

VYBRANÁ ANTROPOFYTA Z ČELEDI ASTERACEAE VE VÝCHODNÍCH KRKONOŠÍCH

Selected anthropophytes of the family Asteraceae in the Eastern Krkonoše Mountains

Jitka MÁLKOVÁ¹, Silvie BRADÁČOVÁ²

¹ Univerzita Hradec Králové, katedra biologie, Vítá Nejedlého 573,
500 03 Hradec Králové

² U Světlé 31, 594 01 Velké Meziříčí

1. Úvod

V krkonošské vegetaci je již několik desetiletí pozorován postup synantropních druhů do hřebenových partií. Tyto nežádoucí taxony zde obsazují rozsáhlá stanoviště, zejména v okolí turisticky využívaných lokalit.

Mnohá antropofyta z čeledi *Asteraceae* jsou pak dosti hojně zastoupena i v nejvyšších polohách KRNAP, mnohdy s vysokou pokrývností. Invaze těchto většinou konkurenčně zdatných taxonů jsou nespornou hrozbou pro původní vegetaci. Rozdíly v druhové skladbě hřebenových ekosystémů a stanovišť nižších nadmořských výšek se tak pomalu stírají.

Práce předkládá zhodnocení výskytu a početnosti vybraných patnácti taxonů z čeledi *Asteraceae* na 97 lokalitách ve východní části KRNAP (v 67 lemech úseků cest a v okolí 30 turistických center – bud, jejich zboženišť, viz mapa) a zabývá se příčinami migrace. Vychází z poznatků získaných z terénního mapování v uplynulých dvanácti letech.

2. Lokalizace

Specifikace geobotanicky zpracovaných turistických center ve východních Krkonoších s uvedením nadmořské výšky (v závorce)

AD = Adolfska (1250), BU = Chalupa na Rozcestí (Bufet) (1350), DE = Děvín (1200)
DO = Dvorská bouda (1325), EL = Elektrárna Luční boudy (1390), FR = Friesovy Boudy – objekt Škoda (1225), GR = Grohmannova bouda (1265), HN = Hnízdo (1200), KE = Kůlna elektrárny (1294,5), KL = bývalá (dále býv.) Klínovka (1277), KU = Kuprovka (1250), KV = Kovárna (1030), LU = Luční bouda (1415), LY = Lyžařská bouda (1210), OB = býv. Obří bouda (1395), PA = Památník obětem hor (1510), PI = bouda p. Píchalů (1255), PV = Prvosenka (1205), RE = býv. Rennerova bouda (1415), SC = býv. Scharfova bouda (1420), SK = býv. skládka Luční boudy (1430), SN = Sněžka (1602), SP = Společenská (1210), VD = Vodárna (1288), VJ = Vodojem Luční boudy (1440), VK = Vyhlička na Kozí hřbety (1390), VL = Vyhlička na Liščí hoře (1350), VY = Výrovka (1360), ZB = Zboženiště u Klínovky (1250), WE = Weisovka (1215)

Charakteristika zkoumaných úseků cest s rozpětím nadmořských výšek (první je počátek): **C1** (C) účelová ke smetišti Luční boudy (1425), I. zóna KRNAP (počátek od turistické cesty 2), **C2** (B) turistická, Luční bouda – býv. Obří bouda (1415 – 1395), I. zóna, **C3** (C) část býv. naučné stezky na Úpské hraně (1415 – 1465), I. zóna (počátek od turistické cesty 2), **C4** (C) turistická a zásobovací, Luční bouda – Památník obětem

