

Synantropizace květeny vyšších poloh Hrubého Jeseníku

Synanthropization in the Hrubý Jeseník mountain flora

Leo Bureš¹⁾, Leoš Klimeš²⁾ a Jaroslav Králík³⁾

¹⁾Podleší 30, 793 31 Světlá Hora, ²⁾Botanický ústav ČSAV, Dukelská 145, 379 82 Třeboň, ³⁾783 53 Velká Bystřice 16

Bureš L., Klimeš L. et Králík J. (1992): Synantropizace květeny vyšších poloh Hrubého Jeseníku. [Synanthropization in the Hrubý Jeseník mountain flora.] - Preslia, Praha, 64:63-77.

Key words: Synanthropic flora, long-term changes, Hrubý Jeseník Mts.

Changes in synanthropic flora on 26 localities in the Hrubý Jeseník Mts., Czechoslovakia, have been studied for the past 20 years. Out of 330 species occurring in disturbed places, 163 species were not found in the natural vegetation above 980 m a.s.l. Species richness increased remarkably in all places between 1966 and 1976. The only species which disappeared after 1966 was *Cardaminopsis halleri*. Recently, many species which are rare in the mountain belt of the Hrubý Jeseník Mts., were found near or above the tree line (e.g. *Apera spica-venti*, *Arabidopsis thaliana*, *Atriplex nitens*, *A. tatarica*, *Chenopodium ficifolium*, *Echium vulgare*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens parviflora*, *Verbascum thapsus*). Their occurrence seems to be only ephemeral.

Úvod

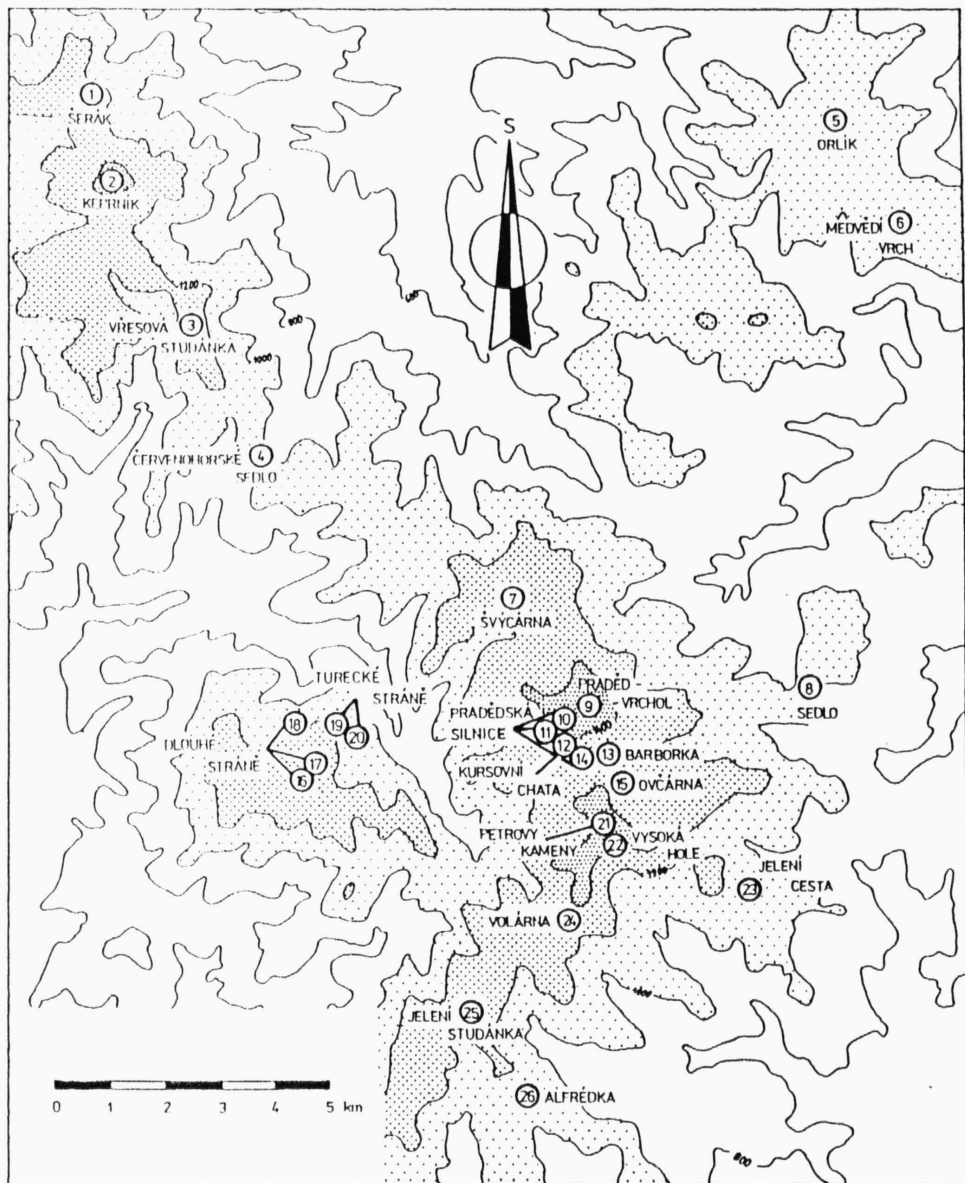
Pokračující destrukce horských ekosystémů, stavby a opravy objektů, převážení a skladování materiálů, výkopy a navážky, budování nových komunikací i provoz stávajících, neustále se zvyšující turistický ruch, vysévání travních směsí obsahujících semena desítek druhů plevelů - to vše způsobuje na některých lokalitách vyšších poloh Jeseníků značné změny ve složení květeny: řada druhů původních společenstev mizí a naopak se objevují druhy zcela cizí, synantropní.

Objektivní postižení vývoje synantropní květeny nejvyšších partií Jeseníků a zhodnocení postupující ruderalizace celých jesenických hřebenů není možné bez dlouhodobějších výzkumů. Analýza dat shromážděných za delší časové období může přinést kromě poznatků o aktuálních změnách květeny i odpověď na otázku ochrany přírody, jaké nebezpečí představuje synantropizace květeny v chráněném území a jaké jsou případné možnosti nápravy.

V předkládaném příspěvku popisujeme současný stav a vývoj synantropní flóry v Hrubém Jeseníku na antropicky ovlivněných lokalitách ležících nad 980 m n. m. Srovnáváme přitom údaje z vlastních terénních výzkumů, prováděných v 80. letech, s materiálem již dříve publikovaným (Procházka 1967, Bureš et Králík 1977). Z uváděných 26 lokalit je 8 sledováno již 20 let, dalších 12 lokalit 10 let.

Přehled lokalit a jejich sledování

Následující seznam lokalit odpovídá svým číslováním mapce (obr. 1). Pro přehlednost a snazší orientaci byly lokality očíslovány od severu k jihu; číslování tudíž neodpovídá předcházejícím příspěvkům (Procházka 1967, Bureš et Králík 1977). Malými písmeny v závorce jsou kódovány roky, v kterých byly sepsány synantropní



Obr. 1. - Synantropní lokality (1 až 26) v Hrubém Jeseníku.

Fig. 1. - Synanthropic localities (1 to 26) in the Hrubý Jeseník Mts.

druhy rostlin na dané lokalitě: údaje z roku 1966 (Procházka 1967) jsou označeny písmenem a, údaje z let 1975 až 1979 písmenem b, z let 1984 až 1987 písmenem c.

1. Šerák - okolí turistické chaty, 1320 m n.m. (abc).
2. Kepník - vrchol, 1420 m (bc).
3. Vřesová studánka - okolí turistické chaty, 1300 m (abc).
4. Červenohorské sedlo - okolí rekreačních objektů, parkoviště, lom, 1010-1030 m (abc).
5. Orlík - rozcestí lesních silnic v sedle na západním svahu, 1050 m (c).
6. Medvědí vrch - rozcestí lesních silnic na východním svahu, 980 m (c).
7. Švýčárna - okolí turistické chaty, 1340 m (abc).
8. U silnice mezi Karlovou Studánkou a Vidly, 1000 m (bc).
9. Praděd - okolí objektů na vrcholu, 1480-1490 m (abc).
10. Pradědská silnice - horní úsek, 1400-1480 m (bc).
11. Pradědská silnice - střední úsek, 1330-1400 m (bc).
12. Kursovní chata - okolí objektů, staveniště, 1330 m (bc).
13. Barborka - okolí chaty, 1300-1330 m (abc).
14. Pradědská silnice - dolní úsek, 1300-1330 m (bc).
15. Ovčárna - okolí objektu a parkoviště, 1300 m (abc).
16. Dlouhé stráně - vrcholové partie (okolí stavby), 1300-1350 m (bc).
17. Dlouhé stráně - rozcestí na severozápadním svahu, 1250 m (c).
18. Dlouhé stráně - silnice na severním svahu, 1150 m (c).
19. Turecké stráně - lesní silnice, 1100 m (c).
20. Turecké stráně - lesní silnice, 1000 m (c).
21. Petrovy kameny - okolí skály, 1440 m (bc).
22. Vysoká hole - zbojeniště na temeni, 1460 m (bc).
23. Jelení cesta, 1050-1130 m (bc).
24. Volárna - zbojeniště bývalých stájí, 1300 m (bc).
25. Jelení studánka - okolí objektu, 1330 m (bc).
26. Alfrédka - okolí chaty, 1080 m (bc).

Seznam synantropních druhů vyšších rostlin

V abecedním přehledu uvádíme všechny taxony vyšších rostlin, které byly zaznamenány na výše jmenovaných 26 lokalitách.

Nomenklatura je uvedena podle práce Rothmaler (1976); v případě taxonů nezařazených do tohoto díla je autorství jmen taxonů uvedeno. Aby mohlo být provedeno srovnání s již dříve publikovanými daty, provedli jsme následující opravy: a) *Galium mollugo*, dříve uváděné z několika lokalit, bylo patrně všude mylně determinováno; podle našich dosavadních zkušeností je v podhůří Jeseníků mnohem vzácnější než obecně rozšířená *G. album*. *Galium mollugo* bylo nalezeno pouze na lok. 4 (společně s *G. album*); všechny ostatní starší údaje o rozšíření *G. mollugo* se tedy vztahují ke *G. album*; b) podobně řešíme i záměnu *G. anisophyllum* a *G. pumilum*, *Sagina nodosa* a *S. saginoides*; c) nesprávně determinovaná *Pilosella cymosa* byla zahrnuta do *P. caespitosa* (po dodatečném přeurčení); f) nově byla rozlišena *Poa subcoerulea*.

