

Pokus o rekonstrukci přirozené vegetace popradské části Spišské kotliny

Versuch einer Rekonstruktion der natürlichen Vegetation
des Poprader Teiles des Zipser Beckens (N-Slowakei)

Robert Neuhäusla Zdenka Neuhäuslová - Novotná

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

Došlo 14. srpna 1967

Abstrakt — Der Poprader Teil des Zipser Beckens stellt einen fast waldlosen innerkarpatischen Talkessel dar. Die gegenwärtige natürliche Vegetation eines Teiles dieses Gebietes (topographische Karte 1 : 50 000, Blatt Poprad) wurde auf Grund der Untersuchung von Restwäldern und der Verbreitung von wichtigeren Zeigerarten (s. Abb. 2—15) rekonstruiert und im Massstab 1 : 50 000 kartiert (s. Verkleinerung in Abb. 1). Es wurden hier folgende Vegetationseinheiten unterschieden: 1. Auenwälder, 2. xerophile Eichen- und Kiefernwälder, 3. acidophile Eichenwälder, 4. Tannenmischwälder niedrigerer Stufe, 5. krautreiche Tannenwälder, 6. acidophile Tannenwälder, 7. Fichten-Tannenwälder, 8. Tannen-Fichtenwälder und Fichten-Kiefernwälder, 9. hochmontane Klimax-Fichtenwälder. Alle Einheiten wurden floristisch, phytozoologisch und kurz auch standörtlich charakterisiert.

Úvod

Rekonstrukce přirozené vegetace vnitrokarpatkých kotlin představuje velmi složitý problém vegetační kartografie. Klimatické a edafické podmínky kotlin jsou značně odlišné od okolních horských masivů (kontinentalita kotlin, převaha mladších půdních překryvů). Tomu odpovídá i nápadná odlišnost přirozené vegetace kotlin, pokud je tato v současné době vůbec zachována. Nelze tudíž přirozená společenstva kotlin bezprostředně odvozovat od současné, vesměs dobře zachované vegetace okolních pohoří. Zbytky přirozené vegetace kotlin mají často reliktní charakter, na druhé straně však můžeme pozorovat pronikání druhů okolních formací (např. horských druhů) a tudíž i určitou svéráznou modifikaci kotlinových společenstev.

Velký význam pro utváření kotlinové vegetace měly faktory anthropické. Vzhledem k relativně příznivým klimatickým a geomorfologickým podmínkám staly se kotliny centry osídlení, což již od neolitického období mělo za následek trvalé potlačování přirozené lesní vegetace, umělé zestepnění a vznik příznivých podmínek pro infiltraci xerofilní flory. Proto nalézáme v současné době v kotlinách vesměs jen velmi staré kulturní deriváty vegetace a silně (přímo i nepřímo) modifikované cenosy. Výjimku tvoří jen formace, o něž člověk v minulých dobách nejevil velký zájem nebo jimž se popř. vyhýbal (slatiniště, rašeliniště, skalní vegetace apod.).

Rekonstrukce přirozené vegetace kotlin je velmi ztížena i specifickými poměry prostorovými. Na malém území jsou vzhledem k charakteru reliéfu a výškovému rozpětí vytvořeny podmínky pro potenciální existenci většího množství vegetačních stupňů, často od xerofilních doubrav až po klimaxové

smrčiny. Skutečná vzdušná vzdálenost mezi exaktně zjištěnými zbytky těchto extrémních společenstev bývá někdy jen několik málo kilometrů, výškové rozpětí jen několik set metrů. Tak např. ve Spišské kotlině jsou poslední předsunuté lokality fragmentů xerofilních doubrav vzdáleny od tatranských klimaxových smrčín jen 16 km při výškovém rozdílu 300 m. Ještě menší difference zjistíme mezi nejdále předsunutými nalezišti nelesních xerothermních společenstev a stupněm horského smrkového lesa.

V této práci předkládají autoři návrh na rekonstrukci přirozených lesních společenstev popradské části Spišské kotliny provedenou za pomoci florografického rozboru území. Floristický rozbor území dává možnost vytvořit si přesnější představu o stanovištních podmínkách území a o možném rozložení přirozených vegetačních zón. Zbytky přirozené vegetace nalézáme pouze v okrajových částech území; přirozená společenstva jsou zde vesměs jiného charakteru, než lze očekávat v centrální, dnes téměř zcela odlesněné části kotliny.

O způsobu rekonstrukce bude podrobněji pojednáno v pracovní metodice. Na vypracování geobotanické mapy se podílela Dr. E. BALÁTOVÁ. Floristický materiál, který sloužil jako podklad k tomuto rozboru, bude uveřejněn v samostatném příspěvku (NEUHÄUSLOVÁ et NEUHÄUSL 1969). V citovaném příspěvku jsou jednotlivé druhy též blíže sociologicky charakterisovány.

Vymezení a stručná charakteristika území

Rekonstrukce přirozené vegetace a floristický rozbor byly provedeny v popradské části Spišské kotliny, na listu topografické mapy Popradu v měřítku 1 : 50 000. Jedná se tedy o umělý výsek kotliny včetně okrajů některých okolních pohoří. Na severozápadě jsou to jižní svahy Vysokých Tater, na východě výběžky Levočských hor, na jihu zasahuje do území východní výběžek Nízkých Tater (hřeben Krížové a Zámčiska).

Vlastní kotlina je tvořena centrálně karpatským flyšem a pleistocenními sedimenty (na obvodu Vysokých Tater). Flyšové vrstvy pokrývají celou jihovýchodní část území včetně výběžků Levočských hor. V prostoru Krížové a Zámčiska pronikají na území melafyry a devonské vrstvy. Geologický podklad severozápadního okraje území je tvořen proterozoickými horninami Vysokých Tater.

Největší část území patří klimaticky mírně teplému, mírně vlhkému okrsku B₄ se studenou zimou (prům. lednová teplota -5° až -6° C, červencový průměr kolísá mezi 16° – 17° C). Roční průměrná teplota vzduchu kolísá mezi 5° – 6° C, v širokém pruhu od Huncovéu podél Popradu k severovýchodu stoupá nad 6° C. Výběžky Vysokých Tater na severozápadu a Levočských hor při východním okraji území patří mírně chladnému okrsku C₁ s lednovým průměrem teploty vzduchu pod -6° C (viz Atlas podnebí ČSR, Praha 1958). Průměrná červencová teplota klesá ve výběžcích Vysokých Tater na 14° – 16° C, v okrajových partiích Nízkých Tater a Levočských hor dosahuje 15° – 16° C. Roční průměr teploty ve výběžcích Vysokých Tater a Levočských hor se pohybuje mezi 4° – 5° C. Délka vegetačního období (s prům. denní teplotou $> 10^{\circ}$ C) je v nejtepější jižní části území a podél Popradu na severovýchodě vyšší než 140 dní, v okrajových partiích hor klesá na 120–140 dní, v zóně vysokohorských smrčín trvá vegetační období kolem 100 dní.

Průměrné množství srážek klesá v nejnižší a nejtepější části území pod 650 mm, ve výběžcích Vysokých Tater převyšuje 900 mm, ve výběžcích Levočských hor a Nízkých Tater se pohybuje kolem 700 mm.

Metodika

Rekonstrukce přirozené vegetace okrajových horských území (části Vysokých a Nízkých Tater, Levočských hor) byla provedena obvyklou metodikou, užívanou při vypracování geobotanické mapy ČSSR (viz NEUHÄUSL 1963a, b, 1964).

Při rekonstrukci přirozené vegetace vlastní kotliny byla použita též tato hlediska: 1. Bylo sledováno rozšíření fytoecenologických (sociologických) indikátorů¹⁾ v druhotných lesních kul-

¹⁾ Termín použit ve smyslu NEUHÄUSLA (1966); v citované práci je uveden též rozbor změn indikační hodnoty druhů v závislosti na podmínkách cenotických a ekologických.

turách (často evidentní nové výsadby na dříve zemědělsky využívaných pozemcích), které jsou jedinými (zároveň plošně velmi redukovánými) representanty lesní formace kotliny. 2. Byl sledován výskyt, zmlazování, popř. možnost ecese přirozených dřevin území. 3. Bylo sledováno rozšíření druhů náhradních nelesních společenstev, které na základě srovnání a zkušeností z jiných území jsou významné pro rekonstrukci přirozené vegetace (vazba na určité vegetační zóny, jako např. na teplomilné doubravy, bučiny apod.). 4. Z celkové flóry území byly vybrány druhy nej-různějších společenstev, které ve studovaném území tvoří určité více či méně vyhraněné zóny výskytu (popř. koncentrovaného výskytu).

Na základě kritérií uvedených sub 1. až 3. byla konstruována hypotetická přirozená vegetace určitých územních částí. Hranice těchto vegetačních jednotek byly vedeny v souladu s rozšířením druhových skupin, uvedených pod bodem 4., s určitou korekcí na základě geomorfologického charakteru území.

Úmyslně nebylo použito výsledků palynologického výzkumu, neboť dává informace především o minulém stavu vegetace a ve specifických podmínkách zastoupení mnoha vegetačních zón na malém prostoru nemůže poskytnout přesnější geografický obraz vegetačních poměrů.

Výsledky stanovištního a typologického průzkumu lesů, zachycené v mapách určených pro služební potřebu, se jen částečně kryjí s výsledky našeho mapování. Rozdíl jsou též podmíněny odchylnou koncepcí typologického směru (jednotky vymezovány podle edifikátorů a dominant bylinného nebo mechového patra). Při rekonstrukci hraničních poloh na jihu území bylo přihlédnuto též ke geobotanické mapě Slovenska, listu Hranovnica, vypracovanému J. HAJDÚKEM (depon. v Botanickém ústavu SAV v Bratislavě).