hor (1415 – 1510) – úsek Slezské cesty v I. zóně, **C5 (D)** část vojenské účelové cesty na S úbočí Studniční hory (1455 – 1485), I. zóna (počátek od úseku C4), **C6 (A)** turistická a zásobovací cesta Výrovka – Památník obětem hor (1360 – 1510) – úsek Slezské cesty v I. zóně, **C7 (C)** zrušená: Výrovka – po trvalý transekt M9 na rozcestí se zimní tyčovanou cestou Modrým dolem (1360 – 1370), I. zóna, **C8 (D)** zrušená: od transektu M9 Modrým dolem přes Studniční Boudy k rozcestí s cestou č. 9 na JZ úbočí Studniční hory (1370 – 1180), I. zóna, **C9 (D)** zrušená: část býv. naučné stezky na JZ úbočí Studniční hory od transektu M1 po rozcestí s cestou č. 8 (1431 – 1311), I. zóna, **C10 (C)** zrušená: část býv. naučné stezky od Památníku obětem hor – směrem do Modrého dolu po transekt M1 (1517 – 1431), I. zóna, **C11 (C)** v létě uzavřená: Luční bouda – Stříbrný hřbet – po hranici s Polskem (1350 – 1433), I. zóna, **C12 (B)** turistická: Luční bouda – Vyhlička na Kozi hřbety (1415 – 1422), I. zóna, **C13 (C)** turistická: Luční bouda – do údolí Bílého Labe, úsek leží v I. zóně (1422 – 1325), **C14 (D)** zimní tyčovaná Modrým dolem od transektu M9 po transekt M4 na křižovatce s cestou č. 9 (1370 – 1262), I. zóna, **C15 (B)** turistická a zásobovací: Výrovka – Chalupa na Rozcestí (1360 – 1350) – úsek Slezské cesty v I. zóně, **C16 (B)** „Koňka“ – zimní zásobovací cesta na Luční pláni (1530 – 1414), I. zóna (počátek od nižší nadmořské výšky), **C17 (C)** turistická: býv. Obří bouda – Sněžka (1395 – 1602), I. zóna, **C18 (C)** turistická: býv. Obří bouda – Obřím dolem k Vodárně (1395 – 1288), I. zóna, **C19 (C)** Luční bouda – po hranici s Polskem (1415 – 1430), I. zóna, tzv. Jantarová cesta, **C20 (C)** zrušená: severním úbočím Luční hory k Rennerově studánce (1415 – 1440), I. zóna (počátek od Luční boudy), **C21 (B)** turistická a zásobovací: Chalupa na Rozcestí – Liščí hora (1350 – 1363), I. zóna, **C22 (B)** turistická a zásobovací: Chalupa na Rozcestí – býv. Klínová bouda (1350 – 1277), I. zóna, **C23 (B)** turistická a zásobovací: Zadní Planina od kóty 1349,6 pod Výrovkou po rozcestí s C22 k býv. Klínové boudě (1350 – 1277), I. zóna, **C24 (A)** turistická a zásobovací: Chalupa na Rozcestí – podél Dvorské boudy k Zadním Rennerovkám po konec I. zóny (1350 – 1285) – počátek od Dvorské boudy, **C25 (C)** turistická: Výrovka – Dlouhým dolem po Červenkovy mohyly – konec I. zóny (1360 – 1075), **C26 (B)** zásobovací: na Luční pláni mezi cestou 6 a 16 (1415 – 1515), I. zóna, **C27 (B)** turistická a zásobovací: Liščí hora směrem k Lyžařské boudě po konec I. zóny (1363 – 1260), **C28 (A)** turistická a zásobovací: z Liščí hory úsek ve II. zóně nad Lyžařskou boudou směrem k Lesní boudě (1260 – 1110), **C29 (C)** turistická: Dvorská bouda – spojka k cestě 21 mezi Chalupou na Rozcestí a Liščí horou v I. a II. zóně (1325 – 1327,9), **C30 (C)** turistická: Dvorská bouda – ke Spořitelně v I. a II. zóně (1320 – 1233,3), **C31 (D)** turistická: Dvorská bouda – k Barborčině strouze ve II. zóně (1233,3 – 1171,3), **C32 (C)** turistická: Chalupa na Rozcestí – Vlhký důl, úsek v I. zóně (1350 – 1230), **C33 (C)** turistická: Chalupa na Rozcestí – Vlhký důl (k Severce) část ve II. zóně (1230 – 1060), **C34 (C)** turistická: Chalupa na Rozcestí – směrem na Zelený důl (Železná stezka horní) v I. zóně (1350 – 1190), **C35 (D)** turistická: Železná stezka horní Zeleným dolem ve II. zóně (1190 – 1025), **C36 (A)** turistická a zásobovací: úsek Slezské cesty ve II. zóně – podél boudy Adolfska (1285 – 1235), **C37 (B)** turistická a zásobovací: Světlý vrch – rozcestí s úseky 24, 36 – na kótě 1313,5 směrem k býv. Klínovce (1277), rozhraní I. a II. zóny, **C38 (C)** turistická: od býv. Klínovky (1277) na Stoh (rozcestí cest 39 a 43 – na kótě 1289,5), po hranici I. a II. zóny KRMAP, **C39 (D)** turistická: úbočím Stohu (od rozcestí cest 38 a 43 – na kótě 1289,5) – směrem do Svatého Petra, I. a II. zóna, **C40 (B)** turistická: cesta Dlouhým dolem od Červenkovy mohyly po Lovecký potok (1075,1 – 905,8), II. zóna, **C41 (B)** turistická a zásobovací: nad Adolfskou, v rozcestí s komunikací 36 na kótě 1252,1 k boudě Škoda (1217,6), II. a III. zóna, **C42 (C)** turistická: nad boudou Škoda, od cesty 41 směrem ke Klínovým Boudám po cestu 37 (1217,6 – 1271,2), na hranici II. a III. zóny, **C43 (D)** turistická: úbočím Stohu, od rozcestí 38 a 39 na kótě