Předkládaný seznam je zpětně doplněn o apofyty (z našich terénních záznamů ze sedmdesátých let), které jsme v předchozím příspěvku (Bureš et Králík 1977) neuváděli. Protože správnost označení některých druhů za apofyty je diskutabilní, budeme při další analýze odlišovat druhy, které se v současné době na člověkem nenarušených lokalitách Hrubého Jeseníku nevyskytují ve vyšší nadmořské výšce než je u nás uváděná nejnižší položená lokalita, tj. 980 m n.m. Do této skupiny druhů, které označujeme jako expanzivní (jsou dále uvedeny s křížkem před jménem), řadíme i druhy pěstované (např. *Picea abies*, *Pinus mugo* aj.). Rozšíření druhů na přirozených stanovištích bylo excerpováno z Flóry Hrubého Jeseníku (Bureš 1986).

Acer platanoides: 4abc. *Acer pseudo-platanus*: 1c, 16c. *Achillea millefolium*: 1abc, 3abc, 4bc, 6c, 7bc, 8bc, 9abc, 10bc, 11bc, 12b, 13ab, 14bc, 15bc, 16c, 23bc, 24b, 25bc, 26bc. *Aconitum callibotryon*: Reichenb.: 21b, 22bc, 24bc. *Adenosyles alliariae*: 1abc, 3ab, 4b, 5c, 7abc, 12bc, 13abc, 14bc, 15bc, 23bc, 24bc. *Aegopodium podagraria*: 1abc, 4abc, 7ac, 9b, 13bc, 14c, 15a, 26bc. *Agropyron caninum*: 1c, 3c, 7c, 15c. *Agropyron repens*: 1abc, 3bc, 4bc, 7bc, 9bc, 11b, 12b, 13abc, 14bc, 15bc, 16c. *Agrostis stolonifera*: 1bc, 3c, 4bc, 7bc, 8bc, 9c, 10bc, 11b, 12b, 13c, 14bc, 15bc, 16c, 19c, 23c, 25c, 26bc. *Agrostis tenuis*: 1bc, 3c, 4bc.

5c, 7abc, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12b, 13c, 14bc, 15abc, 16bc, 18c, 19c, 20c, 23bc, 24c, 25c, 26c. +*Ajuga genevensis*: 23b. *Ajuga reptans*: 4bc, 13bc, 23b, 24b, 25b, 26bc. *Alchemilla* sp. div.: 1abc, 2c, 3ac, 4abc, 6c, 7abc, 9abc, 10c, 13abc, 14c, 15abc, 16c, 18c, 19c, 22bc, 25b, 26bc. +*Alliaria petiolata*: 16c. +*Alnus viridis*: 3c, 11bc, 13c, 14abc, 15c. +*Alopecurus aequalis*: 15c, 16c. +*Alopecurus pratensis*: 1a, 4bc, 9b, 10c, 11b, 13a, 14b, 15abc, 21c. *Angelica sylvestris*: 1c, 4c, 9b, 13c, 14b, 15c, 26bc. *Antennaria dioica*: 1a, 13a, 24b. +*Anthemis arvensis*: 1ab, 9bc, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 15abc, 16c. *Anthoxanthum odoratum* agg.: 4b, 5c, 8bc, 10b, 11c, 13bc, 14bc, 15b, 16c, 26b. +*Anthriscus sylvestris*: 1b, 4bc, 6c, 7c, 8bc, 10c, 12bc, 13bc, 15bc, 16c, 26c. +*Anthyllus vulneraria*: 4c. +*Apera spica-venti*: 9c, 16c. +*Arabisidopsis thaliana*: 1a, 4b, 13b, 15b, 16c. +*Arabis glabra*: 12c. +*Arabis hirsuta*: 10c. +*Arctium lappa*: 4c. +*Arctium tomentosum*: 1a, 4bc, 15abc. +*Arenaria serpyllifolia*: 9c, 16c, 18c, 19c. +*Armoracia rusticana*: 4bc, 15b. +*Arrhenatherum elatius*: 4bc, 9c, 11c, 12b, 14b, 16c, 17c, 18c, 19c, 26bc. +*Artemisia vulgaris*: 1b, 4abc, 7c, 8c, 9bc, 10b, 12bc, 13ac, 15bc, 16c, 17c, 18c, 19c, 26c. *Asplenium viride*: 24b. *Athyrium distentifolium*: 14bc, 15bc, 23bc, 24c. +*Atriplex nitens*: 17c. +*Atriplex patula*: 16c, 17c, 18c, 19c, 20c. +*Atriplex tatarica*: 16c. +*Avena sativa*: 16c. *Avenula planiculmis* (Schröd.) Sauer et Chmelitschek: 3b, 25b.

+*Barbarea vulgaris*: 4c, 13bc, 15c. +*Bellis perennis*: 4abc, 7b, 10c, 11bc, 12b, 13c, 14bc, 15a, 26c. +*Bentla pendula*: 3c, 4c, 10b, 11b, 12b, 14c, 16bc, 19c, 23c. *Briza media*: 11b, 15b. *Botrychium lunaria*: 3c. +*Bromus hordeaceus*: 9c.

+*Calamagrostis eigejos*: 11c, 16c, 17c, 19c, 20c, 26bc. *Calamagrostis villosa*: 1bc, 2bc, 3bc, 4bc, 5c, 7bc, 8bc, 9c, 10bc, 11bc, 12b, 13c, 14bc, 15bc, 16bc, 19c, 20bc, 22bc, 23bc, 24bc, 25c, 26bc. *Calluna vulgaris*: 4b, 10b, 11bc, 12b, 21bc, 24b, 25c. *Campanula barbata*: 4bc, 11c, 13c, 14c, 15bc, 25c. +*Campanula patula*: 1abc, 4abc, 8b, 9b, 11bc, 13bc, 14c, 15a, 16c, 23b. +*Campanula rapunculoides*: 1c, 11b. +*Campanula rotundifolia*: 1a, 3a, 4ab, 7a, 9a, 13ab, 14c, 15a, 16c, 23b, 24bc. *Campanula trachelium*: 4b, 13b. +*Capsella bursa-pastoris*: 1abc, 3ab, 4abc, 7bc, 9bc, 12b, 13abc, 14b, 15abc, 16c, 26bc. *Cardamine flexuosa*: 23bc. *Cardamine impatiens*: 23b. *Cardamine pratensis* agg.: 4bc, 7c, 14b, 15b, 23b, 25bc, 26c. *Cardaminopsis halleri*: 1a, 3a, 7a, 9a, 15a. +*Carduus crispus*: 16c. *Carduus personata*: 3b, 4bc, 7bc, 13bc, 16c, 23b, 26bc. *Carex canescens*: 6c, 7b, 14bc, 16b, 23bc, 25c. *Carex echinata*: 16c, 23c. *Carex leporina*: 1c, 4b, 7b, 11b, 12b, 14bc, 15b, 16c, 18c, 21c, 23bc. *Carex pallescens*: 13c, 23c. *Carex carvi*: 1abc, 3abc, 4abc, 7a, 9abc, 11c, 12c, 13ab, 14c, 15a, 16c, 25bc. +*Centaurea jacea*: 4b, 11b. +*Cerastium arvense*: 1abc, 3abc, 4abc, 7a, 9abc, 10c, 11c, 13ac, 15abc, 23c, 25c, 26b. *Cerastium fontanum*: 3b, 7bc, 9bc, 10bc, 11b, 13c, 14c, 15bc. +*Cerastium glomeratum*: 1c, 3bc, 4bc, 7c, 9c, 14b, 15bc, 16c, 19c, 23c. +*Cerastium holosteoides*: 1abc, 3bc, 4bc, 5c, 6c, 7bc, 8bc, 9abc, 10b, 11b, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 22bc, 23bc, 24b, 25bc, 26bc. +*Chaenarrhium minus*: 16c, 18c, 20c. +*Chaerophyllum aromaticum*: 1b, 9c, 13bc, 23b. *Chaerophyllum hirsutum*: 1b, 3b, 4b, 7b, 11b, 13bc, 15bc, 23bc, 24b, 25b. +*Chamomilla recutita*: 9c. +*Chamomilla suaveolens*: 1abc, 3bc, 4abc, 7bc, 9bc, 12bc, 13bc, 14b, 15abc, 16c, 19c, 26c. +*Chenopodium album*: 4b, 9c, 13b, 15b, 16c, 19c, 26c. +*Chenopodium bonus-henricus*: 4ab, 9b, 13a, 15a. +*Chenopodium ficifolium*: 16c. *Chrysosplenium alternifolium*: 23bc. *Cicerbita alpina*: 23c. +*Cichorium intybus*: 14b. *Circaea alpina*: 23bc. +*Cirsium arvense*: 1b, 4bc, 7ab, 8c, 9bc, 11b, 12b, 13ac, 14b, 15bc, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 23c, 25b, 26bc. *Cirsium oleraceum*: 4bc, 10b. +*Cirsium palustre*: 6c, 8bc, 11b, 13b, 14b, 26c. +*Cirsium vulgare*: 6c, 16c, 19c, 20c. +*Crepis biennis*: 9b. *Crepis convzifolia*: 15c, 24b. *Crepis mollis* subsp. *mollis*: 25b. *Crepis paludosa*: 23b. *Cruciata glabra*: 3c, 4c, 6c, 8c, 11c, 14bc, 26c. +*Cynosurus cristatus*: 7c, 9b, 10b, 11bc, 12b, 13c, 14bc, 16c, 18c, 20c. *Cystopteris fragilis*: 1abc, 3ac, 7c, 15a, 24bc, 25bc.

Dactylis glomerata: 1abc, 3abc, 4abc, 7abc, 8bc, 9abc, 10bc, 11bc, 12b, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 23bc, 24b, 25c, 26bc. *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*: 8bc, 14c. +*Daucus carota*: 16c. *Deschampsia cespitosa*: 1abc, 3abc, 4abc, 5c, 6c, 7abc, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16bc, 17c, 18c, 21bc, 23bc, 24bc, 25bc, 26bc. *Deschampsia flexuosa*: 1abc, 2bc, 3abc, 4bc, 5c, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12b, 13a, 14c, 15abc, 16c, 21bc, 22bc, 23bc, 24bc, 25c, 26bc. +*Descurainia sophia*: 1a, 16c. +*Dianthus deltoideus*: 20c. *Dianthus superbus* subsp. *spectosus*: 9b, 24b, 25bc. *Digitalis grandiflora*: 4c, 24c. +*Digitalis purpurea*: 26bc. *Doronicum austriacum*: 22b. *Dryopteris austriaca*: 1a, 4bc, 7a, 11b, 14bc, 15c, 23bc, 24b. *Dryopteris assimilis*: 15b, 23bc.