Při práci nebylo použito ani archivních pramenů, vzhledem ke specifickým obtížím této metody a k celkovému záměru práce, v níž je předkládán pouze geobotanický nárys přirozené rekonstruované vegetace, vypracovaný jednotnou geobotanickou pracovní metodikou.

Práce si neklade za cíl řešit obecněji problematiku karpatských kotlin. K tomu autoři nemají dostatek materiálu. Cílem práce je předložit k diskusi návrh rekonstrukce přirozené vegetace popradské části Spišské kotliny na základě analýsy současných zbytků lesních porostů a jejich prostředí a pomocí florografického rozboru stanovit rozšíření rekonstruovaných jednotek. Specifičnost území nedovoluje ve větší míře přenášet poznatky z jiných kotlin, kde byly řešeny některé dílčí otázky především slovenskými botaniky.

Přehled rekonstruovaných vegetačních jednotek

Základní rekonstruované vegetační jednotky odpovídají legendě geobotanické mapy ČSSR (MIKYŠKA et al. 1968). Pouze jejich vnitřní obsah je modifikován na místní poměry, v případě nově vymezených lokálních jednotek je proveden návrh na zařazení k některé ze základních jednotek. Podrobnější rozčlenění bylo navrženo proto, aby ve sporných případech mohl být proveden příslušný přesun v rámci základních jednotek. Celkový přehled rekonstruované vegetace je patrný z obr. 1.

A/ Lužní lesy

Luhy zkoumaného území jsou zachovány jen velmi fragmentárně. Podle zbytku lesa u dvora Štiavnik (již mimo mapované území) lze předpokládat, že luhy nivy Horrádu měly odlišný ráz ve srovnání s luhy řeky Popradu a jejich přítoků. V nivě Horrádu předpokládáme převládnutí společenstva *Querceto-Ulmelum mediocrocarum* ISSLER 1926 emend. DOVOILIOVÁ 1961, v nivě Popradu a přítoků *Alnelum incanae* AICH. et SIEGR. 1930 a společenstva třídy *Salicetea purpureae* MOOR 1958. Protože přirčená společenstva uvedených jednotek jsou již poměrně dobře zpracována a v území se vyskytují jen jejich fragmenty, nebudeme se zde blíže zabývat ani jejich floristicko-sociologickou strukturou ani ekologickou charakteristikou. Mimo sociologické indikátory uvedených jednotek jsou lužní polohy charakteristické výskytem druhů svazu *Phragmition communis* W. KOCH 1926, *Mag-nocaricion elatae* W. KOCH 1926 (incl. *Caricion gracilis* NEUHÄUSL 1959), *Cal-thion* TX. 1937 a *Filipendulo-Petasion* BR.-BL. 1947. Na nivy jsou vázána též



Obr. 1 — Rekonstrukční mapa přirozené vegetace zkoumaného území. — (Mapovali R. Neu-häusl a E. Balátová).

Karte der rekonstruierten natürlichen Vegetation des untersuchten Gebietes nach R. Neu-häusl und E. Balátová.

A — lužní lesy (Auenwälder), B — xerofilní doubravy a bory (xerophile Eichen- und Kiefern-wälder), C — acidofilní doubravy (acidophile Eichenwälder), D — smíšené jedliny nižšího stupně (Tannenmischwälder niedrigerer Stufe), E — květnaté jedliny (krautreiche Tannenwälder), F — acidofilní jedliny (acidophile Tannenwälder), G — smrkové jedliny (Fichten-Tannenwälder), H — jedlosmrčiny a smrkoborové lesy (Tannen-Fichtenwälder und Fichten-Kiefern-wälder), I — klimaxové smrčiny (hochmontane Klimax-Fichtenwälder).

některá slatiniště, nikoliv však obligátně. V současné době slouží nivní polohy jako extenzivní pastviny nebo louky, méně často bývají přeměněny na ornou půdu.

B/ Xerofilní doubravy a bory

Existenci xerofilních doubrav lze dobře prokázat na základě recentního výskytu jejich fragmentů nebo alespoň dubu zimního v oblasti Zámčiska, Vydrníku, Dravců, ve východní části území v prostoru severně od Vrbového Mlýna u obce Lubica. Na jižně exponovaných svazích v prostoru Spišský Štvrtok—Gánovce a na předsunutých lokalitách v okolí Kežmarku a Velké Lomnice nebyl recentně dub již nikde zjištěn. Předpokládáme zde postupné vyznívání doubrav a přechod v xerofilní borodoubravy až bory.

Představu o složení xerofilních doubrav nám umožňuje dosud dobře zachovaný porost v Dubině pod Zámčiskem. Zmíněný porost patří asociaci *Potentillo albae-Quercetum*, charakterisované druhy *Potentilla alba*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex montana*, *Cornus mas*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Lathyrus niger*, *Polygonatum odoratum*, *Pulmonaria* mollissima* aj. Na složení xerofilních borů v centru kotliny možno usuzovat jen hypoteticky, neboť nezůstal dochován ani jediný lesní zbytek přirozenějšího charakteru. Pravděpodobně zde byly rozšířeny světlé borové lesy s *Carex humilis* a s převahou stepních prvků v bylinném patru. Špatný vzrůst borovice a její výrazně snížená vitalita na těchto stanovištích dovoluje předpokládat, že se zde nevyskytovaly xerofilní doubravy, nýbrž bory s relativně podobným floristickým složením (předpokládá se však absence druhů řádu *Fagetalia* PAWL. 1928 a třídy *Quercio-Fagetea* BR.-BL. et VLIEGER in VLIEGER 1937). Přesnější geografické vymezení xerofilních doubrav a borů nelze na základě dosavadního materiálu provést. Protože obě společenstva osídlují zcela analogická stanoviště a vykazují společné indikátory na nelesních plochách, jsou zahrnuty ve společné jednotce. Také sociologické zařazení těchto hypotetických xerofilních borů je otázkou dalšího studia.

Xerofilní doubravy a bory osídlují výlučně jižně exponované, výslunné svahy na různých meso- až eutrofních substrátech. Zpřisťujeme je v nadmořských výškách od 550 m do 800 m n. m. (nad 700 m jen na výrazně exponovaných jižních svazích).

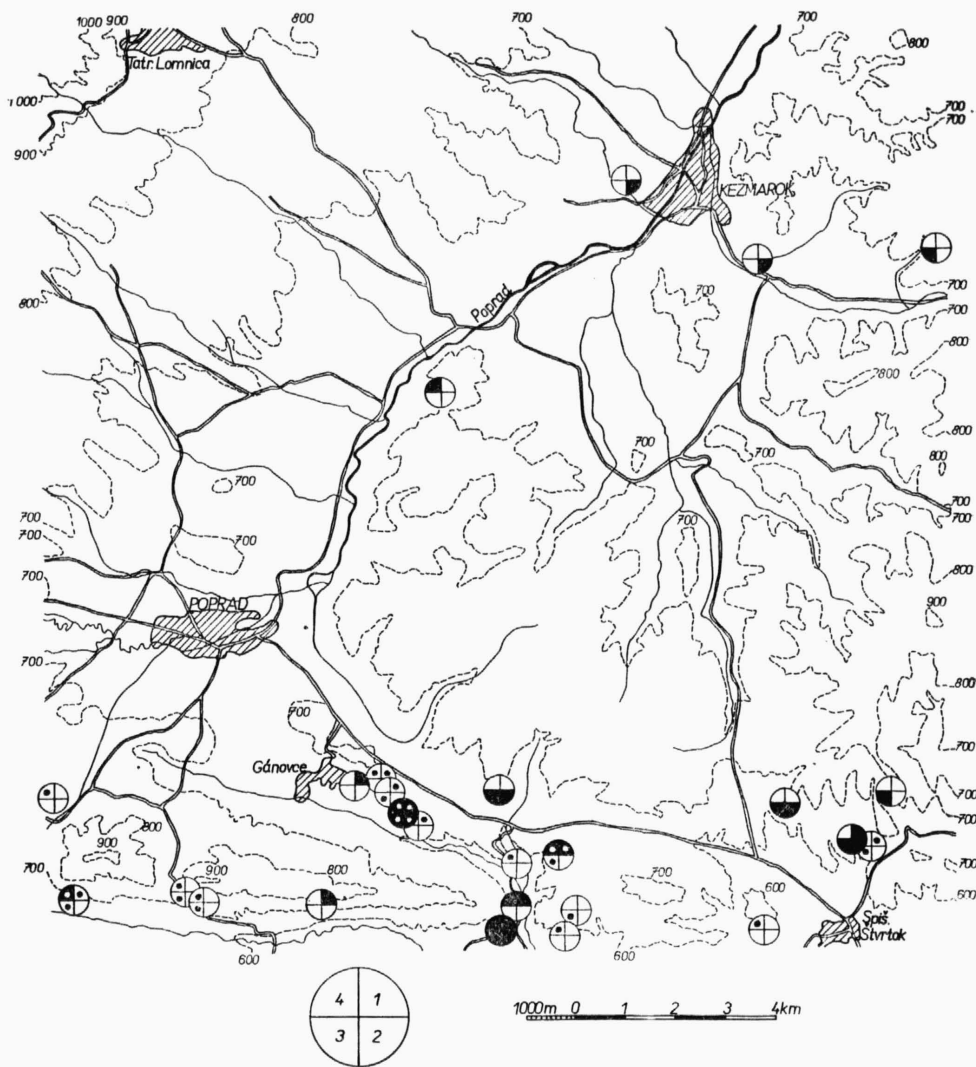
Výlučně na polohy xerofilních doubrav a borů jsou vázány druhy *Adonis vernalis*, *Agropyrum intermedium*, *Allium montanum*, *Anemone silvestris*, *Artemisia absinthium*, *Astragalus cicer*, *Bromus erectus*, *Cornus mas*, *Cotoneaster integerrima*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Festuca sulcata*, *Geranium sanguineum*, *Inula hirta*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum odoratum*, *Sanguisorba minor*, *Seseli osseum*, *Sorbus aria*, *Spiraea media*, *Verbascum austriacum*, *Veronica austriaca* ssp. *dentata* aj.