1289,5 směrem na Přední Planinu (1219,1), II. zóna, **C44** (D) úbočím Stohu, od rozcestí s cestou 43 směrem do Svatého Petra po lesní cestu ke svazu dřeva (1265 – 1220), II. zóna, **C45** (B) turistická Obřím dolem: Vodárna – Kovárna (1288 – 1032,8), I. zóna, **C46** (C) Spojka cest 41 a 42 (1245 – 1255), rozhraní II. a III. zóny (počátek od Friesových Bud), **C47** (C) turistická: od Zadních Rennerovek směrem na Dolní Dvůr: od rozcestí s cestou 36 (1252,1) – po konec II. zóny (1230), **C48** (B) zásobovací cesta v lokalitě Zadní Rennerovky: rozcestí s cestou 36 (1250) ke Spořitelně (1210), II. zóna, **C49** (B) zásobovací cesta v lokalitě Zadní Rennerovky: rozcestí s cestou 36 (1252,1) – ke Kuprovce (1250), II. zóna, **C50** (C) tyčovaná cesta (Zadní Rennerovky) od Grohmannovy boudy (1265) k cestě 24 (1295), II. zóna, **C51** (C) zásobovací cesta (Zadní Rennerovky) od cesty 48 k Weisovce (1215), II. zóna, **C52** (D) zrušená zásobovací cesta od býv. Scharfovy boudy (1420) – úsek k zimní tyčované cestě 11 (1402,1), I. zóna, **C53** (D) zrušená zásobovací cesta od býv. Scharfovy boudy (1420) po křižovatku cest 52 a 11 (1402,1), I. zóna, **C54** (B) turistická a zásobovací Obřím dolem: Kovárna (1032,8) – Kaplička (943,9), I. zóna, **C55** (B) turistická a zásobovací: Obřím dolem, od Kapličky po Kavinovu desku (943,9 – 919,6), ve II. zóně, **C56** (B) turistická a zásobovací Obřím dolem: od Kavinovy desky po konec II. zóny (919,6 – 891,6), **C57** (D) zrušená cesta podél hranice s Polskem, od konce C58 (1426,2) na vrch Smogornia (1490,2), I. zóna, **C58** (D) zrušená zásobovací cesta od Scharfovy boudy do Polska k boudě prince Jindřicha – od cesty C53 (1415) ke státní hranici na Mlákí (1426,2), I. zóna, **C59** (C) zrušená: Luční bouda (1415) – stavidlo elektrárny na Bílém Labi (1390), I. zóna, **C60** (D) zrušená: od retenční nádrže elektrárny (1390) – pod vodojem (1440), I. zóna, **C61** (D) zrušená podél Bílého Labe od retenční nádrže (1390) po vlastní objekt elektrárny (1294,5), I. zóna, **C62** (D) zrušená zarostlá účelová komunikace k Lomům (1380), od křižovatky cest 11 a 53 (1417) k Lomům, I. zóna, **C63** (C) zrušená spojka cest C13 (1375) – k býv. Rennerovým boudám (1415), I. zóna, **C64** (B) turistická údolím Bílého Labe, návaznost na cestu 13, v I. zóně (1325 – 1206,1), **C65** (B) turistická údolím Bílého Labe, návaznost na C64, od kóty 1206,1 po konec II. zóny (1085), **C66** (A) turistická a zásobovací, Výrovka – Richtrovy boudy, I. zóna **C67** (A) turistická a zásobovací, Richtrovy boudy – směr Pec pod Sněžkou, II. zóna.

Výsvětlivky: viz mapa

3. Výsledky

3.1. Zjištěná výšková maxima (čerpáno z databáze Málkové) s uvedením ekologických charakteristik sledovaných taxonů dle Ellenberga a kol. (Ellenberg et al. 1992)

Arctium tomentosum (L8, pH8, N9): Dvorská bouda – 1325 m n.m.

Carduus acanthoides (L9, pH8, N7): Spořitelna – 1210 m n.m.

Carduus personata (L7, pH8, N8): Památník obětem hor – 1510 m n.m.

Jacea pratensis (L7, pHx, Nx): Friesovy Boudy – 1225 m n.m.

Centaurea triumfettii (L6, pH7, N4): Lyžařská bouda – 1210 m n.m.

Cirsium arvense (L8, pHx, N7): C16 – 1530 m n.m.