+*Echinum vulgare*: 9b. *Epilobium alpestre*: 1b, 4a, 7bc, 12b, 13abc, 15abc. *Epilobium angustifolium*: 1abc, 3ac, 4abc, 6c, 7a, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13abc, 14b, 15abc, 16bc, 17c, 18c, 19c, 20c, 22bc, 23bc, 25bc, 26bc. +*Epilobium adenocaulon*: 1c, 9c, 11b, 14b, 16c, 18c, 19c, 20c. *Epilobium collinum*: 1b, 3b, 4c, 7b, 8c, 10b, 11b, 12b, 19c, 23c, 24b, 25b. +*Epilobium lamyi*: 15b. *Epilobium montanum*: 1abc, 3c, 4abc, 7bc, 8bc, 9c, 11b, 12b, 13abc, 14b, 15ab, 23c, 25b, 26c. +*Epilobium obscurum*: 12b. +*Epilobium roseum*: 1ab, 12b. *Equisetum arvense*: 4bc, 11c, 16c, 23c, 26c. *Erygeron acris*: 3bc, 11c. *Erysimum cheiranthoides*: 4bc, 11c, 16c, 19c, 26bc. +*Euphrasia rostkoviana*: 4c, 14c.

Fallopia convolvulus: 1c, 15b, 16c. *Festuca altissima*: 23b. +*Festuca pratensis*: 1abc, 3bc, 4abc, 7b, 9bc, 10b, 12b, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 23b, 25b, 26c. *Festuca rubra* agg.: 1ab, 3b, 4ab, 7b, 8c, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13a, 14bc, 15ab, 16c, 17c, 18c, 20c, 22b, 23b, 25b, 26bc. *Festuca supina*: 1a, 2bc, 3ab, 7a, 9ab, 10b, 11bc, 13ac, 14c, 15ab, 16b, 21bc, 22bc, 24bc, 25bc. *Fragaria vesca*: 1c, 2bc, 4bc, 6c, 8bc, 10c, 11b, 12b, 14c, 15ab, 19c, 22bc, 24b, 25b. +*Fumaria officinalis*: 1b.

Galeobdolon montanum: 26b. *Galeopsis p. perthofferi*: 1c, 3c. *Galeopsis pubescens*: 1b, 3b, 7b. *Galeopsis tetrahit* (*G. bifida* incl.): 1abc, 4bc, 7c, 8c, 9bc, 13b, 14b, 15ab, 16c, 19c, 24b, 25bc, 26b. +*Galmisoga ciliata*: 4a. +*Galmisoga parviflora*: 4a, 15a. +*Galium aparine*: 9c. +*Galium mollugo* agg.: 1abc, 3a, 4abc, 6c, 7a, 8c, 9c, 10bc, 11bc, 12b, 13ab, 14bc, 15abc, 16c, 19c, 23bc, 24b. *Galium palustre* agg.: 23c. *Galium pumilum* agg.: 3c, 23b. +*Galium verum*: 11c. +*Geranium pratense*: 12b, 13b, 14b. *Geranium robertianum*: 15a. *Geranium sylvaticum*: 1ab, 3ab, 4b, 7ab, 13ac, 14bc, 15abc, 22c. *Geum rivale*: 11c. *Geum urbanum*: 16c. *Glechoma hederacea*: 1abc, 4a, 8c, 9b, 13a, 20c. *Gnaphalium norvegicum*: 1ac, 3bc, 4c, 5c, 7ac, 9ab, 10bc, 11bc, 12b, 13ac, 14bc, 15bc, 22b, 23bc. *Gnaphalium sylvaticum*: 3b, 4b, 8bc, 12b, 13b, 14bc, 15b, 16bc, 18c, 20c, 23b, 26bc. +*Gnaphalium uliginosum*: 4b, 11c, 13b. *Gymnocarpium dryopteris*: 5c, 14c, 23bc.

+*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier: 13bc. +*Heracleum sphondylium*: 1bc, 2c, 3b, 4bc, 6c, 7b, 9bc, 10c, 11bc, 12bc, 13bc, 14bc, 15bc, 16c, 25bc, 26bc. +*Hesperis matronalis*: 13bc. *Hieracium aurantiacum*: 7c, 13c, 14c, 15c, 24bc. *Hieracium caespitosum*: 8b, 11c, 12bc, 14c. *Hieracium lachenalii*: 1bc, 3bc, 4bc, 7c, 9c, 10bc, 11c, 13c, 14c, 15bc, 23bc, 25c. *Hieracium pilosella*: 1c, 3bc, 4c, 8c, 10c, 11bc, 13c, 14c, 23b, 25bc. *Hieracium prenanthoides*: 25b. *Holcus lanatus*: 1b, 3b, 12b, 15b, 16c. +*Holcus mollis*: 3c, 4b, 7b, 8bc, 11c, 12b, 13bc, 14b, 15bc, 23c, 26bc. *Homogyne alpina*: 5c, 14bc, 15b, 25bc. *Hypericum maculatum*:

1bc, 3bc, 4bc, 6c, 7bc, 8bc, 9b, 10b, 11bc, 12bc, 13bc, 14bc, 15bc, 16c, 24bc, 26bc. *Hypochoeris uniflora*: 1a, 9a, 13ac, 15a, 24bc, 25c.

+*Impatiens noli-tangere*: 16c. +*Impatiens parviflora*: 12b.

+*Juncus bufonius*: 4c, 16c. +*Juncus compressus*: 16c. *Juncus effusus*: 4b, 6c, 8bc, 11b, 12b, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 26bc. *Juncus filiformis*: 7c, 11b, 14c, 15c, 16bc, 23c. +*Juncus tenuis*: 22c.

+*Lamium album*: 9c, 13a. +*Lamium amplexicaule*: 1ab, 14b. *Lamium maculatum*: 3b. +*Lamium purpureum*: 1a, 4ab, 15ab, 16c. *Lapsana communis*: 9c, 13b, 14b, 15bc, 16c, 26b. *Lathyrus pratensis*: 1abc, 4abc, 8bc, 11bc, 12b, 13bc, 14bc, 15ac, 23bc. +*Leontodon autumnalis*: 1b, 3abc, 4bc, 7ab, 9abc, 10b, 11bc, 12bc, 13b, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 19c, 20c, 23b, 26bc. *Leontodon hispidus*: 1abc, 3bc, 4abc, 7abc, 8bc, 9c, 10bc, 11bc, 12b, 13ac, 14bc, 15ab, 16c, 23b, 24b, 26bc. +*Leucanthemum vulgare* agg.: 1ab, 3bc, 4abc, 6c, 7b, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 23b, 26b. *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz: 9bc, 10bc, 11bc, 14bc, 15bc, 23b, 24b, 25c. +*Linaria vulgaris*: 4bc, 9bc, 12b, 13ab, 16c. *Linum catharticum*: 4bc, 11c, 14b, 15b. +*Lolium multiflorum*: 9c, 13b, 14b, 16c, 19c. +*Lolium perenne*: 1c, 4b, 7c, 8c, 9bc, 12b, 13bc, 14b, 15b, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 26c. *Lonicera nigra*: 1ab. +*Lonus corniculatus*: 4ab, 8bc, 9b, 10bc, 11bc, 12b, 13b, 14bc, 16c. +*Lupinus polyphyllus*: 4c. *Luzula campestris* (incl. *L. multiflora* a l. *divulgata* Kirschner): 1a, 3b, 4ac, 5c, 7c, 8c, 11bc, 13c, 14c, 23c. *Luzula luzuloides*: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7a, 9ab, 10bc, 11bc, 13ac, 14bc, 15abc, 16bc, 18c, 22b, 24bc, 25bc. *Luzula sudetica*: 10b, 14bc, 15bc, 16c. *Luzula sylvatica*: 1a, 3c, 4abc, 5c, 7a, 8c, 10b, 11bc, 12b, 13ac, 14bc, 15bc, 16bc, 23bc. *Lychnus flos-cuculi*: 10b, 11c, 13b, 14bc. *Lysimachia nemorum*: 23b, 26b.

+*Myosoton aquaticum*: 17c. +*Marricaria maritima* subsp. *modora*: 1ab, 4c, 7c, 9bc, 12b, 13bc, 15abc, 16c, 18c, 23c, 26bc. +*Medicago lupulina*: 1ab, 4ab, 9c, 11b, 12b, 13b, 15b, 16c. +*Mellilotus alba*: 16c, 18c, 19c. +*Mentha arvensis*: 15a. *Milium effusum*: 15bc. +*Moehringia trinervia*: 16c. *Molinia caerulea*: 11c, 14b. *Mycelis muralis*: 4ab, 15bc, 23bc. +*Myosotis arvensis*: 1ab, 4b, 13b. *Myosotis nemorosa*: 1bc, 3bc, 4bc, 7bc, 8c, 12b, 13c, 14bc, 15bc, 23bc, 26c. *Myosotis sylvatica*: 4a.

Nardus stricta: 1abc, 2bc, 3abc, 4a, 7bc, 8c, 9a, 10b, 11b, 13a, 14b, 15ab, 16bc, 21bc, 22c, 24bc, 25bc. +*Neslia paniculata*: 3b, 4b.