Rozšíření hojněji se vyskytujících druhů této skupiny je znázorněno na obr. 2.

V současné době jsou polohy xerofilních doubrav a borů z velké části ponechány jako extenzivní pastviny a úhory. Jen na hlubších půdách mírných svahů jsou polní kultury. Tyto polohy bývají zalesňovány vesměs jen borovicí, která vykazuje špatný vzrůst, k čemuž přispívá i lesní pastva.

C/ Acidofilní doubravy

Zbytky acidofilních doubrav jsou zachovány pouze v prostoru mezi Zámčiskem a zastávkou Spiš. Štiavnik. Rekonstrukčně je můžeme předpokládat též v prostoru severně Vydrníku mezi Primovci a Spiš. Štvrtkem a v okolí Dravců.



Obr. 2 — Druhy xerothermních travinných společenstev, vázané výlučně na polohy xerofilních doubrav a borů.

Arten der Trockenrasen, ausschliesslich an Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder gebunden.
 1 — *Seseli osseum*, 2 — *Sanguisorba minor*, 3 — *Agropyrum intermedium*, 4 — *Allium montanum*
 černé pole — nový údaj (schwarzes Feld — neue Angaben),
 černá tečka v bílém poli — literární údaj (schwarzer Punkt im weissen Felde — Literaturangaben).
 bílá tečka v černém poli — potvrzený literární údaj (weisser Punkt im schwarzen Felde — bestätigte Literaturangaben).

Složení společenstva možno ilustrovat jediným snímkem relativně přirozeného složení (borovice ve stromové vrstvě je bezpochyby lesnicky preferována) z lokality záp. od zast. Spiš. Štiavnik, ve střední části jižně exponovaného svahu, nadm. v. 650 m, sklon 25°.

E₃ — *Quercus petraea* 3, *Pinus silvestris* 3, celk. zápoj 70 %.

E₁ — pokryvnost 40 %.

Char. druhy asoc.: *Luzula albidula* r;

Char. druhy sv., řádu a třídy: *Festuca ovina* 3, *Melampyrum pratense* 1, *Cytisus supinus* + *Genista tinctoria* +, *Hieracium lachenalii* +, *H. sabaudum* +, *Silene nutans* r;

Průvodní druhy: *Deschampsia flexuosa* 2, *Chrysanthemum corymbosum* +, *Convallaria majalis* +, *Calamagrostis arundinacea* r, *Galium vernum* +, *G. schultesii* r, *Hieracium murorum* +, *Populus tremula* r, *Sedum telephium* r, *Vaccinium myrtillus* r, *Veronica officinalis* +;

E₀ — 10 %: *Dicranum scoparium* 2, *Polytrichum formosum* 1, *Hypnum cupressiforme* +.

Snímek velmi dobře odpovídá subkontinentální asociaci *Luzulo-Quercetum* (HILITZER 1932) PASS. 1953 emend. R. et Z. NEUH. 1967. Určitou přirozenou příměs borovice v tomto společenstvu nelze vylučovat.

Acidofilní doubravy osídlují hřebenové polohy i severní úpady v nižších nadmořských výškách (do 750 m n. m.) v komplexu xerofilních doubrav a borů i jižně exponované svahy až do 800 m n. m., vždy na oligotrofním substrátu.

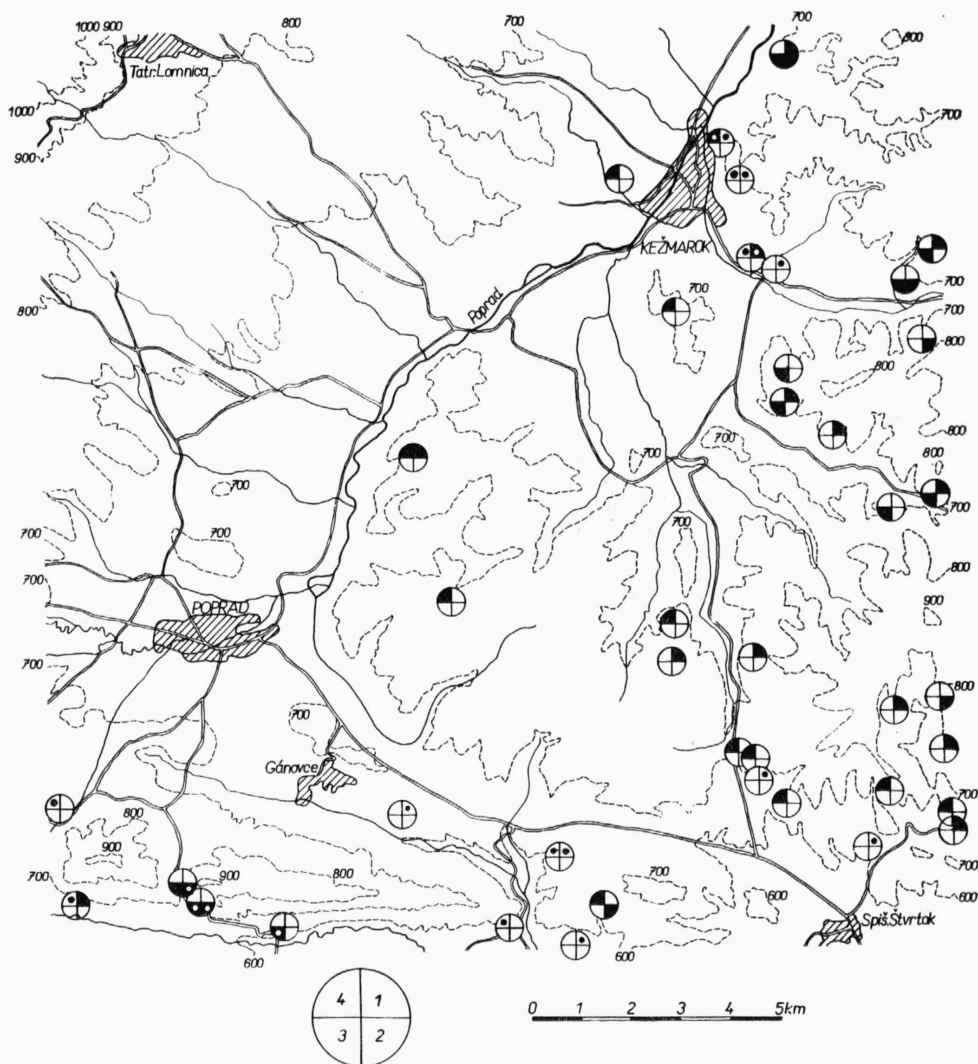
Polohy acidofilních doubrav možno indikovat skupinou acidofytů (druhy jednotek třídy *Quercetea robori-petraeae* BR.-BL. et TX. 1943), při současné absenci druhů eutrofních společenstev. Mimo lesní plochy indikují tyto polohy též druhy *Calluna vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Nardus stricta*, *Sieglelingia decumbens*, *Solidago virgaurea*, *Viscaria vulgaris* aj.

Polohy acidofilních doubrav jsou zčásti zalesněny borovými a smrkovými kulturami, zčásti obhospodařovány jako extenzivní pastviny.

D/ Smíšené jedliny nižšího stupně

Jako jedliny nižšího stupně je rekonstruována zcela hypotetická jednotka, navazující v centrální části kotliny na xerofilní doubravy a bory. Od této jednotky se nedochoval žádný alespoň relativně zachovalý zbytek lesa přirozeného složení. Jednotka je rekonstruována převážně v bezlesých částech území na základě druhotné floristické indikace.

Fragmenty lesa, vesměs borové a smrkové kultury, jsou obvykle ještě silně porušeny pastvou. Sociologické indikátory, i když poměrně vzácné, ukazují však celkem spolehlivě, že se jedná o eutrofní typ přirozené vegetace. Nalézáme zde druhy řádu *Fagetalia* PAWL. 1928 a třídy *Querco-Fajetea* BR.-BL. et VIEGER in VIEGER 1937 (*Campanula persicifolia*, *Epilobium montanum*, *Euonymus europaea*, *Lonicera xylosteum*, *Melampyrum nemorosum*, *Poa nemoralis*, *Senecio* fuchsii*), dále druhy relativně teplomilné jako *Filipendula hexapetala*, *Bupleurum falcatum*, *Viola hirta* a současně druhy horské jako *Melampyrum silvaticum*, *Moneses uniflora* a *Poa chaixii*. Zcela ojediněle se vyskytuje jedle nebo její semenáčky. Uvedená druhová kombinace ukazuje, že zde můžeme předpokládat společenstvo z řádu *Fagetalia* PAWL. 1928, ovšem bez jakékoliv zřetelné vazby na podsvaz *Eu-Fajon* OBERD. 1957 emend. TX. 1960. Obdobné poměry nalézáme v okruhu jedlin podsvazu *Galio-Abietion* OBERD. 1962; za přirozenou rekonstruovanou vegetaci považujeme tudíž jedliny uvedeného podsvazu. Vzhledem k přítomnosti řady teplomilných druhů v lesních porostech i na bezlesých stanovištích můžeme zde rekonstruovat nižší stupeň smíšených jedlin, obohacovaný teplomilnými prvky a zároveň do jisté míry izolovaný od horských jedlosmrčín. Je to zona částečně obdobná polohám svazu *Carpinion* (MAYER 1937) OBERD. 1953. Vzhledem ke kontinentalitě území a relativně drsným klimatickým podmínkám nelze však v popradské části kotliny předpokládat výskyt formace listnatého lesa. Rovněž absolutní absence základních dřevin dubohabrových