Cirsium helenioides (L7, pH5, N6): Památník obětem hor – 1510 m n.m. (Klimeš 1984), C6 – 1510 m n.m.

Cirsium oleraceum (L6, pH7, N5): C6 – 1440 m n.m. (Šteffan 1988)

Cirsium palustre (L7, pH4, N3): C2 – 1425 m n.m.

Cirsium vulgare (L8, pH7, N8): Vodojem Luční boudy – 1440

Omalotheca sylvatica (L8, pH4, N6): C16 – 1430 m n.m.

Senecio ovatus (L7, pHx, N8): Sněžka – 1602 m n.m.

Senecio vulgaris (L7, pHx, N8): C6 – 1440 m n.m.

Sonchus arvensis (L7, pH7, Nx): Grohmannova bouda – 1265 m n.m.

Taraxacum sec. *Ruderalia* (L7, pHx, N8): Sněžka – 1602 m n.m.

Vysvětlivky:

L: výskyt taxonu ve vztahu k relativní síle osvětlení, stupnice 1 až 9, 1 – rostliny hlubokého stínu, 5 – rostliny polostínu, 9 – rostliny plného světla

pH: půdní reakce, stupnice 1 – 9, 1 – ukazatel silně kyselé reakce (nikdy na slabě kyselých či alkalických půdách), 2 – mezi 1 a 3, 3 – indikátor kyselé půdní reakce, 4 – mezi 3 a 5, 5 – ukazatel středně kyselé půdní reakce, 6 – mezi 5 a 7, 7 – indikátor půd se slabě kyselou až slabě alkalickou půdní reakcí, nikdy na silně kyselých půdách, 8 – mezi 7 a 9, 9 – bazické a vápníkem bohaté půdy, x – široká ekologická amplituda k ekologickému faktoru

N: 1 – stanoviště extrémně chudá na dusík, 2 – mezi 1 a 3, 3 – stanoviště víceméně chudá na dusík, 4 – mezi 3 a 5, 5 – místa středně bohatá na dusík, 6 – mezi 5 a 7, 7 – stanoviště bohatá na dusík, 8 – druhy indikující nitrófilní stanoviště – extrémně vysoký obsah dusíku

3.2. Výskyt sledovaných taxonů na jednotlivých lokalitách východních Krkonoš

Procento lokalit osídlených jednotlivými taxony je uvedeno také schematicky

(kapitola 3.3.).

Arctium tomentosum C49, DO, LY, SP

Carduus acanthoides C54, SP

Carduus personata C2, C4, C6, C7, C8, C12, C14, C15, C16, C18, C19, C23, C24, C25, C27, C28, C33, C35, C36, C38, C40, C41, C43, C44, C45, C48, C49, C54, C59, C65, C66, C67, AD, BU, DO, FR, GR, KL, KU, KV, LU, LY, OB, RE, SP, VL, VY, SK

Jacea pratensis C41, FR

Centaurea triumfettii LY

Cirsium arvense C1, C2, C4, C6, C7, C8, C10, C11, C12, C13, C15, C16, C19, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C40, C41, C42, C43, C44, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C54, C59, C63, C66, C67, BU, DE, DO, FR, GR, KL, KU, LU, LY, OB, PA, PV, RE, SP, VY, SK

Cirsium helenioides C2, C4, C6, C7, C11, C12, C15, C16, C18, C21, C22, C24, C26, C27, C28, C30, C32, C34, C36, C41, C48, C49, C51, C54, C59, C66, C67, BU, DO, FR, GR, KL, LU, LY, OB, PI, PV, RE, SP, VK, VY, WE

Cirsium oleraceum C6, C15, C21, C22, C24, C25, C26, C28, C29, C30, C32, C36, C37, C40, C41, C42, C45, C48, C66, C67, FR, KV, SP, VK, VY

Cirsium palustre C2, C6, C22, C27, C28, C36, C38, C40, C41, C46, C66

Cirsium vulgare SP, VJ

Omalotheca sylvatica C2, C4, C6, C11, C12, C14, C15, C16, C21, C22, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C3, C40, C41, C42, C44, C46, C47, C48, C49, C51, C54, C64, C65, C66, C67

Senecio ovatus C2, C3, C4, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C53, C54, C59, C60, C61, C63, C64, C65, C66, C67, AD, BU, DE, DO, FR, GR, HN, KL, KU, KV, LU, LY, OB, PI, PV, RE, SC, SN, SP, VK, VL, VY, ZB, WE, EL, KE, VJ, SK