+*Pastinaca sativa*: 12c. *Petasites albus*: 11b, 13b, 14b, 15b, 26bc. *Petasites hybridus*: 4bc, 13b, 15b. +*Petroselinum crispum*: 18c. *Phalaris arundinacea*: 8c, 13b, 14c, 16c. *Phegopteris connectilis*: 1a, 3c, 4c, 5c, 23c. +*Phleum pratense*: 1abc, 3b, 4bc, 7b, 9c, 10b, 11bc, 13bc, 14bc, 15b, 16c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 25bc. *Phleum alpinum* (s drsnými, ne hrbitými osinami klásků): 1a, 3abc, 4a, 7abc, 9ac, 10b, 13ac, 14bc, 15ac, 16c, 24c, 25c. *Phyteuma spicatum*: 1bc, 3b, 4b, 5c, 7bc, 9c, 14c, 15bc, 25b. *Picea abies*: 3c, 4bc, 8bc, 11bc, 14b, 23bc, 24b. +*Pimpinella major*: 10c, 25b. +*Pinus mugo*: 1bc, 2bc, 3bc, 7bc, 9c, 10bc, 25bc. +*Plantago lanceolata*: 1a, 4abc, 8c, 10b, 11bc, 12b, 14bc, 15a, 16c, 23bc. +*Plantago major*: 1abc, 3bc, 4abc, 6c, 7bc, 8bc, 9abc, 10b, 11b, 12bc, 13bc, 14bc, 15abc, 16bc, 18c, 20c, 23bc, 25bc, 26bc. +*Plantago media*: 4a, 11c, 13a, 14c, 15a. *Poa alpina*: 1c, 3c, 4c, 7c, 15bc, 21bc, 25bc. +*Poa annua*: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7abc, 8bc, 9abc, 11b, 12bc, 13bc, 14bc, 15abc, 16bc, 17c, 19c, 21bc, 22bc, 23bc, 25c, 26bc. *Poa chaixii*: 5c, 7bc, 11c, 14b, 15bc, 16c, 24bc. +*Poa compressa*: 16c. *Poa nemoralis*: 4c, 6c, 11b, 13c, 14c, 15b, 16c, 23c, 24b. *Poa palustris*: 9c, 16c, 17c, 18c, 20c. +*Poa pratensis*: 1abc, 3ac, 4abc, 6c, 7ac, 8bc, 9bc, 10b, 11b, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 23bc, 25b, 26bc. +*Poa subcoriacea*: 1c, 9c, 15c, 16c, 23c. *Poa supina*: 1abc, 3abc, 7abc, 9abc, 11b, 12b, 13ac, 14b, 15bc, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 21bc, 22c, 25c. *Poa trivialis*: 1ab, 4ab, 9bc, 12bc, 13ac, 15abc, 23c, 26bc. +*Polygonum aviculare* agg.: 1c, 3c, 4bc, 7c, 8b, 13b, 15b, 16c, 18c, 20c, 26bc. *Polygonum bistorta*: 1a, 3a, 4a, 7ab, 9abc, 10bc, 11bc, 13ac, 14bc, 15a, 16c, 21bc, 24b, 25bc, 26c. +*Polygonum hydropiper*: 15b. +*Polygonum lapathifolium*: 1a, 4c. +*Polygonum persicaria*: 1c, 4c, 7c, 16c. +*Populus* sp.: 20c. *Populus tremula*: 16c. +*Potentilla anserina*: 1c, 4abc, 7c, 13bc, 14b, 15a, 26b. *Potentilla aurea*: 1ab, 3ac, 4ac, 7abc, 9a, 10b, 11bc, 13ac, 14b, 15abc, 16c, 24b, 25bc, 26bc. *Potentilla erecta*: 11b, 12b, 14bc, 15b, 16c, 24bc, 25bc. +*Potentilla norvegica*: 16c. +*Potentilla supina*: 16c, 19c. *Prenanthes purpurea*: 13c, 15b, 23c, 26b. *Primula elatior*: 24bc. *Primula vulgaris*: 1abc, 3bc, 4bc, 7c, 8bc, 9bc, 10b, 11bc, 12b, 13b, 14bc, 15a, 16c, 20c, 23bc, 26bc. +*Prunus* sp.: 1c.

Ranunculus acris: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7bc, 8b, 9abc, 10bc, 11bc, 13abc, 14bc, 15abc, 22c, 23bc, 25bc, 26c. *Ranunculus platentifolius*: 1a, 3a, 7ab, 9a, 13ac, 15ab. *Ranunculus repens*: 1abc, 3abc, 4abc, 5c, 6c, 7abc, 8bc, 9abc, 10bc, 11bc, 12c, 13abc, 14bc, 15bc, 16c, 18c, 19c, 22c, 23bc, 25c, 26bc. +*Raphanus raphanistrum* 4b. +*Rhinanthus minor*: 4c, 9c, 11bc, 14c. *Rhinanthus pulcher*: 41bc. *Ribes petraeum*: 1abc, 3c. +*Ribes uva-crispa*: 1ac, 4a. +*Rorippa palustris*: 9c, 12b, 13bc, 16c. +*Rorippa sylvestris*: 13b, 15c, 16c. +*Rosa* sp.: 23c. *Rubus caesius*: 14b. *Rubus idaeus*: 1ab, 4bc, 5c, 8b, 9bc, 13c, 14bc, 15abc, 16c, 20c, 21b, 22bc, 23bc, 24bc, 25bc, 26bc. +*Rumex acetosa*: 1abc, 3ab, 4abc, 7abc, 9ac, 12b, 13ac, 14bc, 15ac, 16c, 19c, 26c. +*Rumex acetosella*: 1abc, 3a, 4bc, 5c, 6c, 7bc, 8bc, 9bc, 10b, 11bc, 12b, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 26c. *Rumex alpestris*: 1abc, 3bc, 4bc, 5c, 7abc, 8bc, 9ac, 10bc, 11c, 12b, 13a, 14bc, 15c, 16c, 21b, 22b, 23bc, 24bc, 25b, 26bc. +*Rumex alpinus*: 4bc, 7bc. +*Rumex crispus*: 1ab, 3b, 4bc, 7b, 9c, 11b, 12b, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 19c, 20c. +*Rumex obtusifolius*: 1b, 3c, 4abc, 7c, 9bc, 10b, 11b, 12c, 13bc, 14b, 15abc, 16c, 19c, 20c, 23bc, 26bc.

+*Sagina procumbens*: 1abc, 3bc, 4bc, 5c, 6c, 7bc, 9bc, 10b, 11bc, 12c, 13bc, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 26bc. *Sagina saginoides*: 3c, 7a, 9ac, 11c, 14c. *Salix caprea*: 1b, 3c, 4c, 10bc, 11c, 12bc, 13c, 14bc, 23b. *Salix silesiaca* Willd.: 1c, 4bc, 8b, 14bc, 15bc, 16c, 22bc, 24b. +*Sambucus racemosa*: 4c, 16c. *Scabiosa lucida*: 15c, 24b. +*Scleranthus annuus*: 15c, 16c, 19c, 23b, 26bc. +*Scrophularia nodosa*: 4c, 7ab, 13a, 15a, 16c, 18c, 19c, 20c, 26bc. *Scrophularia scopoli* Hoppe in Pers.: 7b, 20c, 23b. *Sedum alpestre*: 24b. *Senecio fuchsii*: 1abc, 3ab, 4abc, 5c, 7abc, 8bc, 9abc, 10b, 11b, 12b, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 25b, 26bc. +*Senecio sylvaticus*: 23b. +*Senecio viscosus*: 4bc, 16c, 17c, 18c, 20c. +*Senecio vulgaris*: 1abc, 3b, 4abc, 7c, 13a, 14b, 15ab, 16c, 26bc. +*Silene alba*: 10b, 13b, 16c, 20c. *Silene dioica*: 1ab, 3ab, 4abc, 7bc, 9bc, 10b, 12b, 13a, 14bc, 15abc, 16c, 20c, 22b, 26bc. +*Silene x dubia*: 20c. *Silene vulgaris*: 1a, 3ac, 4ab, 7a, 9abc, 10b, 11b, 12b, 13ac, 14c, 15b, 22b, 24b, 25bc, 26c. +*Simapis arvensis*: 1b, 13bc, 14b, 15b, 16c. +*Sisymbrium officinale*: 16c. +*Solanum tuberosum*: 1a, 4b, 14b, 15b. *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*: 1ab, 3ab, 7a, 9ab, 10b, 13a, 24b, 25bc. +*Sonchus arvensis*: 4c, 15a, 16c. +*Sonchus oleraceus*: 1c, 4c. *Sorbus aucuparia*: 4bc, 14bc, 15c, 25c. +*Spergularia arvensis*: 16c, 19c, 26b. +*Spergularia rubra*: 4bc, 12c, 15c, 16c, 17c, 26b. *Stachys sylvatica*: 4c. *Stellaria uliginosa*: 6c, 7c, 13c, 14b, 15b, 18c, 19c, 23c, 25b. *Stellaria graminea*: 1abc, 4abc, 7bc, 8b, 9bc, 10b, 11bc, 12b, 13b, 14bc, 15bc, 16c, 19c, 20c, 23c, 25c. +*Stellaria media*:

1abc, 3bc, 4abc, 7bc, 8bc, 9bc, 11bc, 12bc, 13c, 15abc, 16c, 19c, 20c, 23bc, 26bc. *Stellaria nemorum*: 1bc, 3bc, 4bc, 5c, 7bc, 12c, 13bc, 14bc, 15bc, 26bc.

+*Tanacetum vulgare*: 1ac, 4bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13bc, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 18c, 19c, 22bc, 26bc. +*Taraxacum* sp. div.: 1abc, 2c, 3abc, 4abc, 5c, 7abc, 8bc, 9abc, 10bc, 11bc, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 19c, 20c, 21bc, 22bc, 23bc, 24b, 25bc, 26bc. *Thesium alpinum*: 2c, 3b, 7b, 13c, 15b, 24bc. +*Thlaspi arvense*: 1ab, 3b, 4ab, 9bc, 13ab, 15ab. +*Thymus pulegioides*: 1b, 12b. *Thymus carpaticus*: 24bc. +*Tragopogon pratensis*: 12b. +*Trifolium campestre*: 16c, 18c. +*Trifolium hybridum*: 4bc, 9bc, 10b, 11bc, 12b, 13abc, 14c, 15ab, 16c, 17c, 18c. +*Trifolium pratense*: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7ac, 8bc, 9abc, 10b, 11bc, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 20c, 23bc, 24bc, 26c. +*Trifolium repens*: 1abc, 3bc, 4abc, 5c, 6c, 7bc, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13bc, 14bc, 15abc, 16c, 17c, 18c, 19c, 20c, 23bc, 24bc, 25bc, 26bc. +*Trifolium spadiceum*: 8bc, 11bc. +*Trisetum flavescens*: 1b, 4b, 9c. +*Tussilago farfara*: 1abc, 3bc, 4abc, 5c, 7bc, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12bc, 13abc, 14bc, 15abc, 16bc, 17c, 18c, 19c, 22b, 23bc, 26bc.

Urtica dioica: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7bc, 8bc, 9bc, 10b, 11bc, 12bc, 13abc, 14c, 15abc, 16c, 19c, 20c, 22bc, 23c, 24bc, 25bc, 26bc. +*Urtica urens*: 3a.