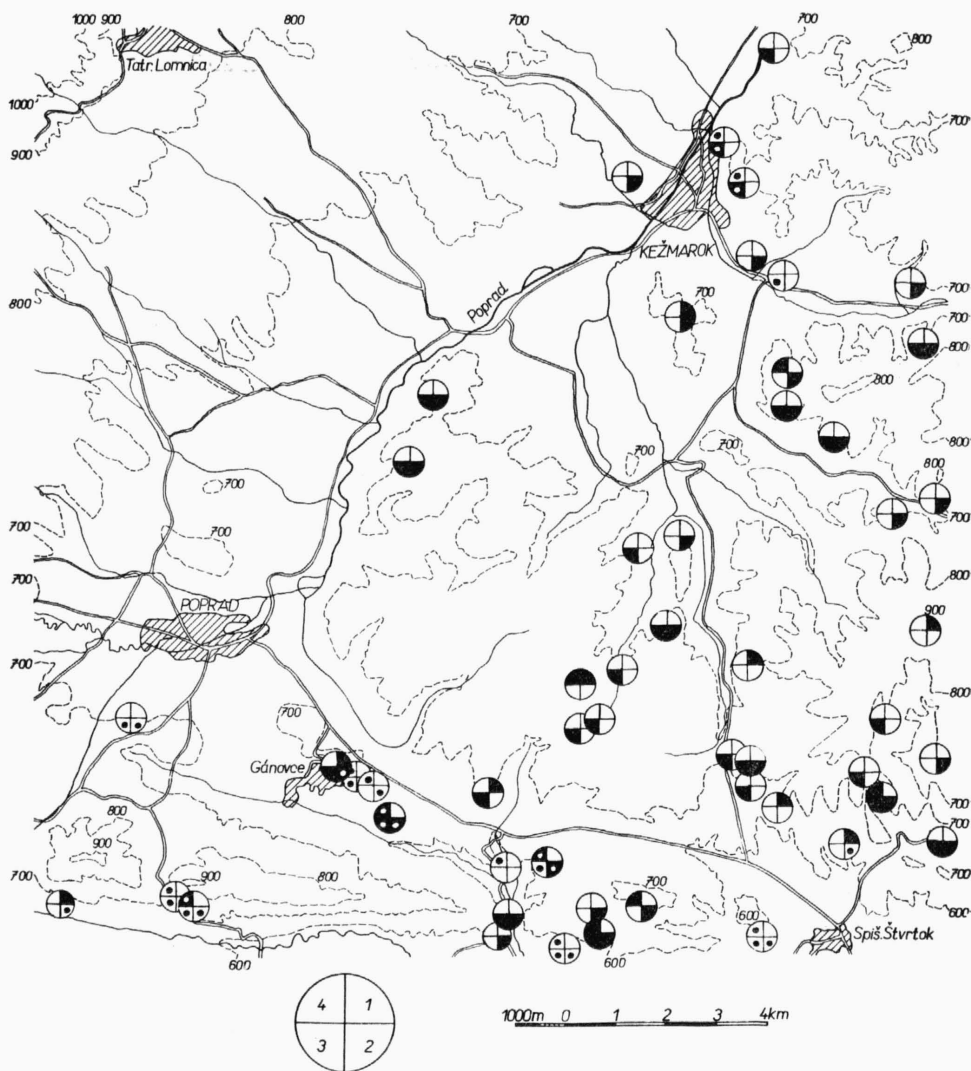
Obr. 3 — Druhy lemových společenstev s převahou rozšíření v polohách xerofilních doubrav a borů, pronikající do poloh smíšených jedlin nižšího stupně i květnatých jedlin.

Arten der Saumgesellschaften, mit überwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder, die in Lagen von Tannenmischwäldern niedrigerer Stufe und von krautreichen Tannenwäldern eindringen.

1 — *Agrimonia eupatoria*, 2 — *Calamintha clinopodium*, 3 — *Origanum vulgare*, 4 — *Viola hirta*

lesů vylučuje tuto možnost. Kromě jedle je možné počítat s přítomností borovice, popř. i smrku a modřinu ve stromovém patru. Kvantitativní zastoupení jednotlivých dřevin lze těžko posoudit. Označení jedlina je použito vzhledem k sociologické rekonstrukci do okruhu podsvazu *Galio Abietion*.

Smíšené jedliny nižšího stupně jsou rekonstruovány v centrální části kotliny v pravobřeží řeky Popradu, v teplejších a nižších polohách (asi do 750 m n. m.), na mesotrofních hlubších půdách.

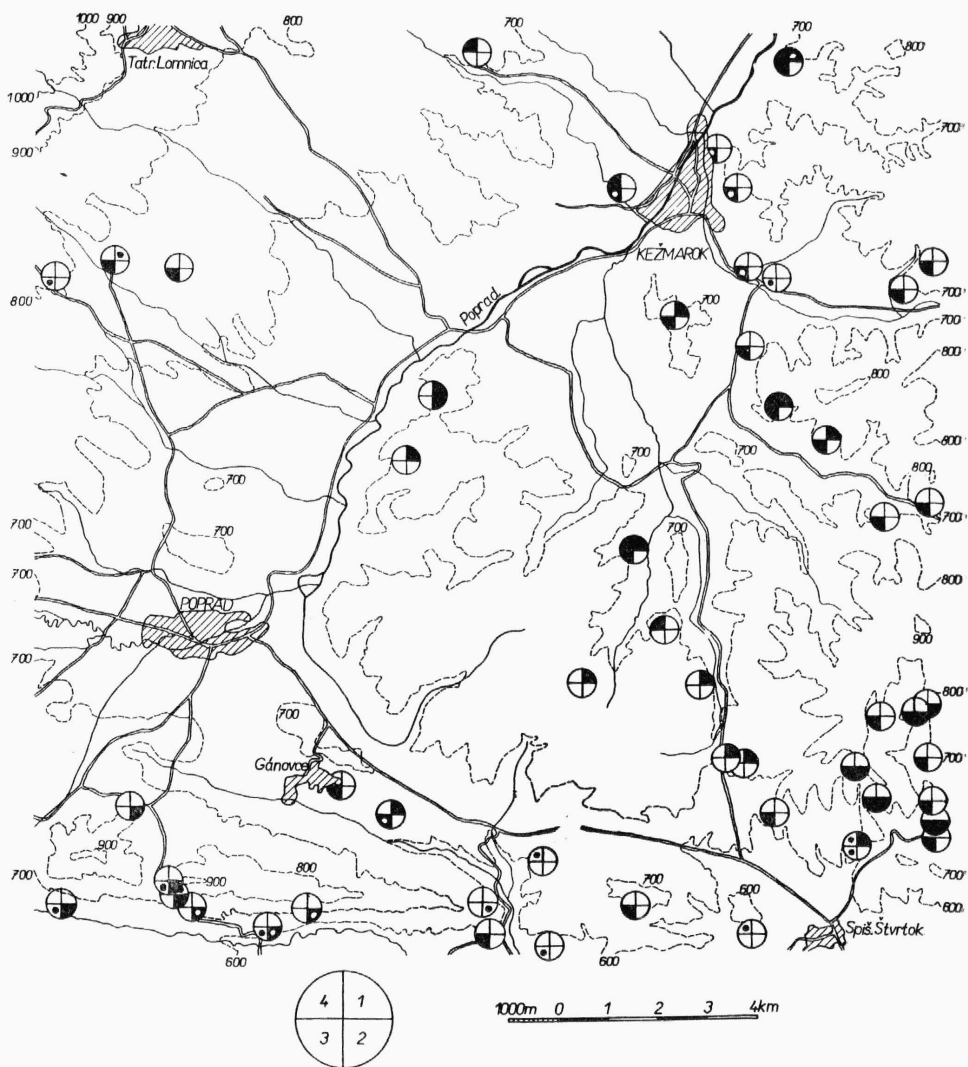


Obr. 4 — Druhy (sub)xerothermních travinných společenstev s převahou rozšíření v polohách xerofilních doubrav a borů, pronikající do poloh smíšených jedlin nižšího stupně i květnatých jedlin.

Arten der Trockenrasen mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder, die in Lagen von Tannennischwäldern niedrigerer Stufe und von krautreichen Tannennwäldern eindringen.