Senecio vulgaris C6, C16, C27, C29, C40, C42, C43, C44, AD, LY, PV, VY

Sonchus arvensis C28, C40, C41, C43, C44, C48, C49, C51, FR, GR

Taraxacum sec. *Ruderalia* C1, C2, C3, C4, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49 C50, C51, C53, C54, C59, C60, C61, C63, C65, C66, C67, AD, BU, DE, DO, FR, GR, HN, KL, KU, KV, LU, LY, OB, PA, PI, PV, RE, SC, SN, SP, VD, VK, VL, VY, ZB, WE, EL, KE, VJ, SK

3.3. Poměr sledovaných lokalit s výskytem taxonu v letech 1991 – 2002

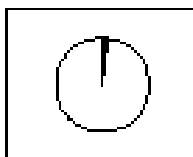
Ratio of monitored localities with taxon occurrence in years 1991 – 2002

Lokality východní části KRNAP s výskytem taxonů (černá výseč) a bez výskytu
Locations in the eastern part of the KRNAP with the occurrence of taxa (black section)
and without the occurrence

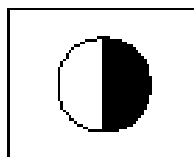
Arctium tomentosum



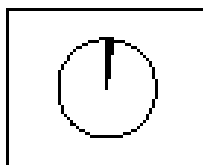
Carduus acanthoides



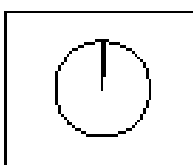
Carduus personata



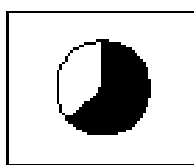
Jacea pratensis



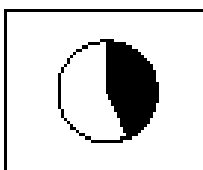
Centaurea triumfettii



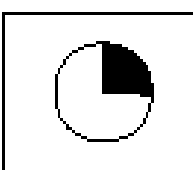
Cirsium arvense



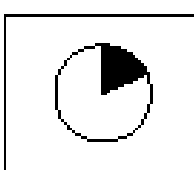
Cirsium helenioides



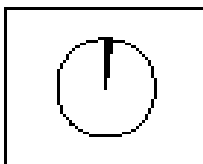
Cirsium oleraceum



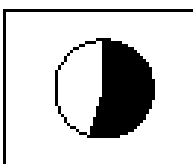
Cirsium palustre



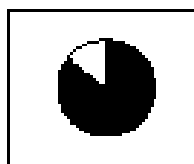
Cirsium vulgare



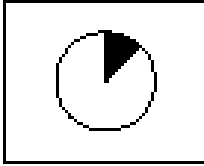
Omalotheca sylvatica



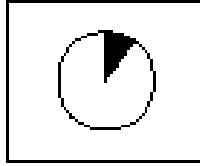
Senecio ovatus



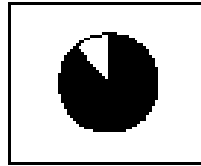
Senecio vulgaris



Sonchus arvensis



Taraxacum sec. Ruderalia

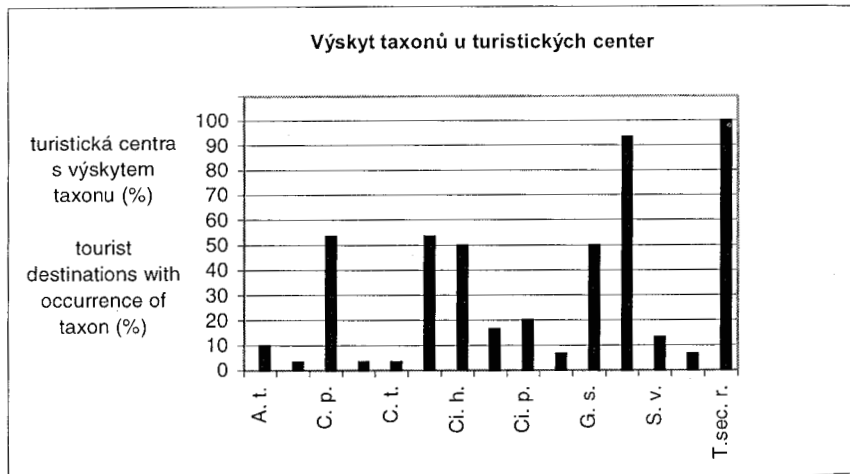


3.4. Srovnání výskytu taxonů v okolí turistických objektů a v lemech cest

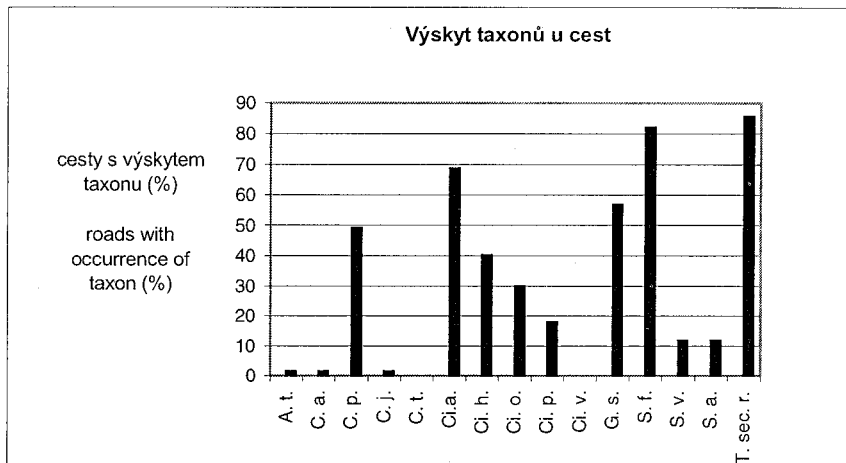
Comparison of taxon occurrence in surroundings of tourist centres and in verges

Vysvětlivky: *A. t.* – *Arctium tomentosum*, *C. a.* – *Carduus acanthoides*, *C. p.* – *Carduus personata*, *C. j.* – *Jacea pratensis*, *C. t.* – *Centaurea triumfettii*, *Ci. a.* – *Cirsium arvense*, *Ci. h.* – *Cirsium helenioides*, *Ci. o.* – *Cirsium oleraceum*, *Ci. p.* – *Cirsium palustre*, *Ci. v.* – *Cirsium vulgare*, *G. s.* – *Omalotheca sylvatica*, *S. f.* – *Senecio ovatus*, *S. v.* – *Senecio vulgaris*, *S. a.* – *Sonchus arvensis*, *T. sec. r.* – *Taraxacum sec. Ruderalia*