Vaccinium myrtillus: 1a, 3ab, 4bc, 8bc, 9a, 10b, 11bc, 12b, 13a, 14bc, 15abc, 16c, 23bc, 24bc, 25bc, 26bc. *Vaccinium vitis-idaea*: 3ab, 7a, 9ab, 15a, 21bc, 24b, 25c. *Valeriana sambucifolia* (incl. *V. repens*): 4c. *Veratrum album* subsp. *lobelianum*: 3ab, 5c, 7ab, 13a, 15b, 24bc, 25c. +*Verbascum thapsus*: 15c. *Veronica chamaedrys*: 1abc, 3abc, 4abc, 6c, 7abc, 8bc, 9abc, 10b, 11bc, 12c, 13abc, 14c, 15abc, 16c, 19c, 23bc, 25bc, 26bc. *Veronica officinalis*: 3c, 4b, 5c, 8c, 11b, 14bc, 16c, 23bc. +*Veronica persica*: 1c, 7c, 13b, 15b, 16c. *Veronica serpyllifolia*: 1abc, 3c, 4ab, 5c, 6c, 7abc, 8bc, 9bc, 10bc, 11bc, 12c, 13bc, 14c, 15abc, 16c, 17c, 18c, 23bc, 25b, 26bc. +*Vicia angustifolia*: 9c, 13b. *Vicia cracca*: 1abc, 3bc, 4abc, 7c, 8b, 11bc, 12b, 13abc, 14bc, 15abc, 16c, 18c, 19c, 20c, 24b. *Vicia sepium*: 1abc, 4abc, 7c, 8c, 9bc, 11bc, 13ac, 14c, 15ac, 16c, 23c. *Vicia sylvatica*: 23b. +*Vicia tetrasperma*: 4b. *Viola biflora*: 7b, 23c. *Viola lutea* Huds. subsp. *sudetica* (Willd.) Nyman: 1a, 3abc, 4a, 7ab, 9a, 13ac, 14c, 15abc, 24bc, 25bc. *Viola tricolor*: 3b, 4ab, 9b, 13b, 14b, 15ab, 16c.

Synantropizace - vývoj a příčiny

Synantropní rostliny se dostávaly na hřebeny Jeseníků již od samých počátků hospodaření v těchto polohách, tj. asi od 17. století (Hošek 1972). Vedle anemochorie se v těchto počátečních fázích uplatňovala hlavně zoochorie (šíření vyháňenými ovci a skotem), méně často agestochorie a rypochorie (koňské a volské potahy). Pro první synantropie byla patrně důležitá i antropochorie.

Nepůvodní druhy, které se dostávaly na hřebeny Jeseníků, se uchycovaly (často jen přechodně) v narušených společenstvech holí, subalpinských lučin a niv (především luční druhy z podhůří) a kolem salašů, příbytků a stájí (nitrofilní druhy, plevely a ruderály).

Rekonstruovat strukturu vegetace a druhové složení jeseníckých pastvin v době maximálního rozvoje pastvinářství (tj. asi před rokem 1850) lze dnes jen nepřímě. Ještě na začátku tohoto století byla druhová garnitura holí na mnoha lokalitách výrazně ovlivněna přítomností synantropních druhů (viz např. Kunz 1925). Otruba (1925-1926) z Vysoké hole uvádí např. *Arrhenatherum elatius*, *Chelidonium majus*, *Leucanthemum vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Dianthus deltoides*; od Švýců např. *Erigeron acris* a *Thlaspi arvense*; od Ovčárny *Senecio viscosus*, *Scleranthus annuus*, *Lamium amplexicaule*, *Capsella bursa-pastoris*. Z Velké kotliny bylo v literatuře uváděno (kromě omylů) celkem asi 480 druhů cévnatých rostlin (Jeník, Bureš et Burešová 1983). Lze předpokládat, že 50 až 60 z nich (tj. 10,4 až 13,5%) se na tuto lokalitu dostalo antropickými vlivy. Z tohoto počtu již asi 30 druhů z Velké kotliny vymizelo.

Zatímco ve Velké kotlině a na většině jeseníckých holí, jejichž struktura byla v minulosti ovlivněna pastvou a travením, došlo v posledních desetiletích (zhruba po r. 1945) k návratné sukcesi a ústupu synantropních druhů (Jeník, Bureš et Burešová 1988, Klimeš et Klimešová 1991), na mnoha jiných hřebenových lokalitách došlo a dochází ke značné synantropizaci.

S rozvojem cestovního ruchu a především se stavbami všeho druhu se na některé lokality jeseníckých hřebenů dostává v současnosti nebývalé množství diaspor antropofyt, a to nejen z blízkého podhůří, ale prokazatelně i ze vzdálenějších území. Diaspory se do těchto poloh šíří především s dopravou nejružnějších materiálů (rypochorie a agestochorie), v mnohem menší míře pak anemochorií, zoochorií a epiantropochorií.

Antropochorní rozšiřování diaspor synantropních rostlin je zde v současnosti téměř zanedbatelné, ale na některých lokalitách bude v nejbližší době pravděpodobně nabývat na významu (Petrovy kameny, Kepník aj.).

Anemochorií se na hřebenové lokality dostává řada druhů z nižších poloh (např. *Betula pendula*, *Tussilago farfara*, *Cirsium arvense*, *Epilobium adenocaulon*), které se pak rychle šíří dál, osídlují další narušené biotopy.

K endozoochorním druhům patří např. *Ribes petraeum* (Šerák, Vřesová studánka), epizoochorně se na sledovaných lokalitách šíří patrně *Arctium tomentosum*.

Agestochorie je nejčastějším způsobem rozšiřování diaspor podél frekventovaných komunikací. Na okrajích cest a v jejich příkopech se tímto způsobem uchycuje a šíří směrem do hor celá řada synantropů, např. *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Stellaria media*, *Anthriscus sylvestris*, *Capsella bursa-pastoris*; současně se takto mohou dostávat do hor (byť jen přechodně) i zcela nečekané subtermofilní prvky - např. *Impatiens parviflora*, *Galium verum*, *Galeopsis x pernhofferi*.

Liniová migrace synantropních rostlin podél komunikací (viatická migrace) byla v Jeseníkách studována dosud jen na Dlouhých stráních (Klímeš 1987). V současnosti dochází k prudkému šíření antropofyt viatickou migrací na Dlouhých stráních, na Červenohorském sedle a podél silnice Ovčárna - Praděd.

Rypochorií dochází k významnému druhovému obohacení místní flóry synantropy nižších poloh. Jsou tak ovlivněny především lokality, kde se právě staví nebo kam se dováží větší množství materiálu z podhůří. Rypochorií se může jednorázově na horskou lokalitu dostat velké množství diaspor i méně obvyklých druhů ze vzdálených území. U chaty na Šeráku jsme např. v roce 1986 zaznamenali na skládce koksu: *Matricaria discoidea*, *Polygonum aviculare*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus* a *Fallopia convolvulus*.

Mezi stanoviště obsazovaná synantropními druhy patří v současnosti nejen okraje horských komunikací, obnažená půda a všechny porušené a nerektifikované plochy, ale i skládky popela, škváry a odpadků, především kolem chaty na Šeráku, kolem Vřesové studánky, Ovčárny a Švýčárny.

Z výše uvedeného přehledu rostlin je možno usuzovat na změny synantropní flóry v posledních dvaceti letech. Srovnání je komplikováno tím, že počet sledovaných lokalit se v jednotlivých obdobích měnil, na některých místech byla synantropní květena sledována jen jedním autorem a v jediném roce, na jiných opakovaně několik let za sebou několika floristy. Z významných center synantropizace však chybí pouze pozorování od Alfrédky a Kursovní chaty z roku 1966, jinak je datový soubor kompletní. Proto je s určitými výhradami srovnání dat za posledních dvacet let možné.

Celkem bylo na uvedených 26 lokalitách zaznamenáno od r. 1966 330 taxonů. Z nich bylo pro další rozborů vybráno 163, tj. 49,4%, expanzivních druhů (v předchozím přehledu označeny +), které se vyskytují v přirozených společenstvech pouze v nižších nadmořských výškách. Počty druhů pro jednotlivé lokality v různých obdobích zachycuje tab. 1 a obr. 2.

V roce 1966 byla zaznamenána méně než polovina druhů zjištěných později. Přestože Procházka (1967) věnoval svou pozornost hlavně druhům expanzivním, jejich počet byl rovněž ve srovnání se 70. a 80. lety nízký (58, resp. 44% - Tab. 2).

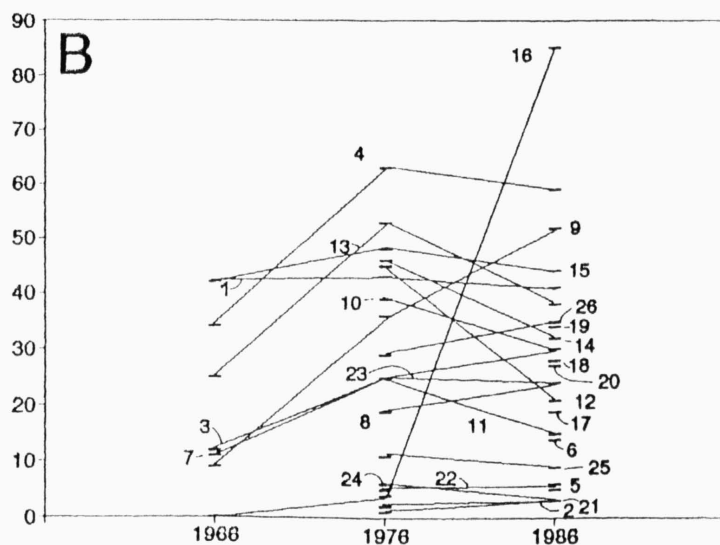
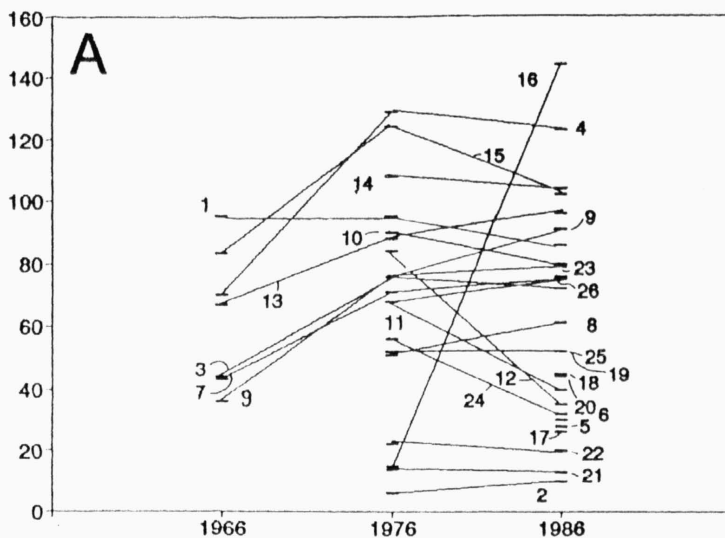
Pouze asi 30% expanzivních druhů bylo zjištěno v průběhu celého výzkumu (tedy od r. 1966). Počet druhů nalezených jen v 60. letech je nepatrný. Totéž platí pro druhy zjištěné zároveň pouze v 60. + 70. a v 60. + 80. letech. V 70. letech bylo na sledova-

Tab. 1. - Počet druhů synantropních rostlin v nejvyšších polohách Hrubého Jeseníku. V závorkách jsou uvedeny údaje pro expanzivní druhy. Rozdíly mezi počty druhů v jednotlivých obdobích byly testovány pomocí χ^2 .