1 — *Carlina vulgaris* ssp. *vulgaris*, 2 — *Artemisia campestris*, 3 — *Salvia pratensis*, 4 — *Veronica spicata*

Floristická indikace jedlin nižšího stupně je značně obtížná. Do těchto poloh pronikají, i když celkem zřídka, některé druhy poloh xerofilních doubrav a borů, jako *Agrimonia eupatoria*, *Artemisia campestris*, *Calamintha clinopodium*, *Carlina vulgaris* ssp. *vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Salvia pratensis*, *Veronica spicata*, *Viola hirta*. Uvedené druhy však pronikají i do poloh květnatých jedlin (viz obr. 3 a 4). Se stupněm xerofilních doubrav a borů mají tyto jedliny společnou skupinu druhů, které jen výjimečně nebo vzácně pronikají do vyšších stupňů (smrkových nebo květnatých jedlin). Jsou to druhy lemových a plášťových společenstev jako *Campanula cervicaria*,

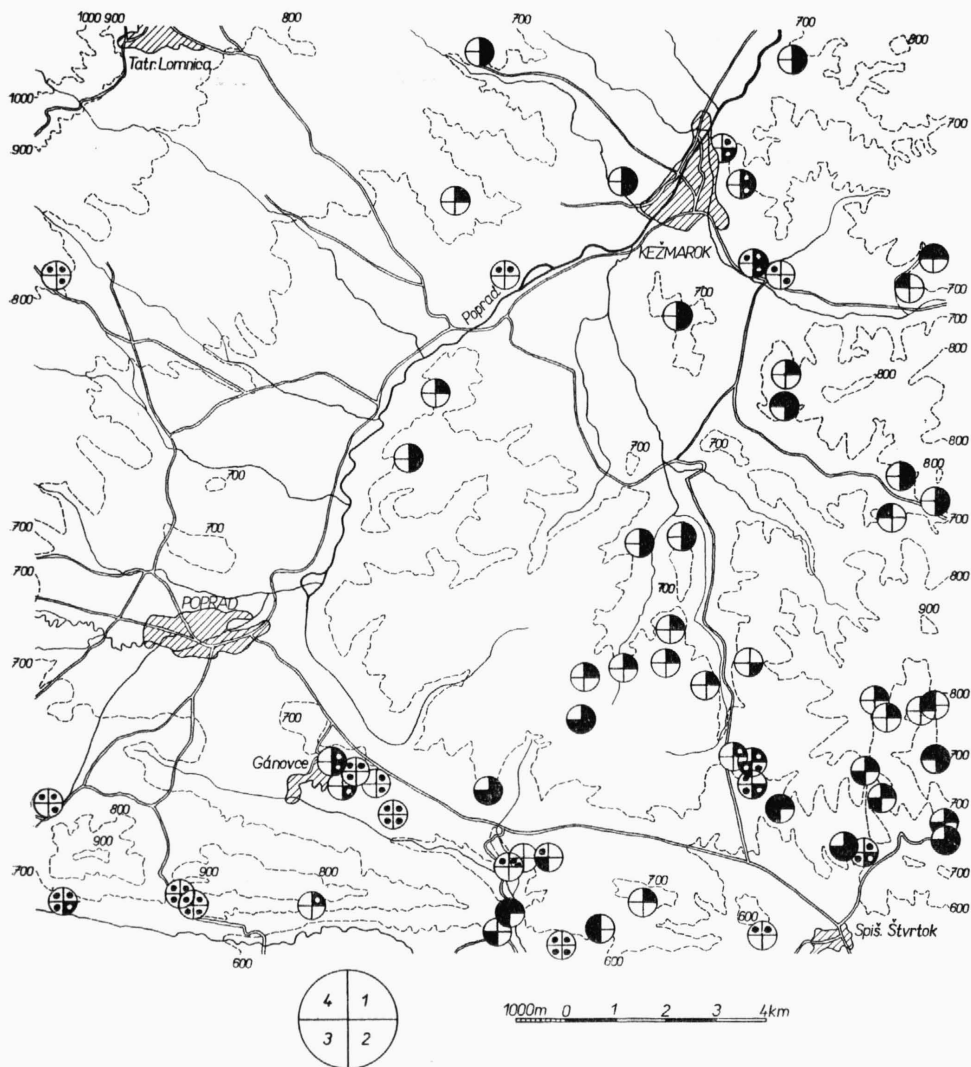


Obr. 5 — Druhy lemových a plášťových společenstev s těžištěm výskytu v polohách xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

Arten der Saum- und Mantelgesellschaften mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannenmischwälder niedrigerer Stufe.

1 — *Campanula cervicaria*, 2 — *Chrysanthemum corymbosum*, 3 — *Prunus spinosa*, 4 — *Rosa gallica*

Chrysanthemum corymbosum, *Prunus spinosa*, *Rosa gallica* (viz obr. 5), druhy xerothermních travinných společenstev jako *Asperula cynanchica*, *Bupleurum falcatum*, *Carex humilis*, *Phleum boeumeri*, *Hieracium bauhinii*, *Koeleria gracilis* (viz obr. 6, 7), druhy subxerofilních travinných společenstev a luk jako *Anthyllis vulneraria*, *Gentiana cruciata*, *Pastinaca sativa*, *Salvia verticillata* (viz obr. 8) a druhy xerofilních doubrav, přecházející do lemových a suchomilných travinných společenstev jako *Filipendula hexapetala*, *Potentilla alba*, *Ranunculus polyanthemus* (viz obr. 9). Ještě výraznější vazbu na polohy xerofilních doubrav a borů a jedlin nižšího stupně vykazuje skupina teplomilných druhů plevelových a ruderálních společenstev s přechodem do (sub)xerothermních travinných fytocenoz: *Agrostemma githago*, *Anchusa officinalis*, *Anthemis*



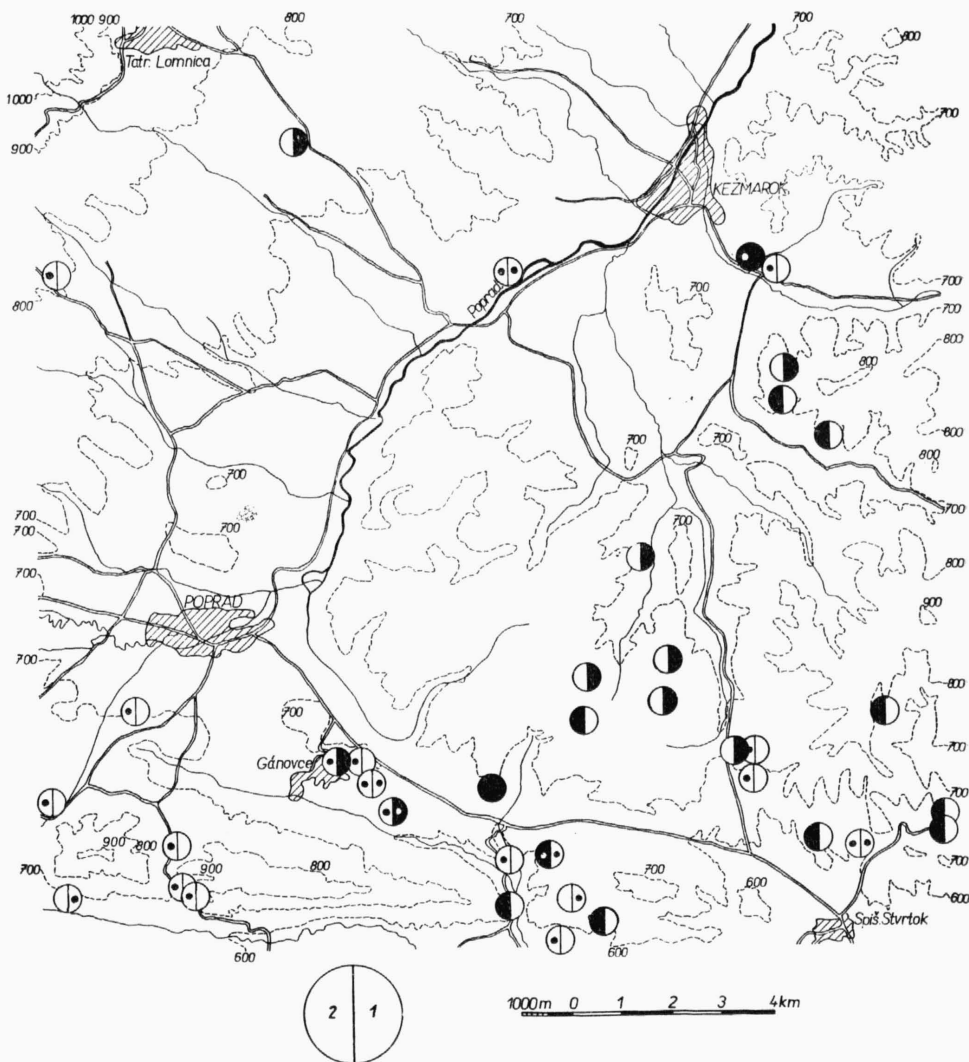
Obr. 6 — Druhy xerothermních travinných společenstev s těžištěm výskytu v polohách xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

Arten der Trockenrasen mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannenmischwälder niedrigerer Stufe.

1 — *Asperula cynanchica*, 2 — *Bupleurum falcatum*, 3 — *Carex humilis*, 4 — *Phleum boeheimeri*

tinctoria, *Consolida segetum*, *Picris hieracioides* (viz obr. 10). Jak vyplývá z celkového seznamu hojněji se vyskytujících druhů, jedná se z velké části o prvky xerothermní květeny. Pronikání těchto prvků do poloh jedlin je pochopitelně možné až po odlesnění území. V žádném případě nejsou tyto druhy přirozenými komponentami původní vegetace. Jejich ekologické nároky a současný stav rozšíření nás však opravňují vylíčit v kotlině nižší stupeň jedlin jako samostatnou stanovištně výraznou jednotku.

V současné době jsou polohy jedlin nižšího stupně intenzivně zemědělsky využívány (obilná pole, brambory). Jen reliéfově nevýhodné nebo od sídliště vzdálené pozemky jsou využívány jako pastviny.



