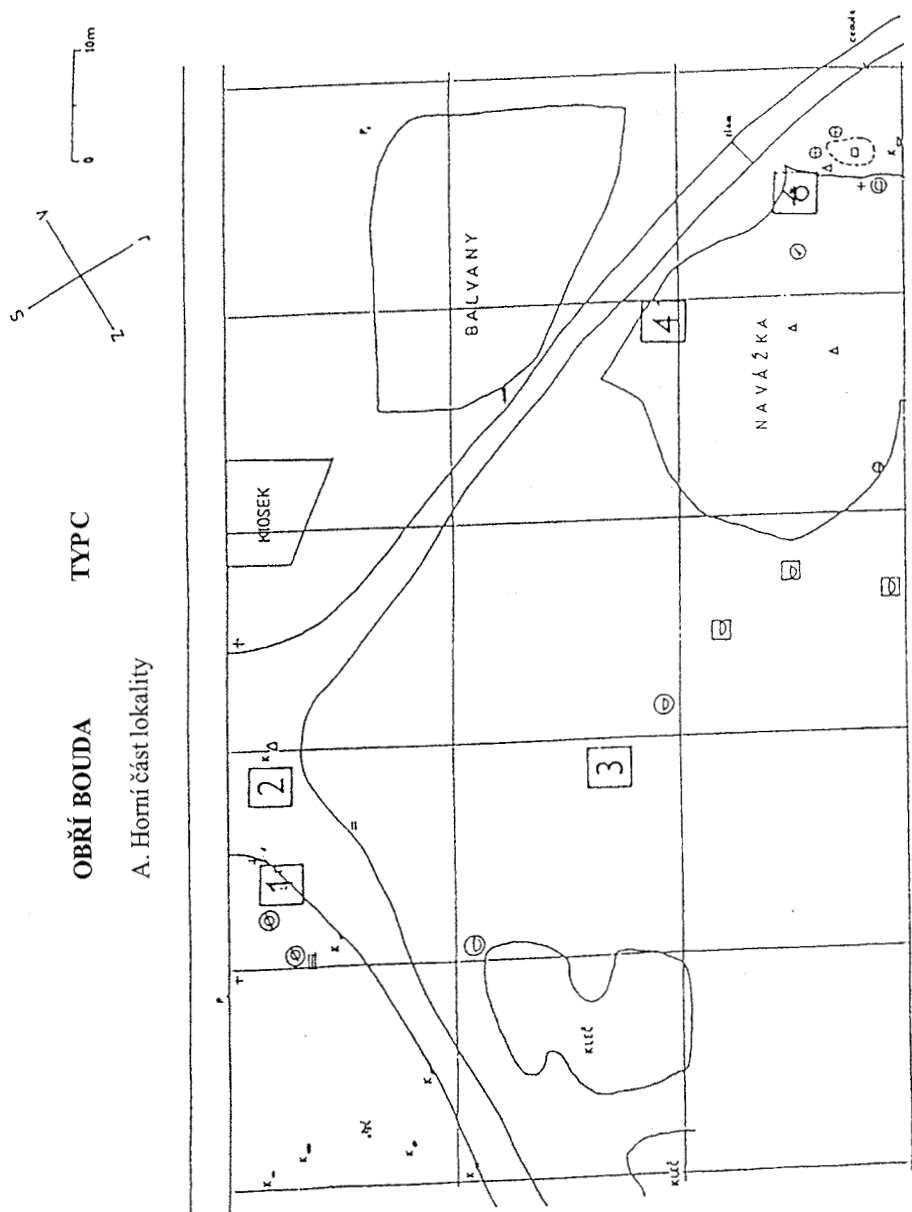
TYP B

OBŘÍ BOUDA

B. Dolní část lokality



Obr. 4: Výskyt a početnost apofytů typu B u bývalé Obří boudy – pokračování.
Fig. 4: Occurrence and numerousness of apophytes of B type at the former Obří chalet – continue.