Table 1. - Number of synanthropic plant species recorded on 26 localities in the Hrubý Jeseník Mts. Data on expansive species are in parentheses. Differences among periods were tested by χ^2 .

č.	název lokality	střední nadm. výška (m)	počet druhů			χ^2	
			1966	1976 (1975-1979)	1986 (1984-1987)		
1	Šerák	1320	95 (42)	95 (43)	86 (38)	0,59	(0,34)
2	Keprník	1420	-	6 (1)	10 (3)	1	(1,00)
3	Vřesová studánka	1300	44 (12)	76 (25)	72 (24)	9,50**	(5,15)
4	Červenohorské sedlo	1020	70 (34)	129 (63)	123 (59)	19,65***	(9,50)**
5	Orlík	1050	-	-	28 (6)	-	-
6	Medvědí vrch	980	-	-	32 (14)	-	-
7	Švýčárna	1340	43 (11)	71 (25)	76 (30)	9,99**	(8,82)*
8	sedlo K. Stud.-Vidly	1000	-	51 (19)	61 (24)	0,89	(0,58)
9	Praděd - vrchol	1485	36 (9)	76 (36)	91 (25)	23,89***	(29,22)***
10	Pradědská silnice	1440	-	90 (39)	79 (30)	0,72	(1,17)
11	Pradědská silnice	1360	-	68 (25)	40 (15)	7,26**	(2,50)
12	Kursovni chata	1330	-	84 (45)	35 (21)	20,18***	(8,73)
13	Barborka	1300	67 (25)	88 (53)	96 (41)	5,36	(9,95)**
14	Pradědská silnice	1315	-	108 (46)	104 (32)	0,08	(2,51)
15	Ovčárna	1300	83 (42)	124 (48)	102 (44)	8,18*	(0,42)
16	Dlouhé stráně	1330	-(0) ¹	15 (4)	144 (85)	104,66***	(155,08)**
17	Dlouhé stráně	1250	-	-	26 (19)	-	-
18	Dlouhé stráně	1150	-	-	45 (28)	-	-
19	Turecké stráně	1110	-	-	52 (34)	-	-
20	Turecké stráně	1000	-	-	44 (27)	-	-
21	Petrovy kameny	1440	-	14 (2)	13 (3)	0,37	(0,20)
22	Vysoká hole	1460	-	22 (5)	20 (5)	0,1	(0,00)
23	Jelení cesta	1085	-	76 (25)	80 (24)	0,1	(0,02)
24	Volárna	1300	-	56 (6)	30 (3)	7,86**	(1,00)
25	Jelení studánka	1330	-	52 (11)	52 (9)	49,54***	(8,00)*
26	Alfrédka	1080	-	68 (29)	75 (35)	0,34	(0,56)

*- $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$; pomlčka - neanalyzováno; ¹ - synantropní flóra nebyla v tomto roce na lokalitě analyzována, ale vzhledem k nenarušení lokality je přítomnost expanzivních druhů zcela nepravděpodobná



Obr. 2. - Počet druhů zjištěných na 26 lokalitách v Hrubém Jeseníku v letech 1966 až 1987. A - všechny druhy, B - expanzivní druhy.

Fig. 2. - Number of species recorded in 26 localities in the Hrubý Jeseník Mts., 1966-1987. A - all species, B - expansive species.

ných lokalitách zaznamenáno nově téměř tolik expanzivních druhů, kolik jich zjistil Procházka o deset let dříve celkem (tab. 2). V 80. letech pak na seznamu přibýly především druhy expanzivní; jejich počet byl jen o málo nižší než přírůstek počtu expanzivních druhů v 70. letech. Přesto, že z celkového počtu 26 lokalit jen na 8 z nich byly sledovány synantropní rostliny v průběhu celého dvacetiletého období, je možno provést porovnání i pro jednotlivé druhy, protože synantropní flóra je právě na těchto 8 lokalitách velmi bohatá.

Tab. 2. - Počty druhů zjištěných na 26 lokalitách v Hrubém Jeseníku v jednotlivých časových obdobích: a - 60. léta, b - 70. léta, c - 80. léta; A - celkový počet druhů zjištěných v daném časovém období, B - počet druhů zjištěných pouze v daném období; C - počet druhů zjištěných pouze ve dvou (např. v 60. a zároveň 70. letech: a + b) nebo ve všech třech obdobích (a + b + c).

Table 2. - Number of plant species recorded in the Hrubý Jeseník Mts. in the sixties (a), seventies (b), and eighties (c); A - total number of species recorded in a particular period; B - number of species recorded only in that period; C - number of species recorded only in two periods (e.g. both in the sixties and seventies: a + b) or in all three periods (a + b + c).

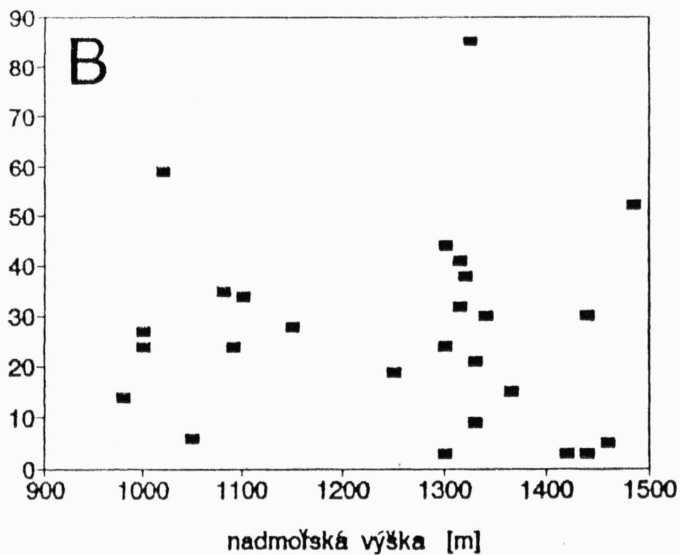
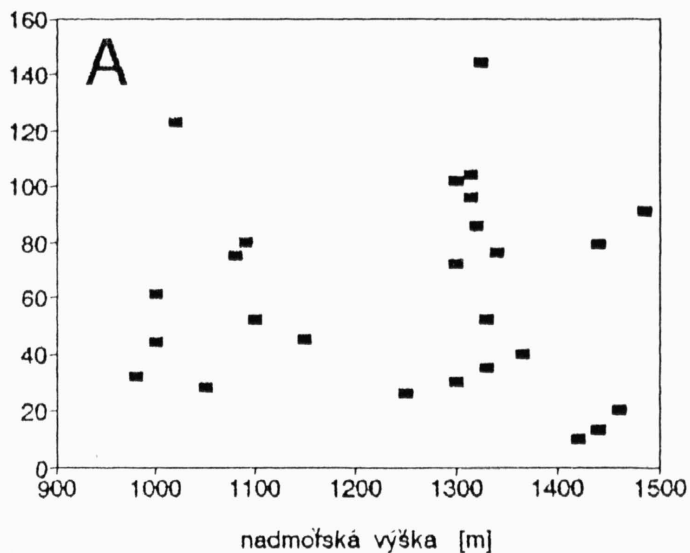
	A			B			C			
	a	b	c	a	b	c	a+b	a+c	b+c	a+b+c
expanzivní druhy	61	106	138	4	16	47	5	6	39	45
všechny druhy	122	252	281	7	34	62	7	8	111	101

Pouze v 60. letech bylo zaznamenáno jen 7 druhů (z nich 4 expanzivní - tab. 2). Odhlédneme-li od druhů vzácných, zbude jen *Cardaminopsis halleri*, uváděný Procházkou ze 6 lokalit (Procházka 1967) a později již nezaznamenaný. Z druhů od 70. let nezjištěných nebo zaznamenaných jen zřídka stojí za pozornost: *Chenopodium bonus-henricus*, *Campanula rotundifolia*, *Geranium pratense* a *Myosotis arvensis*.

Mezi druhy nalezené pouze v 80. letech patří vedle vzácných a jen přechodně se vyskytujících synantropů i některé druhy s nápadně vysokou frekvencí; o nich můžeme soudit, že se v poslední době šíří. Jsou to např. *Arenaria serpyllifolia*, *Atriplex patula*, *Cruciata glabra*, *Agropyron caninum*, *Equisetum arvense*, *Melilotus albus*, *Chaenorhinum minus*, *Poa palustris* a *Senecio viscosus*. Pro většinu z nich je charakteristický výskyt na čerstvých navážkách a v otevřených porostech.

Největší skupinu rostlin tvoří druhy nezjištěné v 60. letech, ale později zaznamenané často. K takovým patří: *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Barbarea vulgaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Cerastium glomeratum*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Chenopodium album*, *Cynosurus cristatus*, *Epilobium adenocaulon*, *Heracleum sphondylium*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Lapsana communis*, *Linaria vulgaris*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa nemoralis*, *Polygonum aviculare*, *Scleranthus annuus*, *Spergularia rubra* a *Veronica persica*. I v tomto případě se jedná vesměs o druhy otevřených stanovišť.

Vzhledem ke značnému antropickému narušení a intenzivnímu přísunu diaspor dosahují na některých horských lokalitách synantropní druhy neobvyklých nadmořských výšek, případně i výškových maxim svého rozšíření (Husáková 1979, 1982,



Obr. 3. - Závislost počtu synantropních druhů na nadmořské výšce lokalit v Hrubém Jeseníku v období 1966 až 1987. A - všechny druhy, B - expanzivní druhy.

Fig. 3. - Relation between the number of synanthropic plant species and elevation in the Hrubý Jeseník Mts., 1966-1987. A - all species, B - expansive species.

Klimeš 1984, Marholdová et Marhold 1985, Piekoš et Mirek 1974, Rostański 1978 aj.). V těchto souvislostech považujeme za důležité zmínit se o několika synantropích. Pokud u lokalit mimo Jeseníky není uveden autor nálezů, jedná se o nepublikovaná data druhého z autorů.

Apera spica-venti byla r. 1985 nalezena na vrcholu Pradědu (1490 m), kam se dostala pravděpodobně s vysetou travní směsí. V následujících letech zde již potvrzena nebyla. Objevila se však pod vrcholem Dlouhých strání (1300 m). Tento druh je znám z horských poloh polské části Krkonoš z výšek do 1200 m (Rostański 1977); je udáván i z řady lokalit polské části Tater (Piekoš-Mirkowa et Mirek 1987), ovšem s maximem 1125 m a z Nízkých Tater z 1300 m (Marholdová et Marhold 1985).