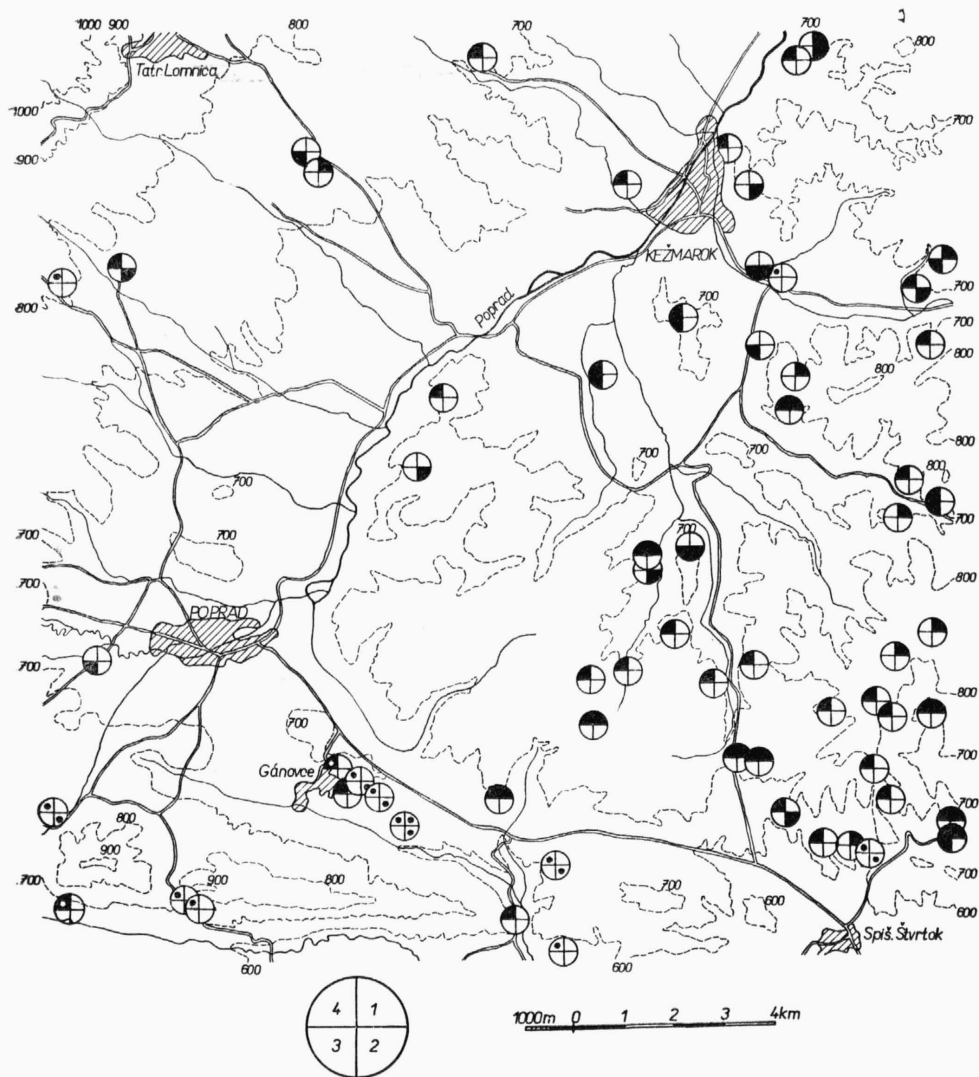
Obr. 7 — Druhy xerothermních travinných společenstev s těžištěm výskytu v polohách xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

Arten der Trockenrasen mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannennischwälder niedrigerer Stufe.

1 — *Hieracium baubini*, 2 — *Koeleria gracilis*

E/ Květnaté jedliny

Květnaté jedliny zasahují na území v prostoru Krížové a Zámčiska na jihu, na východě ve výbězcích Levočských hor. Jsou rekonstruovány též v prostoru Orlov—Žakovský kopec mezi Abrahamovci a Strážemi, kde se uplatňují jako vrcholový fenomén. Jejich složení je velmi typické. Vykazují zřetelnou vazbu ke svazu *Fagion silvaticae* Tx. et Diem. 1936 (*Actaea spicata*, *Cardamine impatiens*, *Phegopteris dryopteris*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum*



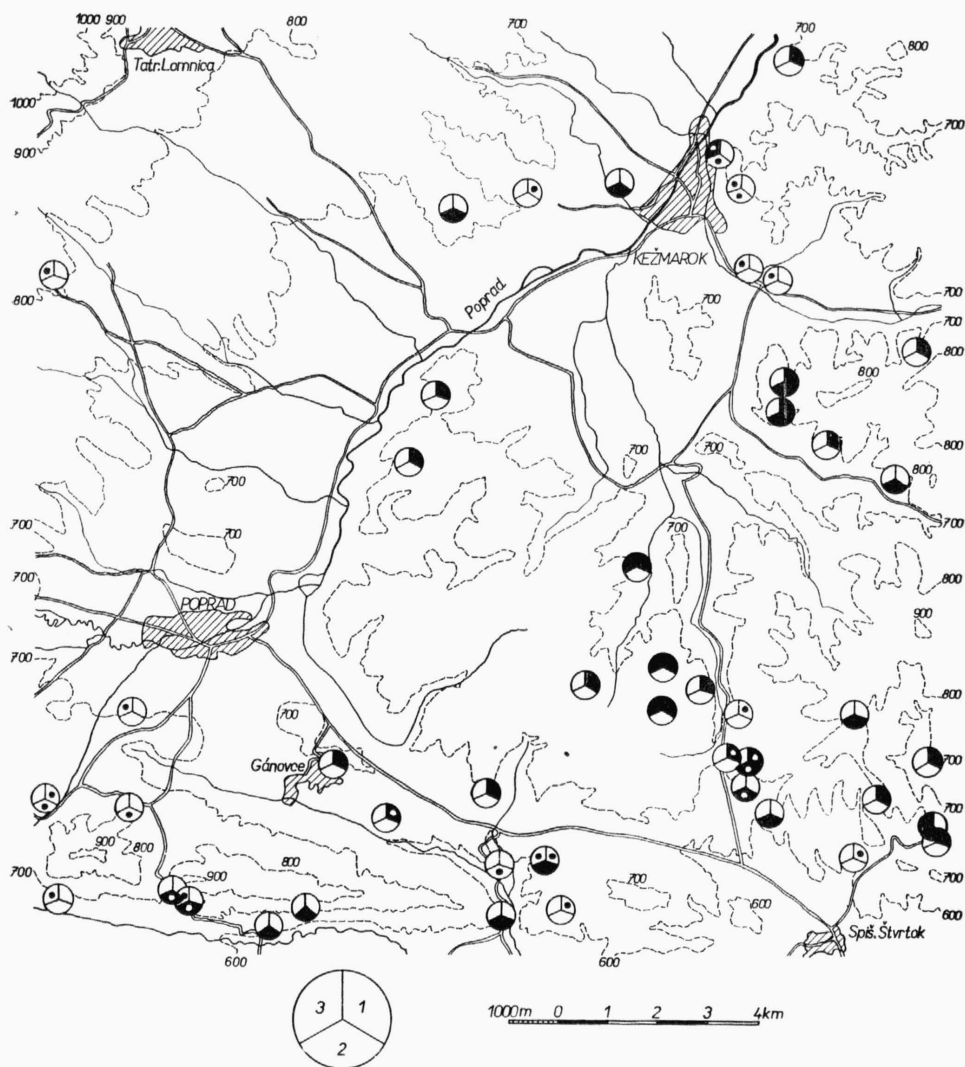
Obr. 8 — Druhy subxerothermních travinných a lučních společenstev s těžištěm výskytu v polohách xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

Arten der Halbtrockenrasen und Wiesengesellschaften mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannenmischwälder niedrigerer Stufe.

1 — *Anthyllis vulneraria*, 2 — *Gentiana cruciata*, 3 — *Pastinaca sativa*, 4 — *Salvia verticillata*

*verticillata*um, *Prenanthes purpurea*, *Vicia silvatica*) a bohaté zastoupení druhů řádu *Fagetalia* PAWL. 1928. Pro místní jedliny zdá se být specifický výskyt *Lonicera nigra* a *Rosa pendulina*. Bližší charakteristiku jedlin z Levočských hor uvádí HADAČ (1965). Jedná se o jedlovou facii květnatých karpatských bučin, zařazovaných v rámci geobotanické mapy ČSSR jako jednotka 7A.