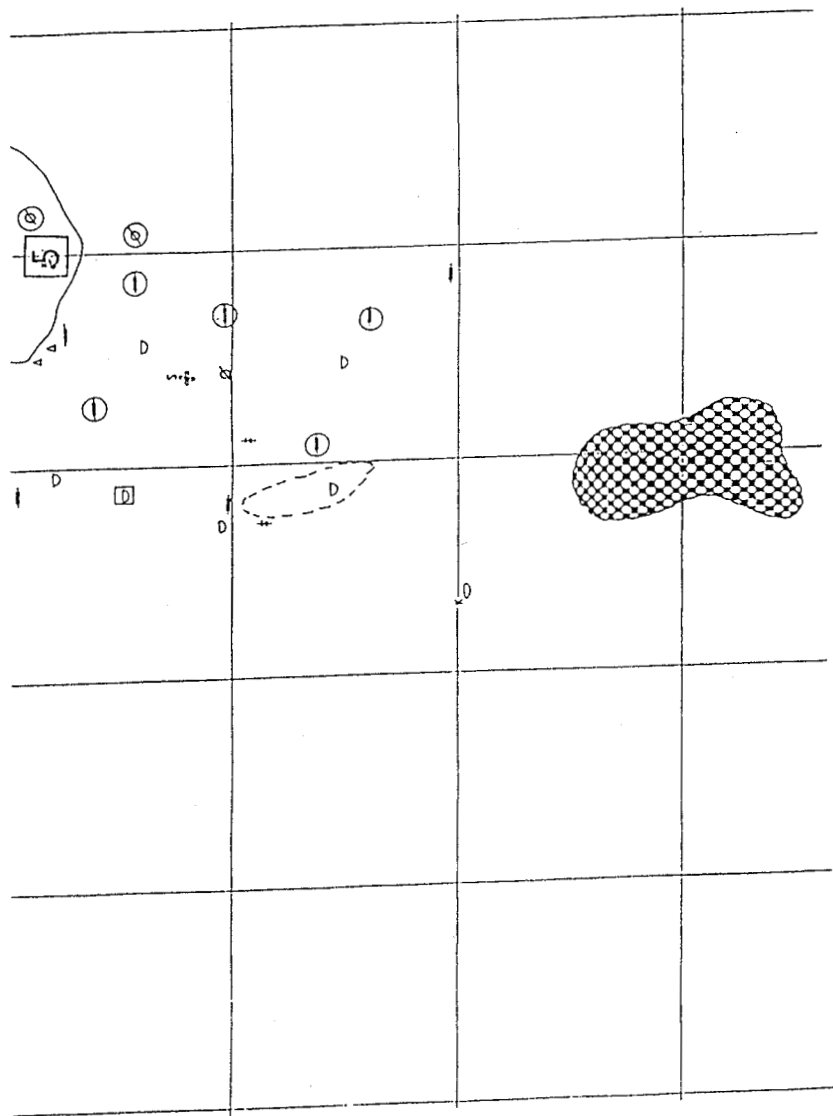
Obr. 5: Výskyt a početnost alochtonních taxonů typu C u bývalé Obří boudy. (Značky v tab. 1.)

Fig. 5: Occurrence and numerousness of alchtonous taxons of C type at the former Obří chalet. (For symbols see Table 1.)