Arabidopsis thaliana byl nalezen již na 5 jeseníckých hřebenových lokalitách (1000 - 1350 m). Z Krkonoš je udáván z jediné lokality v subalpínském stupni - z výšky 1350 m (Klimeš 1984), z Vysokých Tater je z vyšších poloh znám též jen z jedné lokality - 1670 m (Sliezske dom).

Mezi velmi vzácné druhy v pohoří střední Evropy patří *Atriplex nitens* a *A. tatarica*. *A. nitens* byl opakovaně nalezen pod vrcholem Dlouhých strání (1250 m); mimo Jeseníky byl ve vysokých polohách zaznamenán jen jedenkrát - na Hrebienku ve Vysokých Tatrách (1265 m). *A. tatarica* je druhem zjištěným v jediném sterilním exempláři na Dlouhých stráních (1300 m); ze střední Evropy zatím existuje další nález jen z Krkonoš, kde byl zaznamenán plodný jedinec mezi Loučnými boudami a Sokolskou boudou ve výšce 1150 m.

Dalším zajímavým druhem je *Chenopodium ficifolium*, jež bylo nalezeno jen dvakrát v Krkonoších (u chaty Mír v 1060 m a v Horní Malé Úpě v 1030 m), v Tatrách na třech lokalitách, nejvýše u Popradského plesa - 1500 m. Na Dlouhých stráních bylo v roce 1987 v nadmořské výšce 1300 m.

Descurainia sophia byla zaznamenána na hřebenech Jeseníků jen dvakrát: r. 1966 na Šeráku (1320 m) a r. 1986 na Dlouhých stráních (1300 m). Mimo Jeseníky je z horských poloh známa z Krkonoš (Obří bouda - 1395 m) a z několika lokalit na Slovensku, nejvýše od Sliezskeho domu - 1670 m.

Echium vulgare bylo nalezeno v roce 1976 na vrcholu Pradědu (1491 m). Zatímco pro české země je tento údaj ojedinělý, z Tater existují tři doložené výskyty nad alpskou hranicí lesa - 1680 m (Radwańska-Paryska 1963). Od 70. let je však udáváno z Karpat z montánních poloh (Piekoš-Mirkowa et Mirek 1987). Z naší strany Tater je známo jen z Areálu snův - 1350 m.

Zajímavý je výskyt *Heracleum mantegazzianum* u Barborky (1300 m). Z vyšších poloh není dosud známa žádná lokalita tohoto invazního synantropa; srovnatelnou nadmořskou výšku má pouze jeho výskyt na Hrebienku ve Vysokých Tatrách - 1265 m.

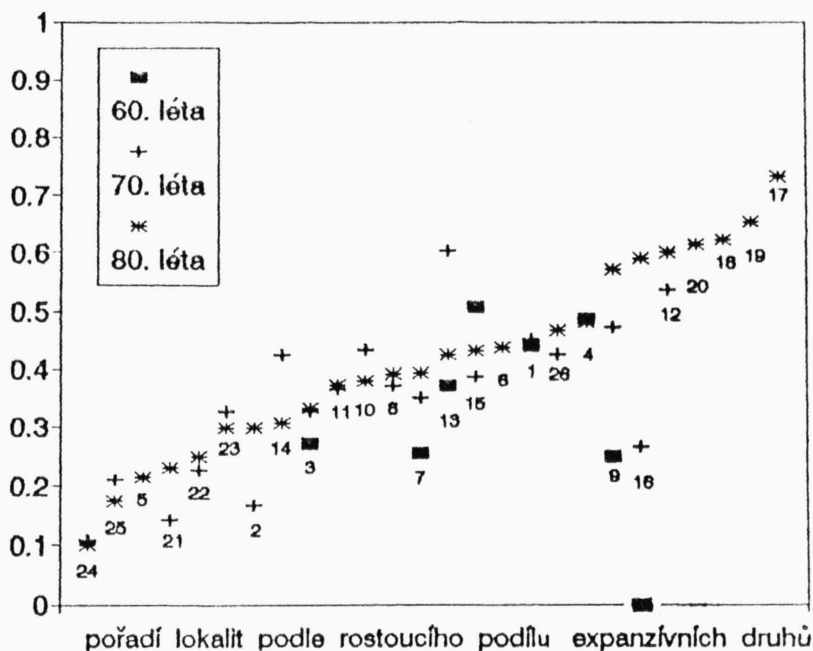
Impatiens parviflora byla nalezena r. 1976 u Kursovní chaty (1330 m). Je to první údaj o výskytu tohoto druhu ve vyšších polohách v českých zemích. Z polských Karpat je uváděna řada lokalit s nadmořskou výškou pod 1000 m a jedna lokalita z 1150 m (Piekoš-Mirkowa et Mirek 1987).

Verbascum thapsus bylo v Jeseníkách nalezeno r. 1987 u Ovčárny a na Dlouhých stráních (1300 m). Z vyšších poloh (1348 m) dokládají výskyt tohoto druhu pouze Hadač et Šmarda (1960); nad 1000 m vystupuje ještě na Kleti v jižních Čechách.

Z přehledu druhů zaznamenaných na jeseníckých lokalitách je zřejmé, že většina z nich patří mezi běžné průvodce člověka na mezických stanovištích. Druhy xerofilní

nebo oligotrofní se objevují jen velmi vzácně a vždy jen přechodně (např. *Apera spica-venti*, *Scleranthus annuus*). Nejúspěšnější jsou na jesenických hřebenových lokalitách synantropní vegetace nížinné a podhorské vytrvalé druhy, s velmi širokou amplitudou tolerance vůči množství dostupných živin a teple, jež často vykazují v těchto vyšších polohách na živinami dobře zásobených stanovištích větší rychlost růstu než autochtonní druhy. Pro většinu synantropních rostlin není v Jeseníkách nadmořská výška a s ní související krátkost vegetační sezóny a drsnost klimatu limitujícím faktorem. Mnohé druhy se úspěšně rozmnožují vegetativně, stálý výskyt jiných druhů je podporován permanentním přísunem diaspor z nižších poloh. Synantropizaci přispívá i celkově značný počet příhodných ekotopů a jejich vzájemné propojení (patrně např. v oblasti Ovčárna - Barborka - Kursovní chata - Praděd). Pro většinu synantropních druhů v nejvyšších polohách Hrubého Jeseníku je patrně jediným limitujícím faktorem množství transportovaných diaspor.

Vztah mezi nadmořskou výškou lokality a počtem na ní se vyskytujících druhů v 80. letech je zachycen na obr. 3. Je zřejmé, že v tomto případě počet druhů na nadmořské výšce nezávisí (expanzivní druhy: $r = -0,058$; všechny druhy: $r = -0,029$; $N = 26$, $P > 0,10$ v obou případech). Rozhodujícím faktorem je tedy míra antropického narušení. Z tohoto pohledu mají zcela mimořádné postavení lokality na Dlouhých stráněch, kde expanzivní druhy výrazně převládají nad druhy přirozených stanovišť (obr. 4); alarmující jsou počty synantropů i na Červenohorském sedle a na vrchole Pradědu.



Obr. 4. - Podíl expanzivních druhů na celkovém počtu druhů na 26 lokalitách v Hrubém Jeseníku. Lokality (viz tab. 1) jsou seřazeny vzestupně podle podílu expanzivních druhů zaznamenaných v 80. letech.

Fig. 4. - Proportion of expansive species in 26 localities in the Hrubý Jeseník Mts. Localities (see Table 1) are ordered according to the increasing proportion of expansive species recorded in the eighties.

Invaze synantropních rostlin do prostředí hor, kde se v rámci střední Evropy nalézají již poslední rozsáhlejší komplexy floristicky původních společenstev, představuje mimořádnou a naprosto nedocenenou příležitost pro studium antropogenně podmíněných změn flóry a vegetace. I když náš přístup k problému synantropizace je především kvalitativní, floristický, je jím možno dokumentovat značné proměny květeny horských poloh Hrubého Jeseníku. K hlubšímu pochopení těchto procesů je ovšem nezbytný populačně-biologický přístup, studium genetické variability a selekce u invadujících druhů.

Aspekty ochrany přírody

Z hlediska ochrany přírody představuje ruderalizace květeny hřebenů Jeseníků zcela nežádoucí jev, spojený s neúměrně se zvyšujícím antropickým tlakem na všechny přírodní složky. Velké množství diaspor synantropních druhů, které se agestochorií a rypochorií dostává na hřebenové lokality, představuje nejen vážné ohrožení původních ekosystémů, ale může negativně ovlivnit i asanační opatření, jmenovitě vývoj travních směsí, vysetých na rekultivovaném okolí staveb, jak jsme pozorovali na vrcholu Pradědu a v okolí praděšské silnice (viz též Husáková 1982).

Nebezpečím, představovaným ruderalizací okolí staveb a horských chat a pronikáním a šířením některých expanzivních antropofyt, jakož i potenciální možností genetické eroze, musí moderní ochrana přírody účinně čelit. Nabízí se tyto možnosti řešení: a) omezení dopravy a přepravy materiálů; b) rekultivace všech stávajících smetišť a deponií a zajištění co nejrychlejšího ozeleňování obnažené půdy po jakýchkoli stavbách a terénních úpravách, jimiž dojde k porušení původních společenstev; c) sledování a likvidace ohnisek expanzivních víceletých synantropů (např. *Heracleum mantegazzianum*, *Phalaris arundinacea*) dříve, než se rozšíří na další lokality.

Současně však ochrana přírody musí mít na zřeteli (v rámci ochrany genofondu ohrožených druhů), že na některé antropicky ovlivněné ekotopy během návratné sukcese pronikají jako apofyty i vzácnější rostliny. Mezi druhy, uváděnými v tomto příspěvku ze synantropních lokalit, jsou v Červeném seznamu CHKO Jeseníky (Bureš et Burešová 1988) obsaženy: *Aconitum callibotryon*, *Asplenium viride*, *Botrychium lunaria*, *Campanula barbata*, *Avenula planiculmis*, *Cardaminopsis halleri*, *Cicerbita alpina*, *Crepis conyzifolia*, *Crepis mollis* subsp. *mollis*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*, *Dianthus superbus* subsp. *alpestris*, *Doronicum austriacum*, *Dryopteris assimilis*, *Festuca supina*, *Hieracium prenanthoides*, *Luzula sudetica*, *Meum mutellina*, *Pilosella aurantiaca*, *Poa alpina*, *Primula elatior*, *Ranunculus platanifolius*, *Rhinanthus pulcher*, *Ribes petraeum*, *Sagina saginoides*, *Scabiosa lucida*, *Scrophularia scopoli*, *Sedum alpestre*, *Thesium alpinum*, *Thymus sudeticus*, *Trifolium spadicum*, *Viola biflora* a *V. sudetica*.