Výskyt květnatých jedlin ve zkoumaném území je podmíněn geomorfologickými podmínkami. Jedná se o srážkově a vlhkostně bohatší hřebeny, většinou 700 m n. m.; rozhodující je však relativní výška. Nejvyšší polohy



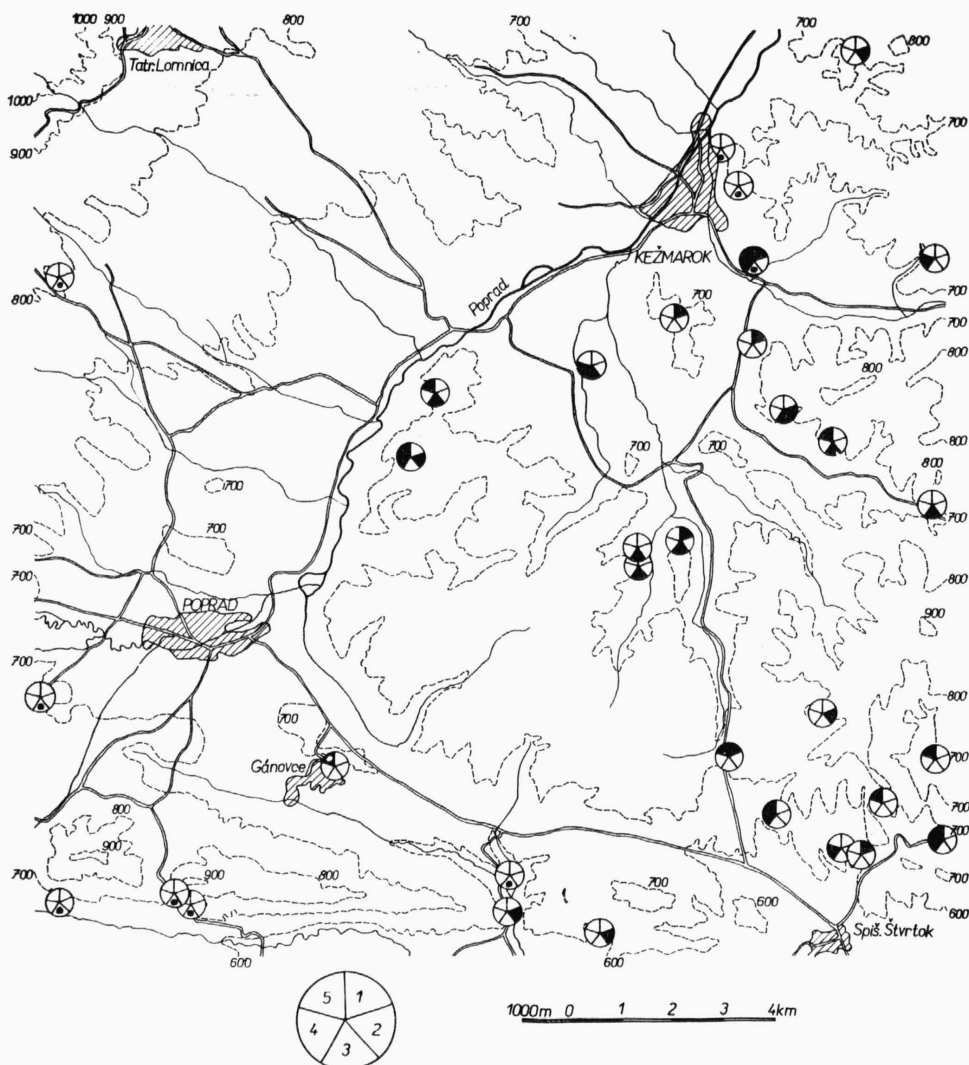
Obr. 9 — Druhy xerofilních doubrav, přecházející do lemových a suchomilných travinných společenstev, s těžištěm výskytu v polohách xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

Arten der xerophilen Eichenwälder, die in Saum- und Trockenrasengesellschaften übergehen, mit vorwiegender Verbreitung in Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannennischwälder niedrigerer Stufe.

1 — *Filipendula hexapetala*, 2 — *Potentilla alba*, 3 — *Ranunculus polyanthemus*

v prostoru Krížové dosahují nadm. výšky přes 940 m. Květnaté jedliny vyžadují alespoň mesotrofní substráty.

Floristická indikace poloh květnatých jedlin je mimo lesní plochy (které však zřetelně převažují) dosti problematická. Do těchto poloh zasahuje skupina druhů *Brachypodium pinnatum*, *Scabiosa ochroleuca* a *Pimpinella saxifraga*, které jsou běžně rozšířeny i v polohách výše charakterizovaných jednotek (viz obr. 11).



Obr. 10 — Teplomilné druhy plevelových a ruderálních společenstev a (sub)xerothermních travinných fytocenoz, vázané na polohy xerofilních doubrav a borů a smíšených jedlin nižšího stupně.

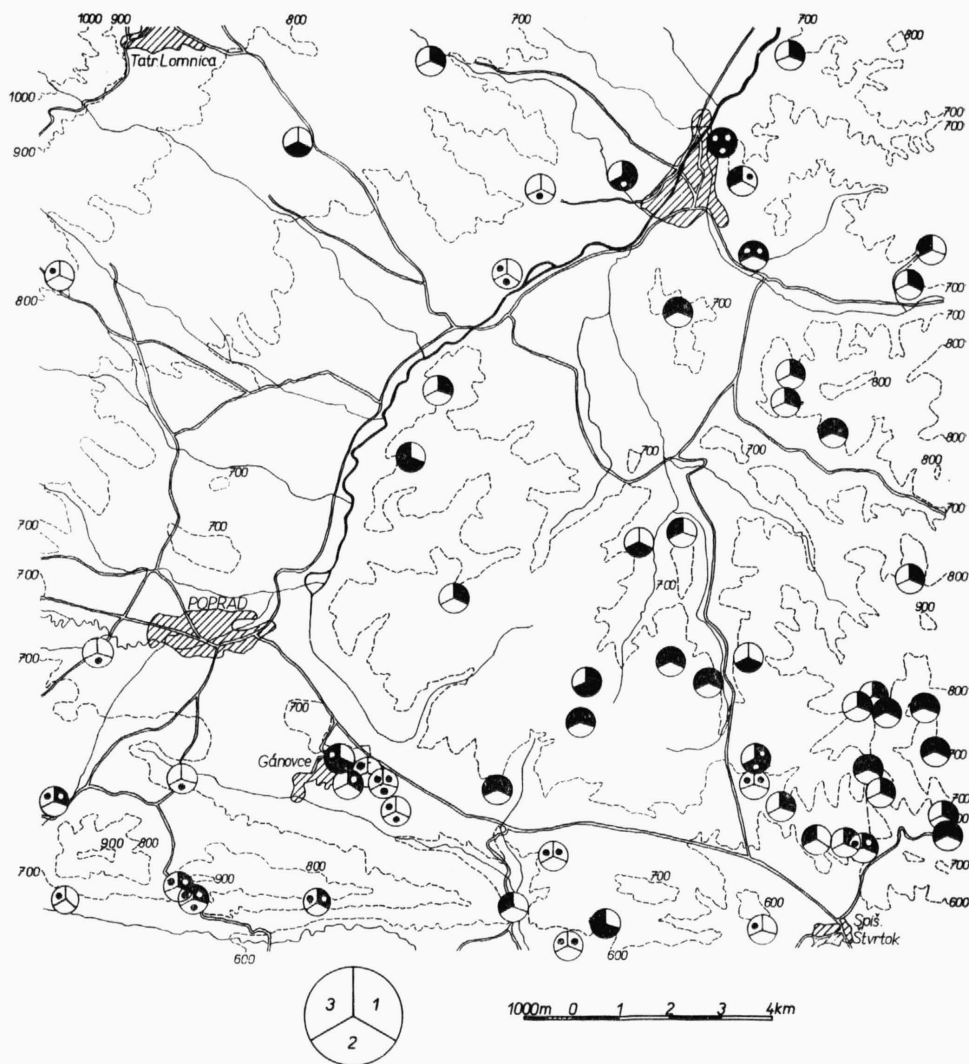
Thermophile Arten der Unkrautgesellschaften und Trockenrasen, die an Lagen xerophiler Eichen- und Kiefernwälder und Tannenmischwälder niedrigerer Stufe gebunden sind.

1 — *Agrostemma githago*, 2 — *Anchusa officinalis*, 3 — *Anthemis tinctoria*, 4 — *Consolida segetum*, 5 — *Picris hieracioides*

Polohy květnatých jedlin jsou v současné době většinou zalesněny (smrkové nebo borové kultury převládají), zčásti jsou využívány jako pastviny, vzácně jako polní pozemky.

F/ Acidofilní jedliny

Acidofilní jedliny navazují na květnaté jedliny a nahrazují je v edaficky nepříznivých vrcholových eluvích a podobných oligotrofnějších

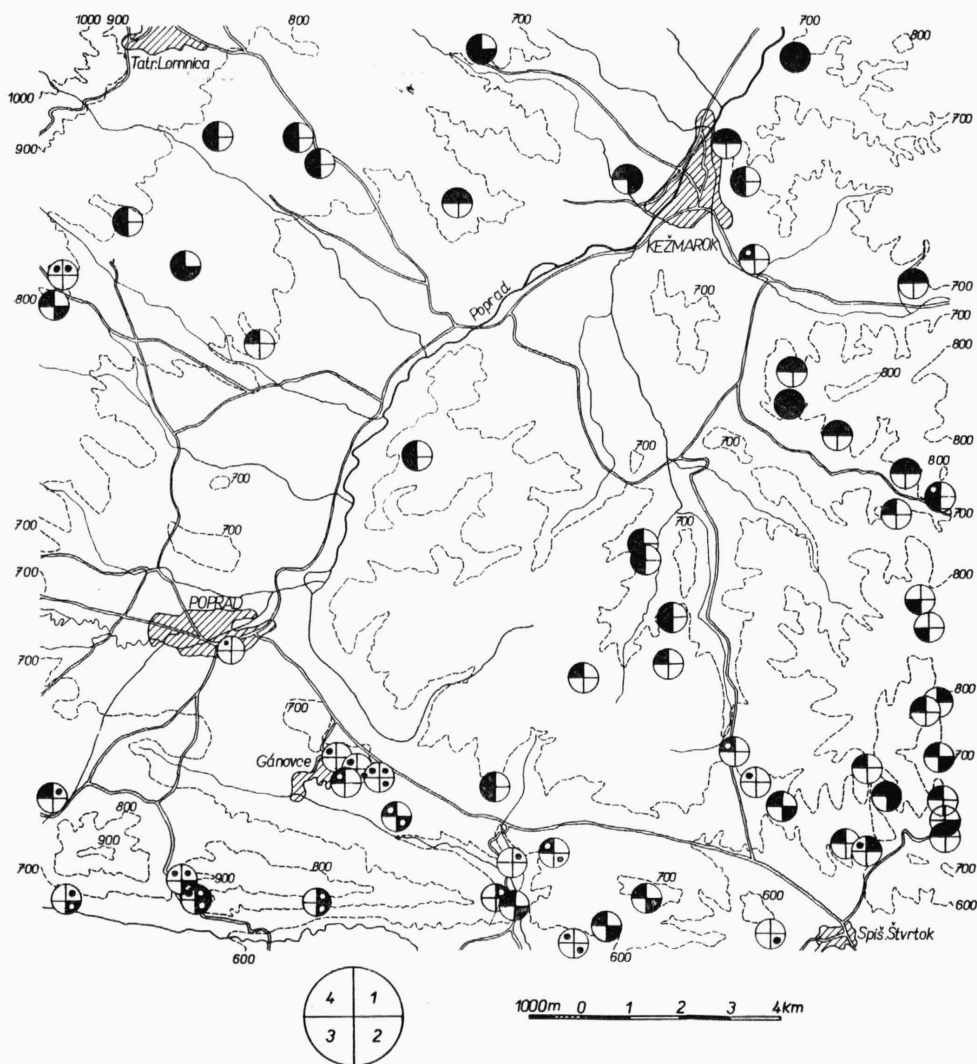


Obr. 11 — Druhy (sub)xerothermních travinných a lemových společenstev s širokým výškovým rozšířením.