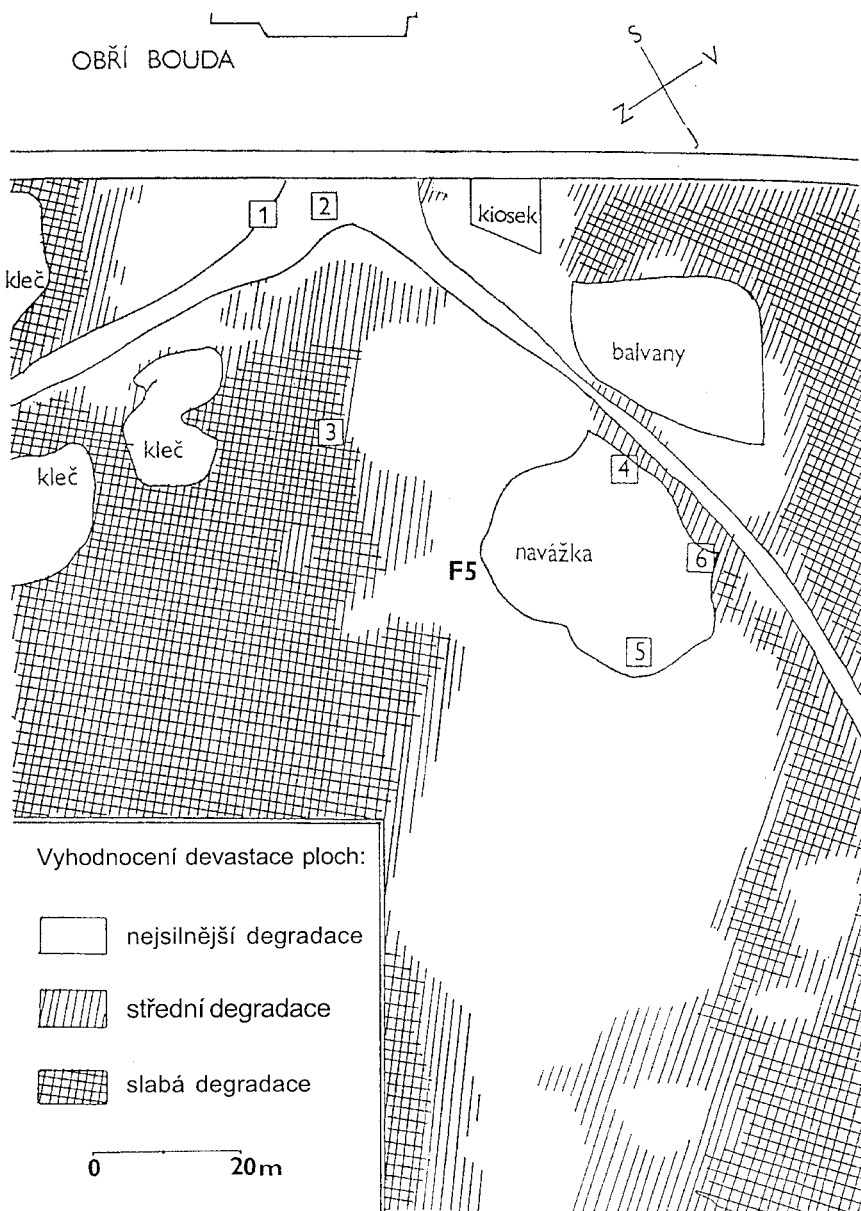
TYP C

OBŘÍ BOUDA

B. Dolní část lokality



Obr. 5: Výskyt a početnost alochtonních taxonů typu C u bývalé Obří boudy – pokračování.
Fig. 5: Occurrence and numerosness of alochtonous taxons of C type at the former Obří chalet – continue.



Obr. 6: Vyhodnocení devastace v okolí bývalé Obří boudy do 3 stupňů (vysvětlivky v mapě) a lokalizace 6 půdních odběrů.

Fig. 6: The evaluation of devastation in the neighbourhood of former Obří chalet into three degrees (explanatory notes in the map) and localization of 6 takings of soil samples.



Obr. 7: Pohled na lokalitu bývalé Obří boudy ze západního svahu Sněžky. Foto z července 1994 Z. Málek.

Fig. 7: View of the former Obří chalet locality from the western side slope of Sněžka. Photograph from July 1994 Z. Málek.



Obr. 8: Pohled na zbořeníště s nezapojenou vegetací z r. 1994. Vzadu skládka kamenů a polská celnice. Foto Z. Málek

Fig. 8: View of the demolished area with not connected vegetation from 1994. At the rear there is a tip of stones from the chalet demolished and Polish customs house. Photographed by Z. Málek.



Obr. 9: Detail z mulčování v r. 1991, užít druh *Deschampsia cespitosa*. Foto Z. Málek.
Fig. 9: Detail from mulching in 1991, with species *Deschampsia cespitosa* used. Photograph by Z. Málek.



Obr. 10: Detail z drnování v r. 1993, opět vysazovány šachovnicově drny druhu *Deschampsia cespitosa*. Vidět jsou i zbytky stavebního materiálu a textilií. Foto Z. Málek.
Fig. 10: Detail from turfing in 1993 with turfs of *Deschampsia cespitosa* species again put using chess-board system. Also rests of building material and textiles are seen. Photograph by Z. Málek.



Obr. 11: Zbytky nádobí v lokalitě.
Fig. 11: Remains of a dishes in the locality.



Obr. 12: Nežádoucí plevel jako dominanta před Sněžkou.
Fig. 12: Undesirable weed as a dominant in front of the Sněžka.



Obr. 13: *Pulsatilla scherfelii*, jeden ze tří zvláště chráněných druhů v lokalitě.
Fig. 13: *Pulsatilla scherfelii* – one of three specially protected species in the locality.

Tab. 1: Počet návštěvníků na třech cestách v okolí bývalé Obří boudy.
Tab. 1: Number of visitors on the 3 ways in the neighbourhood of the former Obří chalet.