Graf 1: Procentuální zastoupení sledovaných druhů u turistických center
Chart 1: Percentage occurrence of monitored species around the tourist destinations



Graf 2: Procentuální zastoupení sledovaných druhů u cest
 Chart 2: Percentage occurrence of monitored species in verges



3.5. Nejčastější příčiny výskytu sledovaných antropofyt

- změny trofických poměrů (vyluhované báze z navážek alochtonních materiálů)
- navážky nepůvodní zeminy
- pozůstatky stavebního materiálu a dřívějšího hospodaření v okolí bud a zbořeníšť
- nedostatečná likvidace odpadů na některých boudách
- nadměrný počet turistů procházejících lokalitami, popř. automobilů (sešlap, zavlékání diaspor, sjíždění)
- nevhodné způsoby zatravnění
- nedostatečná péče o luční porosty
- zavlékání diaspor a vzrostlých semenáčků nepůvodních druhů v balech dřevin při výsadbě
- změna ekologických podmínek vlivem imisi
- používání těžké mechanizace při těžbě dřeva, navážení stavebního materiálu atd.
- lokální změny mikroklimatických podmínek (např. v lemech tmavých asfaltových komunikací, na obnažených zdevastovaných plochách atp.)

4. Závěr

Na 97 výše uvedených lokalitách východních Krkonoš je z patnácti sledovaných druhů nejhojněji zastoupen *Taraxacum* sec. *Ruderalia*. Dominoval mezi hvězdnicovitými jak v lemech cest, tak i v okolí turistických objektů. Byl dokonce zaznamenán v okolí všech třiceti botanicky zpracovaných objektů. Osidluje zejména místa intenzivního sešlapu. Povaha diaspor tohoto taxonu umožňuje jejich snadné šíření i na větší vzdálenosti. Rostliny se dobře rozmnožují vegetativně. Druhým nejčastěji se vyskytujícím zájmovým taxonem je *Senecio ovatus*. Byl sledován na 83 stanovištích. Tento nitrofilní druh má těžiště výskytu v rozsáhlých splazech v okolí turistických cest. Rychlost šíření splazů do okolní vegetace je řádově až několik metrů za rok. Také v blízkosti objektů je hojný. Taxon se častěji vyskytuje v blízkosti cest zpevnovaných bazickými drtlemi, je konkurenčně velmi

zdatný a záhy vytváří kompaktní porosty s vysokou pokryvností. Druhu je třeba věnovat zvýšenou pozornost, vhodně by bylo i stanovení dalších pokusných ploch pro zjištění vhodného způsobu jeho likvidace a rekonstrukce původní druhové skladby na stanovištích zcela pokrytých tímto expanzivním taxonem. Mechanická likvidace je v nejcennějších partiích národního parku organizována Správou KRNAP (např. Modrý důl).