Poděkování

Považujeme za příjemnou povinnost poděkovat J. Husákové za poskytnutí floristických údajů (z r. 1976) z několika lokalit (Barborka, Praděd, praděšská silnice). Dále děkujeme za poskytnutí údajů a za pomoc Z. Burešové, J. Piňosové, M. Markovi a M. Prejdivi. Za určení nebo revizi herbařových dokladů (uložených nyní v OLM) některých druhů děkujeme J. Holubovi, J. Hroudovi, V. Skalickému, J. Chrtkovi, V. Grulichovi, S. Kučerovi, J. Dostálkovi, J. Kirschnerovi a J. Štěpánkovi.

Souhrn

Horské chaty, parkoviště a stavby v hřebenových polohách Jeseníků představují ostrovní fenomén, napojený řídkou sítí biokoridorů (komunikací) na rozsáhlejší centra v podhůří a na zdroje antropofyt ve vzdálenějších oblastech. Zalesněnost území je významným faktorem, omezujícím volné šíření anemochorních druhů. Tuto přirozenou bariéru většina synantropních druhů překonává po komunikacích - rypochorií a agestochorií. Podmínky pro úspěšnou ecesi transportovaných diaspor jsou zajištěny v původních, ale antropicky ovlivněných společenstvech, a na zcela uměle vytvořených ekotopech.

Od r. 1966 do r. 1987 bylo na 26 synantropních lokalitách nejvyšších poloh Hrubého Jeseníku zjištěno celkem 330 druhů vyšších rostlin (apofyt i synantropofyt). Rozbory vývoje synantropní květeny na jednotlivých lokalitách ukázaly, že míra synantropizace je přímo úměrná rozsahu a intenzitě antropického narušení, na frekvenci dopravy na dané lokalitě a na čase, v němž kombinace těchto determinujících faktorů působí.

Synantropizace nejvyšších poloh Hrubého Jeseníku představuje nebezpečí pro celou květenu této oblasti a ochrana přírody proto musí této problematice věnovat zvýšenou pozornost.

Summary

Mountain hotels and chalets, car-parks and constructions on the ridge of the Jeseníky Mts. represent a set of islands connected by a sparse web of biocoridores (thoroughfares) with the pools of synanthropic plants at the foot of the mountain and in the more distant cultural landscape. The cover of forests on large areas is an important factor limiting the dispersal of anemochorous species. That barrier can be overcome by virtue of agestochory and rypochory of synanthropic species. The stands created or affected by man are suitable habitats for the establishment of those species.

The rapid changes in the mountain landscape are of increasing importance. The long-term monitoring of changes in synanthropic flora is necessary. It follows from our floristic data that the degree of synanthropization of flora is directly proportionate to the intensity and frequency of anthropogenic disturbances by transport of material, tourism and other human activities.

Synanthropization of the upland near or above the tree line in the Hrubý Jeseník Mts. is a significant danger for the mountain flora and it should be of interest for the biological conservation.

Literatura

- Bureš L. (1986): Květena Hrubého Jeseníku. - Ms. [depon. apud auct.].
Bureš L. et Burešová Z. (1988): Červený seznam cévnatých rostlin (CHKO) Jeseníky. - Ms. [cyklostyl OV ČSOP Bruntál].
Bureš L. et Králík J. (1977): Synantropní flóra nejvyšších poloh Hrubého Jeseníku. - Čas. Slez. Muz., Opava, ser. A, 26: 167-175.
Hadač E. et Šmarda J. (1960): Rostlinstvo Kotliny Siedmich prameňov v Belanských Tatrách. - Martin.
Hošek E. (1972): Vliv minulosti na přírodu a historické zajímavosti v Chráněné krajinné oblasti Jeseníky. - Campanula, Ostrava, 3: 103-118.
Husáková J. (1979): Příspěvek k synantropní květeně vrcholu Klínovce. - Severočes. Přír., Litoměřice, 10: 81-83.
Husáková J. (1982): Poznámky k dynamice synantropní vegetace v Krkonoších. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 17: 63-66.
Jeník J., Bureš L. et Burešová Z. (1983): Revised flora of Velká Kotlina cirque, the Sudeten Mountains, I, II. - Preslia, Praha, 55: 25-61 et 123-141.
Jeník J., Bureš L. et Burešová Z. (1988): Subalpine cirque ecosystem. Origin of supreme biodiversity in the Sudeten Mountains. Ms. [depon. apud auctores].
Klímeš L. (1984): Příspěvek ke Květeně Krkonoš (I). - Opera Corcont., Vrchlabí, 21: 177-186.
Klímeš L. (1987): Synantropní flóra Dlouhých Strání v Jeseníkách v roce 1986. - Živa, Praha, 35: 82-84.
Klímeš L. et Klímešová J. (1991): Alpine tundra in the Hrubý Jeseník Mts., the Sudeten, and its tentative development in the 20th century. - Preslia, Praha, 63: 245-268.
Kunz F. (1925): O složení rostlinných porostů pastvin v Pradělských horách. - Čs. Zeměd., Praha, 7: 281-283, 310-311 et 319-320.
Marholdová B. et Marhold K. (1985): Nové výškové maximy v rozšíření některých synantropních rostlin vo Vysokých a Nízkých Tatrách. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 20: 65-68.
Otruba J. (1925-1926): Úvod ke květeně Československého Slezska. - Vlastiv. Sborn. Slez., Opava, 1: 35-50, 1925 et 2: 283-396, 1926.

- Piekoš H. et Mirek Z. (1974): Nowe maksima wysokosciowe i nowe stanowiska kilkudziesieciu gatunków roślin synantropijnych w Tatrach. - *Fragm. Florist. Geobot.*, Kraków, 20: 307-317.
- Piekoš-Mirkowa H. et Mirek Z. (1987): Materiały do flory synantropijnej Tatr. - *Ibid.* 24: 167-195.
- Procházka F. (1967): Synantropní flóra u hřebenových chat v pohorích východních Sudet. - *Čas. Slez. Muz.*, Opava, ser. A, 16: 165-171.
- Radwańska-Paryska Z. (1963): Roślinność synantropijna we florze Tatr. - *Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala*, Wrocław et al., 5: 233-281.
- Rostański K. (1977): Flora i roślinność synantropijna w Karkonoškim Parku Narodowym. - *Pr. Karkonos. Tow. Nauk.*, Jelenia Góra, 9: 49-77.
- Rostański K. (1978): Vergleich des Vorkommens der synantropischen Pflanzenarten im Tatra- und Karkonosze-Gebirge. - *Acta Bot. Slov.*, Bratislava, ser. A, 3: 75-96.
- Rothmaler W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. - Volkseigener Verlag, Berlin.

Došlo 13. března 1991
Přijato 27. prosince 1991

Brabec E.

FYT. Editor fytoecnologických tabulek.

Průhonice 1989. Ms.

Tato recenze je poněkud netradiční - recenzuji program pro počítače třídy IBM PC XT/AT. Tento program vznikl na půdě BÚ ČSAV za účelem snažšího zpracovávání fytoecnologických tabulek. Sám o sobě nevykonnává žádnou numerickou klasifikaci či ordinaci dat. Program se i s českým manuálem a krátkým programem FYTORD pro převod dat do souboru PC-ORD (pro numerickou klasifikaci a ordinaci) vejde na jednu disketu 360 kB. Pro práci s tabulkou využívá program tzv. virtuálního disku, který může být v počítači již zaveden (uživatel se stálým RAM-diskem 128 kB může pracovat s tabulkami až do velikosti 300 druhů x 200 snímků) nebo musí být vytvořen v operační paměti či na pevném disku - pro tabulky větších rozměrů. Pro práci s barvami vyžaduje program grafickou kartu CGA nebo EGA/VGA. Držitelem autorských práv je autor.

Ovládání editoru je velmi jednoduché - pomocí funkčních kláves F1 až F10 se dostaneme do nabídky na spodním okraji monitoru a další volbu konáme stisknutím barevně označeného písmene.

Práce s editorem by se dala rozdělit zhruba do tří částí. První je vkládání dat. Editor umožňuje vkládání snímků, druhů i celých tabulek. Rozlišuje dva typy snímků - jednoduché a tzv. syntetické (čili frekvenční s použitím tříd stálosti). Lze tak vytvořit jak snímkovou, tak synoptickou (=syntetickou) tabulku. Názvy druhů se mohou skládat až ze tří slov (rod, druh a subspecie nebo autorská zkratka), název snímku je třímný. Hodnoty pokryvnosti odpovídají sedmičlenné Braun-Blanquetově stupnici s možným doplněním o mezistupně. Druhou částí je libovolné přemisťování snímků či druhů, srovnávání dle stálosti, vytváření frekvenčních snímků ze souboru jednoduchých, řazení druhů dle abecedy atd. Editor používá pro snímky i pro druhy po osmi barvách a umožňuje shlukovat stejně barevné snímky či druhy do bloků. Další možností přeskupování je změna pořadí až 40 druhů nebo snímků po předběžném očíslování. Tímto způsobem lze libovolně upravit jakoukoli ještě nesrovnanou tabulku. Program také automaticky vyčleňuje druhy v jednom snímku pod tabulku. Třetí částí je tisk záhlaví (až 11 řádků po třech číslicích pro každý snímek) a vlastní tabulky. Tisk je možný dvojím písmem - perličkou a "Elite". Místo tříd stálosti tiskne hodnoty četnosti v procentech včetně maximální a minimální pokryvnosti - ty však pouze u tabulek složených ze syntetických snímků. Celou tabulku lze také exportovat do souboru ASCII a ten pak zpracovávat libovolným textovým editorem.

Závěrem bych budoucí uživatele rád upozornil na některé "mouchy". Obecně je třeba velmi opatrně zacházet s vyčleněnými druhy v jednom snímku. Při neopatrné manipulaci totiž může dojít jednak ke zdvojení tohoto souboru, jednak ke ztrátě příslušnosti ke snímkům (při změnách pořadí snímků poté, co druhy v jednom z nich byly vyčleněny). Další nevýhodou je neschopnost tisknout tabulku smíšenou ze sloupců tabulek snímkových a syntetických, obsahujících hodnoty minimální a maximální pokryvnosti.

Celkově lze "FYT" označit za pohodlného a přátelského pomocníka všech, kdo pracují s fytoecnologickými tabulkami. Umožňuje také vhodnou úschovu dat s rychlým hledáním a tříděním, takže svým způsobem nahrazuje i jednodušší databázi. Ovládání editoru je natolik snadné, že jej mohou používat i uživatelé s minimálními softwarovými zkušenostmi.

T. Kučera