čísla cest	11 h. 16.8. 1970	11 h. 5.9. 1971	8 h. 6.3. 1982	11 h. 21.8. 1982	8 h. 17.3. 1984	11 h. 28.7. 1984	8 h. 22.8. 1986	8 h. 18.8. 1988	8 h. 16.8. 1989	8 h. 14.8. 1990	8 h. 13.8. 1991
2	237	1392	-	306	-	-	1202	1447	1247	1024	1097
17	3407	3505	-	-	-	-	4386	5016	2316	2867	4032
18	-	-	-	-	-	-	-	587	460	-	136

Vysvětlivky:

číslo cesty 2: Luční bouda – bývalá Obří bouda

17: bývalá Obří bouda – Sněžka

18: bývalá Obří bouda – Obří důl

8 h., 11 h. – počet hodin sčítání v jednotlivých dnech

Tab. 2: Přehled taxonů cévnatých rostlin u bývalé Obří boudy v letech 1976 – 1996, doplněný o původnost, indikační čísla a stupeň ohrožení. Mapované taxony jsou v tabulce označeny pod symbolem M tečkou. Vysvětlivky a značky jsou uvedeny v tabulce.

Tab. 2: List of vascular plants taxa at the former Obří chalet in years 1976 – 1996 completed with the originality and menace degree. The mapped taxa are marked in the Table by a point below the symbol M. Explanatory notes and symbols are presented in the Table.

M	ABECEDNÍ SEZNAM DRUHŮ	1	100	TYP	DEL	pH	N	Vyhl
	<i>Agrostis capillaris</i>			B	(AB)	4	4	--
	<i>Agrostis rupestris</i>			A	---	2	1	--
	<i>Achillea millefolium</i> s.l.			A	(AB)	x	5	--
	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.			B	---	6	4	--
•	<i>Alopecurus pratensis</i>	<		B	---	6	7	--
•	<i>Angelica sylvestris</i>	∪		C	(CB)	x	4	--
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.			A	---	5	x	--
•	<i>Anthriscus sylvestris</i>	=		C	(CB)	x	8	--
	<i>Arabidopsis thaliana</i>			C	---	4	4	--
	<i>Calamagrostis villosa</i>			A	---	2	2	--
	<i>Calluna vulgaris</i>			A	---	1	1	--
	<i>Campanula bohémica</i> !			A	---	3	3	C3
	<i>Cardaminopsis halleri</i>			A	(AB)	3	x	--
•	<i>Carduus personata</i>			C	(CB)	8	8	--
	<i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>rigida</i>			A	---	1	3	--
	<i>Carex curta</i>			A	---	4	2	--
•	<i>Carum carvi</i>	∅		C	(CB)	x	6	--
•	<i>Cerastium arvense</i>	↗		C	---	6	4	--
•	<i>Cerastium holosteoides</i>	■		B	---	x	5	--
•	<i>Cirsium arvense</i>	△		C	---	x	7	--
•	<i>Cirsium helenioides</i>			A	(AB)	5	6	--
•	<i>Dactylis glomerata</i>	≠		B	(BC)	x	6	--
	<i>Deschampsia cespitosa</i>			A	---	x	3	--
	<i>Deschampsia flexuosa</i>			A	---	2	3	--
•	<i>Epilobium angustifolium</i>	⊕		B	---	5	8	--
	<i>Festuca aizoides</i>			A	---	2	1	--

Tab. 2: Přehled taxonů cévnatých rostlin u bývalé Obří boudy v letech 1976 – 1996, do-plněný o původnost, indikační čísla a stupeň ohrožení – pokračování.

Tab. 2: List of vascular plants taxa at the former Obří chalet in years 1976 – 1996 completed with the originality and menace degree – continue.