Často se vyskytují: *Cirsium arvense* (na 62 lokalitách z 97), *Omalotheca sylvatica* (na 53 lokalitách), *Carduus personata* (osídlil 49 lokalit) a *Cirsium helenioides* (42 lokalit).

Menší počet lokalit osídlují taxony *Cirsium oleraceum* (25 lokalit), *Cirsium palustre* (18), *Senecio vulgaris* (12), *Sonchus arvensis* (10).

Výskyt *Arctium tomentosum*, *Carduus acanthoides*, *Jacea pratensis*, *Centaurea triumfettii* a *Cirsium vulgare* je sporadický či ojedinělý.

Na zavlečení taxonů se obvykle podílí několik faktorů působících současně. Rychlé šíření je umožněno vysokou konkurenční zdatností synantropních druhů. Tyto druhy obvykle preferují osvětlená stanoviště s vysokým obsahem dusíku a zásaditou půdní reakcí, nebo nemají zvláštní nároky k těmto ekologickým faktorům. Tudiž kombinace silně antropicky narušených ekologických poměrů na lokalitách a nadměrný turistický ruch vytváří vhodné prostředí pro jejich migraci do vyšších nadmořských poloh na úkor původní vegetace. Původní taxony jsou obvykle oligotrofní a vázány na kyselé půdní prostředí.

Summary

Among the Krkonoše vegetation for several decades an advance of synanthropic species into the edge sites has been monitored. These undesirable taxa have been occupying large areas here and in particular in the surrounding areas around the tourist destinations. Many anthropophytes of the family Asteraceae occur quite frequently in the highest localities of KRNAP too, usually with high coverage. Invasions of these competitive and fit taxa are an unquestionable threat to the autochthonous vegetation. This study is submitting an evaluation of the occurrence and the abundance of fifteen selected taxa of the family Asteraceae from 97 locations in the eastern part of the KRNAP (in 67 verge sections and in 30 areas surrounding tourist centres – chalets, their ruins, see map) and it deals with migration causes. It comes out of field mapping knowledge accumulated over past twelve years.