M	ABECEDNÍ SEZNAM DRUHŮ	1	100	TYP	DEL	pH	N	Vyhl
•	<i>Festuca rubra</i> s.l.	□		C	(BC)	6	x	--
	<i>Geum montanum</i>			A	----	2	2	--
•	<i>Heracleum sphondylium</i> s.l.	■		C	----	x	8	--
	<i>Hieracium alpinum</i> agg.			A	----	1	1	C2
	<i>Hieracium fritzei</i> !			A	----	3	2	--
•	<i>Hypericum maculatum</i>	△		A	(AB)	3	2	--
•	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	⊕		B	(AB)	x	7	--
	<i>Leontodon autumnalis</i> s.l.			B	(AB)	5	5	--
	<i>Leontodon hispidus</i> s.l.			B	(AB)	7	6	--
•	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Y		B	----	x	3	--
	<i>Luzula sudetica</i>			A	----	3	2	--
	<i>Myosotis nemorosa</i>			A	----	5	5	--
	<i>Nardus stricta</i>			A	----	2	2	--
	<i>Phleum rhaeticum</i>			A	----	6	7	--
	<i>Pinus mugo</i>			A	----	x	3	--
	<i>Plantago major</i>			C	----	x	6	--
	<i>Poa annua</i>			B	----	x	8	--
	<i>Poa subcoerulea</i>			A	(AB)	6	3	--
	<i>Poa supina</i>			A	----	7	7	--
	<i>Polygonum bistorta</i>			A	----	5	5	--
	<i>Potentilla aurea</i>			A	----	3	2	--
	<i>Potentilla erecta</i>			A	----	x	2	--
	<i>Pulsatilla scherfelii</i>			A	----	2	2	C3
•	<i>Ranunculus acris</i>	a		B	----	x	x	--
•	<i>Ranunculus repens</i>	r		B	----	x	7	--
	<i>Rubus idaeus</i>			A	(AB)	x	6	--
	<i>Rumex crispus</i>			C	----	x	6	--
	<i>Rumex obtusifolius</i>			C	----	x	9	--
	<i>Salix silesiaca</i> !			A	----	3	4	--
•	<i>Senecio fuchsii</i>	○		A	(AB)	x	8	--

Tab. 2: Přehled taxonů cévnatých rostlin u bývalé Obří boudy v letech 1976 – 1996, do-plněný o původnost, indikační čísla a stupeň ohrožení – pokračování.

Tab. 2: List of vascular plants taxa at the former Obří chalet in years 1976 – 1996 completed with the originality and menace degree – continue.

M	ABECEDNÍ SEZNAM DRUHŮ	1	100	TYP	DEL	pH	N	Vyhl
	• <i>Silene dioica</i>	s		B	(AB)	7	8	--
	<i>Silene vulgaris</i>			A	----	7	4	--
	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i>			A	----	2	3	--
	• <i>Stellaria graminea</i>	g		B	----	4	3	--
	• <i>Stellaria media</i>	m		B	(BC)	7	8	--
	• <i>Taraxacum seccio ruderalia</i>	○		B	----	x	8	--
	• <i>Trifolium repens</i>	?		B	(BC)	6	6	--
	• <i>Tussilago farfara</i>	+		C	----	8	x	--
	• <i>Urtica dioica</i>	u		B	(BC)	7	9	--
	<i>Vaccinium myrtillus</i>			A	----	2	3	--
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>			A	----	2	1	--
	• <i>Veronica serpyllifolia</i>	2		B	----	5	5	--

Vysvětlivky k tabulce :

- M** - mapované druhy označené •
- 1** - značka pro ojedinělý výskyt u mapovaného druhu
 - značka v kroužku - výskyt vzácně (do 10)
 - značka ve čtverečku - druh málo početný (11 - 20)
 - značka v čárkovaném obrysu plochy - druh početný (21 - 50)
 - výskyt hojný (nad 50 jedinců), většinou značka v tečkovaném obrysu plochy, odlišná uvedena v tab. 1 pod symbolem 100
- TYP** - původnost : A - autochtonní druh
 B - apofyt
 C - alochtonní druh
- DEL** - původnost : při nejednoznačném zařazení
- pH** - Indikační číslo k půdní reakci podle Ellenberga a kol.
- N** - Indikační číslo k dusíku podle Ellenberga a kol.
- Vyhl** - Stupeň ohrožení podle vyhlášky 395 z r. 1992

Tab. 3: Fytcenologické snímky z kontrolních ploch 1 až 6 v letech 1977, 1989 a 1995.
Tab. 3: Phytocenological records from the control areas 1 to 6 in 1989 and 1995.

Značení snímku (u transektu):	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6a	6a	6a	6b	6b	6b	
srpen, rok:	77	89	95	77	89	95	77	89	95	77	89	95	77	89	95	77	89	95	77	89	95
sklon ve stupních:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
orientace ke světové straně:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
velikost snímku (m ²):	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
počet druhů E ₂ :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	2	2	3	3	3	
celková pokryvnost E ₂ (%):	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	69	70	72	75	75	72	75	77	
počet druhů E ₁ :	7	7	7	6	6	6	7	8	8	11	12	9	9	10	6	7	7	8	7	7	
celková pokryvnost E ₁ (%):	82	82	86	81	83	88	72	77	80	76	79	79	79	82	86	62	61	69	84	79	
celková pokryvnost E ₀ (%):	0	0	0	0	0	0	5	4,6	4,5	10	5	10	7	5	15	10	8	3	2	1,2	
Seznam druhů E ₂ :																					
<i>Picea abies</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
<i>Pinus mugo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	66	66	70	73	73	69	71	73	
<i>Sorbus aucuparia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	
Seznam druhů E ₁ :																					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	9	9	12	10	10	12	14	15	13	4,5	5	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Calamagrostis villosa</i>	3	2	1	0	0	0	0,7	0,5	1	1,5	2	2	26	25	28	7,5	7	10	38	34	
<i>Calluna vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tab. 5: Fytocenologické snímky u cest 11, 12, 13, 19 a 20 v roce 1995.

Tab. 5: Phytocenological records by ways 11, 12, 13, 19 and 20 in 1995.

pořízeny: 19.8. 1995, plocha snímku 16 m²

cesta č.	11			12			13			20			19		
značení snímku:	L	C	P	L	C	P	L	C	P	L	C	P	L	C	P
vzdálenost od cesty v m:	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10
sklon ve stupních:	3	3	2	4	5	5	4	4	5	-	-	-	2	2	2
orientace ke světové straně:	JJZ	JV	JJZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	SZ	-	-	-	J	J	J
počet druhů E ₂ :	1	0	0	1	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0	0
celková pokryvnost E ₂ (v %):	15	0	0	15	0	2	0	5	10	0	2	2	0	0	0
počet druhů E ₁ :	6	5	8	7	12	9	12	7	12	5	9	10	7	20	5
celková pokryvnost E ₁ (v %):	90	20	90	85	15	90	75	20	80	85	80	65	75	55	90
celková pokryvnost E ₀ (v %):	0	5	0	0	5	0	10	3	10	0	5	10	20	0	0

seznam druhů E₂:

<i>Picea abies</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus mugo</i>	2	-	-	2	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-
<i>Salix silesiaca</i>	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	1	-	-	-	-

seznam druhů E₁:

<i>Agrostis rupestris</i>	-	-	-	-	r	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Alchemilla vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	2	1	1	2	r	2	-	1	1	2	1	-	1	1	2
<i>Baeothryon cespitosum</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	4	-	-
<i>Calamagrostis villosa</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	1	2	2	2	3	1	2	-	-	-	3	-	-
<i>Carduus personata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>rigida</i>	1	2	-	2	-	2	-	-	1	1	-	+	3	1	2
<i>Carex nigra</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium holosteoides</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	-	2	2	-	2	-	1	2	-	-	1	2	-	3	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	1	2	2	1	2	2	2	-	4	1	2	2	2	3
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 5: Fytocenologické snímky u cest 11, 12, 13, 19 a 20 v roce 1995 – pokračování.
Tab. 5: Phytocenological records by ways 11, 12, 13, 19 and 20 in 1995 – continuc.

<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Hieracium alpinum</i> agg.	-	-	1	-	-	r	1	-	1	-	1	-	-	-	-
<i>Homogyne alpina</i>	-	-	r	-	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-
<i>Huperzia sellago</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula luzuloides</i>	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula sudetica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	1	1	-	3	1	-	1	-	-	-	-	1	-
<i>Nardus stricta</i>	3	1	3	3	2	2	-	1	3	2	4	2	-	2	4
<i>Pedicularis sudetica</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	1	-	1	2	-	-	-
<i>Phleum rhaeticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Primula minima</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Sagina saginoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i> s. <i>minuta</i>	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>Taraxacum seccio</i> <i>ruderalia</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	-	-	r	-	2	1	2	-	-	-	1	r	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Veratrum album</i> s. <i>lobelianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	-	-	-
<i>Viola lutea</i> s. <i>sudetica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Tab. 6: Základní pedologické charakteristiky u Luční a bývalé Obří boudy v r. 1994.
Tab. 6: Basic pedological characteristics at Luční and former Obří chalet in 1994.