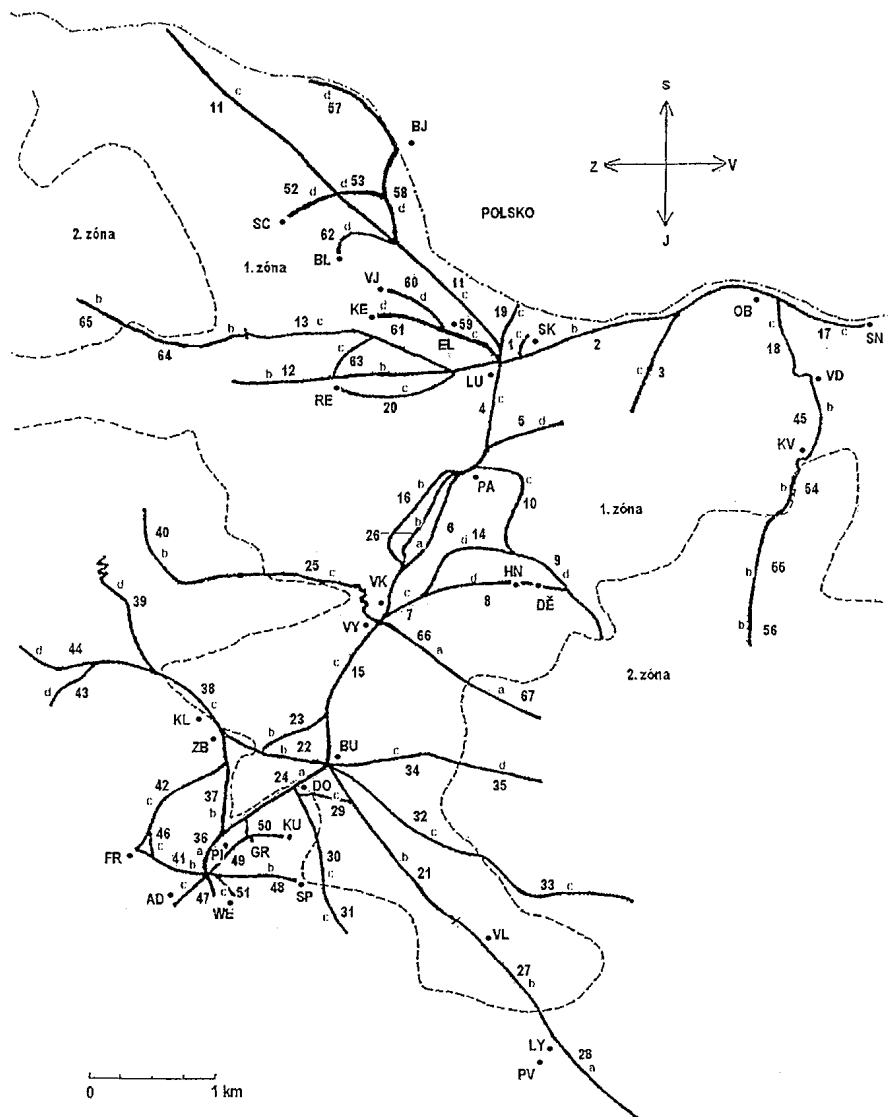
Literatura

- BRADÁČOVÁ S., (2002): Mapování výskytu a početnosti vybraných antropofyt z čeledi *Asteraceae* a *Urticaceae* v Krkonoších. – m.s. (diplomová práce kat. biol. Univerzita Hradec Králové).
- ELLENBERG H. et al., (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica. Göttingen*, 18: 1-225.
- KLIMEŠ, L., (1984): Příspěvek ke květeně Krkonoš. *Opera Corcontica, Praha*, 21:177-186.
- MÁLKOVÁ J., (1994): Monitorování změn vegetace a půdy v travních porostech nad horní hranici lesa pod vlivem turistického ruchu, sídel a imisí v KRNAP. *Sborník Příroda, ČÚOP Praha*, 1: 221-231.
- MÁLKOVÁ J., (1995): Synantropizace hřebenů východních Krkonoš (rozsah, dynamika a příčiny migrace apofytických a synantropních taxonů). In: Geoekologické problémy Karkonoszy, II. Konferencja Naukowa w Borowicach, 13.-15.10.1994, *Sborník referátů mezinárodní konference, Poznaň, Polsko*, s.: 199-204.
- MÁLKOVÁ J. et WAGNEROVÁ Z., (1995): Man-induced changes of arctic-alpine tundra. In: Soukupová L., Kociánová M., Jeník J. et J. Sekyra (eds.): Arctic-alpine tundra in the Krkonoše, the Sudetes. *Opera Corcontica, Vrchlabí*, 32: 66-69.
- MÁLKOVÁ J., (1996): Výzkum synantropizace vegetace u cest a bud i jejich zbořeníš'

- v subalpínských a alpských polohách východních Krkonoš s cílem obnovy a ochrany biodiverzity). In: Monitoring, výzkum a management ekosystémů na území KRNAP, *Sborník referátů mezinárodní konference, 12.-14.2.1996, Opočno, s.: 261-270.*
- MÁLKOVÁ J., (1996): Problematika zachování druhové diverzity vegetace v KRNAP. In: Hodnocení vlivů na životní prostředí, třetí mezinárodní konference IUAPPA, *Sborník referátů, Praha, 23.-26.9.1996, II. díl, s.: 299-305.*
- MÁLKOVÁ J., (1996): Änderungen der Artendiversität in der sub- und alpinen Vegetation des Riesengebirges. *Artenschutzreport, Jena, Deutschland, 6: 63-66.*
- 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 WAGNEROVÁ Z., (1997): Šíření invazních druhů na hřebeny Krkonoš. *Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 32, Mater. 14: 117-124.*
- ŠTEFANO., (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.*

Došlo: 25.11.2003

ÚSEKY CEST A TURISTICKÁ CENTRA
ve východních Krkonoších



Vysvětlivky:

- a - úseky cest zpevněné dolomitickým vápencem s asfaltovou penetrací
- b - úseky cest s bazickými drtěními (melafyr, dolomitický vápenc)
- c - dílčí úseky cest zpevněné bazickými drtěními
- d - úseky cest s autochtonním podkladem

Legend:

- a - road sections paved with magnesium limestone with asphalt penetration
- b - road sections with basic chips (melafyre, magnesium limestone)
- c - road subsections paved with basic chips
- d - road sections with autochthonous base



Obr. 1: *Cirsium oleraceum* – úsek C41



Obr. 2: *Taraxacum* sec. *Ruderalia* – úsek 59



Obr. 3: *Cirsium arvense* – Dvorská bouda



Obr. 4: *Cirsium palustre* – bývalá skládka Luční boudy (v pozadí Sněžka)



Obr. 5: *Omalotheca sylvatica* – úsek C6



Obr. 6: *Arctium tomentosum* – Lyžařská bouda



Obr. 7: Splazy *Senecio ovatus* – pod úsekem C6