lo	čs	pH _v	C _{ox} %	N _{ind} %	N-NO ₃	N-NH ₄	CaO	MgO mg/100g	P ₂ O ₅	K ₂ O	jem %
L	1	6.1	4.49	0.12	10.2	19.5	83.2	73.9	35.85	6.24	47.1
L	2		4.58	0.10	9.5	24.9	0.70	2.74	44.15	3.6	61.3
L	3	7.45	2.36	0.04	10.8	25.2	393.8	21.36	25.4	12.24	62.9
L	4	7.2	2.65	0.04	9.5	20.4	306.3	41.17	40.6	10.56	62.7
L	5	7.3	5.06	0.10	18.1	29.9	1028.2	117.0	110.0	26.4	47.0
L	6	4.7	3.94	0.03	6.8	17.9	0.78	1.10	43.1	6.12	55.9
KL	1	3.6	4.4	0.15	2.6	18.1	0.78	4.2	29	3.2	55.3
KL	2	3.5	35.6	1.12	3.5	100.3	2.1	2.4	65.9	6.6	91.4
KL	3	3.1	18.5	0.02	13	34.1	14	2.4	7.2	4.1	80
KL	4	3.4	5.4	0.19	2.8	15.1	0.97	4.2	9.8	3.7	59.4
KL	5	3.4	6.4	0.25	4.3	14.5	0.6	3.2	10.9	4.4	62.2
O	1	5.0	5.47	0.13	7.7	9.3	135.7	17.1	26.65	7.92	58.2
O	2	4.2	12.81	0.05	6.2	21.6	1.4	3.47	17.3	3.44	64.4
O	3	7.5	12.63	0.16	11.9	30.3	1127.0	20.70	31.0	7.68	62.8
O	4	7.8	9.21	0.09	169.3	30.5	1755.6	81.67	4.1	8.47	60.9
O	5	7.0	6.74	0.07	6.8	19.4	170.7	12.32	45.2	7.2	59.0
O	6	6.85	5.51	0.05	5.7	7.7	100.7	15.89	33.75	7.92	65.6
KO	1	3.1	14.4	0.61	13	46.1	0.7	4.2	15.5	7.1	55.5
KO	2	3.3	14.9	0.39	11.6	74.6	0.98	2.2	6.4	2.3	76.2
KO	3	3	42.5	0.4	22	54.6	8	6	10.5	10	96.8

Vysvětlivky:

lo – lokalita: L – Luční bouda, O – Obří bouda, K – kontrola
čs – číslo odběru půdního vzorku (lokalizace kontrol na obr. 1, od Luční boudy na obr. 2, od Obří boudy obr. 4, 5, 6)

Tab. 7: Porovnání výskytu druhů cévnatých rostlin v lokalitě Obří bouda v r. 1974 a 1996.
Tab. 7: Comparison of the occurrence of vascular plants on the locality Obří chalet in 1974 and 1996.

DRUH	TYP	DEL	R74	R96
<i>Aconitum callibotryon</i>	A	----	+	-
<i>Adenostyles alliariae</i>	A	----	+	-
<i>Agrostis rupestris</i>	A	----	-	+
<i>Achillea millefolium</i> s.l.	A (AB)	+	+	+
<i>Anemone narcissiflora</i>	A	----	+	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	A	----	+	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	A	----	+	+
<i>Calluna vulgaris</i>	A	----	+	+
<i>Campanula bohemica</i>	A	----	+	+
<i>Cardaminopsis halleri</i>	A (AB)	+	+	+
<i>Carex bigelowii</i> sp. rigida	A	----	-	+
<i>Carex curta</i>	A	----	-	+
<i>Cicerbita alpina</i>	A	----	+	-
<i>Cirsium helenioides</i>	A (AB)	+	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	A	----	+	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	A	----	+	+
<i>Festuca aizoides</i>	A	----	+	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	A (AB)	+	-	-
<i>Geum montanum</i>	A	----	+	+
<i>Hieracium alpinum</i> agg.	A	----	+	+
<i>Hieracium fritzei</i>	A	----	-	+
<i>Hieracium lachenalii</i>	A	----	+	-
<i>Homogyne alpina</i>	A	----	+	-
<i>Hypericum maculatum</i>	A (AB)	+	+	+
<i>Luzula luzuloides</i>	A	----	+	-
<i>Luzula spicata</i>	A	----	+	-
<i>Luzula sudetica</i>	A	----	-	+
<i>Myosotis nemorosa</i>	A	----	-	+
<i>Nardus stricta</i>	A	----	+	+
<i>Pheum rhaeticum</i>	A	----	+	+
<i>Pinus mugo</i>	A	----	+	+
<i>Poa chaixii</i>	A	----	+	-
<i>Poa subcoerulea</i>	A (AB)	-	+	+
<i>Poa supina</i>	A	----	-	+
<i>Polygonum bistorta</i>	A	----	+	+
<i>Potentilla aurea</i>	A	----	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	A	----	-	+
<i>Primula minima</i>	A	----	+	-
<i>Pulsatilla alba</i>	A	----	+	+
<i>Ranunculus platanifolius</i>	A	----	+	-
<i>Rubus idaeus</i>	A (AB)	-	+	+
<i>Rumex alpestris</i>	A	----	+	-
<i>Salix silesiaca</i>	A	----	-	+
<i>Senecio fuchsii</i>	A (AB)	+	+	+
<i>Silene vulgaris</i>	A	----	+	+
<i>Solidago virgaurea</i> sp. minuta	A	----	+	+
<i>Trientalis europaea</i>	A	----	+	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	A	----	+	+
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	A	----	+	+
<i>Valeriana sambucifolia</i>	A (AB)	+	-	-
<i>Viola biflora</i>	A	----	+	-

DRUH	TYP	DEL	R74	R96
<i>Agrostis capillaris</i>	B	(AB)	+	+
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	B	----	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	B	----	+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	B	----	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	B (BC)	-	+	+
<i>Epilobium angustifolium</i>	B	----	+	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	B (AB)	-	+	+
<i>Leontodon autumnalis</i> s.l.	B (AB)	+	+	+
<i>Leontodon hispidus</i> s.l.	B (AB)	-	+	+
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	B	----	-	+
<i>Poa annua</i>	B	----	-	+
<i>Ranunculus acris</i>	B	----	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	B	----	+	+
<i>Silene dioica</i>	B (AB)	-	+	+
<i>Stellaria graminea</i>	B	----	-	+
<i>Stellaria media</i>	B (BC)	+	+	+
<i>Taraxacum seccio ruderalia</i>	B	----	+	+
<i>Trifolium repens</i>	B (BC)	+	+	+
<i>Urtica dioica</i>	B (BC)	-	+	+
<i>Veronica serpyllifolia</i>	B	----	-	+

DRUH	TYP	DEL	R74	R96
<i>Agropyron repens</i>	C	----	+	-
<i>Allium schoenoprasum</i> sp. sibiricum	C	----	+	-
<i>Angelica archangelica</i>	C	----	+	-
<i>Angelica sylvestris</i>	C (CB)	-	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	C (CB)	-	+	+
<i>Arabidopsis thaliana</i>	C	----	-	+
<i>Armoracia rusticana</i>	C	----	+	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	C	----	+	-
<i>Carduus personata</i>	C (CB)	-	+	+
<i>Carum carvi</i>	C (CB)	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	C	----	-	+
<i>Cirsium arvense</i>	C	----	-	+
<i>Festuca rubra</i> s.l.	C (BC)	+	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i> s.l.	C	----	+	+
<i>Matricaria maritima</i>	C	----	+	-
<i>Plantago major</i>	C	----	+	+
<i>Rumex crispus</i>	C	----	-	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	C	----	-	+
<i>Tussilago farfara</i>	C	----	-	+

Vysvětlivky :
TYP - původnost : A - autochtonní druh
B - apofyt
C - alochtonní druh
DEL - původnost : při nejednoznačném zařazení

Tab. 8: Zhodnocení vegetačních poměrů u Obří boudy podle původnosti a stupně ohrožení v r. 1974 a 1996.

Tab. 8: Evaluation of vegetation conditions according to autochthonous character and menace degree in 1974 and 1996.

ROK 1974

TYP	A		B		C		CELKEM EI
	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	
POČET	38	64%	11	19%	10	17%	59
C1	1	2%	0	0	0	0	
C2	3	5%	0	0	0	0	
C3	3	5%	0	0	0	0	
C4	0	0	0	0	0	0	

ROK 1996

TYP	A		B		C		CELKEM EI
	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	ABSOLUTNÍ	RELATIVNÍ	
POČET	35	52%	20	29%	13	19%	68
C1	0	0	0	0	0	0	
C2	1	2%	0	0	0	0	
C3	2	3%	0	0	0	0	
C4	0	0	0	0	0	0	