Arten der Trockenrasen und Saumgesellschaften mit einer breiten Höhenverbreitung.

1 — *Brachypodium pinnatum*, 2 — *Pimpinella saxifraga*, 3 — *Scabiosa ochroleuca*

stanovišť. Ve studovaném území se nikde nezachovaly zbytky přirozeného složení. Na jejich skladbu lze usuzovat jen podle složení bylinné a mechové synusie druhotných borových nebo smrkových kultur. V bylinném patru převládají jednoznačně acidofyty (*Luzula albida*, *Antennaria dioica*, *Deschampsia flexuosa*, *Majanthemum bifolium*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus* aj.), zatím co druhy třídy *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 (včetně podřazených jednotek) téměř chybějí. Ojediněle nalézáme semenáčky jedle nebo buku, který je zde vysazován. Z horských druhů se zde



Obr. 12 — Druhy lemových a subxerothermních travinných společenstev s širokým výškovým rozpětím, nepronikající do stupňů smrkového lesa.

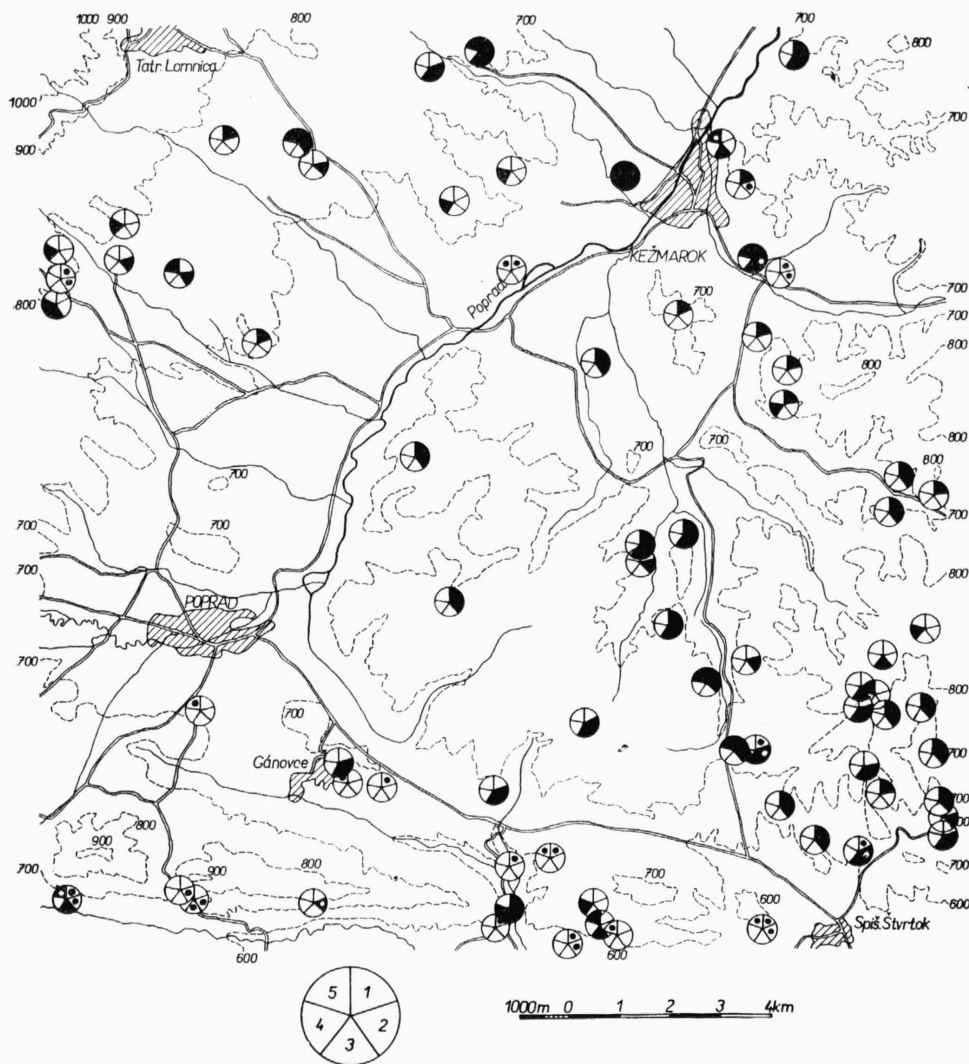
Arten der Saum- und subxerothermen Rasengesellschaften mit einer breiten Höhenverbreitung, die in Fichtenwaldstufen nicht eindringen.

1 — *Carex montana*, 2 — *Trifolium alpestre*, 3 — *Trifolium medium*, 4 — *Trifolium montanum*

vyskytuje *Polygonatum verticillatum* a *Calamagrostis villosa*. Ve stromovém patru lze předpokládat přirozenou příměs smrku a borovice, popř. též buku.

Acidofilní jedliny tvoří společný komplex s květnatými jedlinami. Jsou rovněž vázány na klimaticky vlhčí hřebeny, terénní hrany, popř. oligotrofní substráty ve výškách mezi 700—900 m n. m.

Floristická indikace poloh acidofilních jedlin je dána především souborem acidofytů a absencí teplomilných prvků (na rozdíl od acidofilních doubrav chybí zde již *Poa compressa* a *Silene otites*,



Obr. 13 — Druhy (sub)xerothermních travinných a lemových společenstev s širokým výškovým rozpětím, nepronikající do stupňů smrkového lesa.

Arten der Trockenrasen und Saumgesellschaften mit einer breiten Höhenverbreitung, die in Fichtenwaldstufen nicht eindringen.

1 — *Centaurea scabiosa*, 2 — *Coronilla varia*, 3 — *Euphorbia cyparissias*, 4 — *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, 5 — *Potentilla heptaphylla*

přecházející z xerofilních stanovišť. Bezlesé plochy jsou však celkovým charakterem podobné jako v polohách acidofilních doubrav; nalézáme zde druhy *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Antennaria dioica*, *Cytisus supinus*, *Festuca ovina*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* jakož i druhy široké amplitudy (*Trifolium strepens*, *Galium verum*, *Carlina vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Thymus pulegioides* aj.).

Polohy acidofilních jedlin jsou z velké části zalesněny borovými a smrkovými kulturami, částečně slouží jako extenzivní pastviny.

G/ Smrkové jedliny

Smrkové jedliny představují další hypotetickou jednotku centrální části kotliny, která již nazýváme na stupeň horského jehličnatého lesa.

Smrkové jedliny jsou rekonstruovány opět v téměř bezlesé části kotliny na levobřeží Popradu. Za jediný zbytek s poněkud zachovalou bylinnou synusí možno považovat „Presháj“ u Svitú (již mimo území mapy). Nalézáme zde řadu druhů, indikujících řád *Fagetalia* PAWL. 1928, jako *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Mycelis muralis*, *Ribes alpinum*, *Senecio* fuchsii*, *Luzula pilosa*, a jedliny z tohoto okruhu (*Lonicera nigra*, *Prenanthes purpurea*). Přirozenou součástí společenstva jsou i acidofyty jako *Dryopteris* dilatata*, *Luzula albida*, *Majanthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, jejichž dominance ani frekvence není příliš významná. Důležité je zde zastoupení horských prvků *Calamagrostis villosa* a *Melampyrum silvaticum*, jakož i silné zmlazování a dobrá vitalita smrku. Na určitou kontinentalitu společenstva ukazuje přítomnost druhů *Betonica officinalis* a *Serratula tinctoria* (podmíněno pravděpodobně střídavým zamokřením a vysycháním společenstva). Jehličnatý charakter společenstva indikuje též častá *Goodyera repens*.

Z fytocenologického hlediska můžeme zde uvažovat o společenstvu podsvazu *Galio-Abietion* OBERD. 1962, podobném smíšeným jedlinám nižšího stupně, ale s významným zastoupením přirozeného smrku a patrně též borovice. Podobně i zde je označen smrková jedlina symbolické; jedle nemusí být edifikátorem přirozených porostů. Bližší sociologická identifikace není za daného stavu výzkumu možná.

Smrkové jedliny jsou rekonstruovány na mírně zvlněném terénu kotliny pod Vysokými Tatrami ve všech expozicích do výšek 700 m n. m., na jižních expozicích až do 800 m n. m. Osidlují vesměs mesotrofní substráty různého geologického původu.

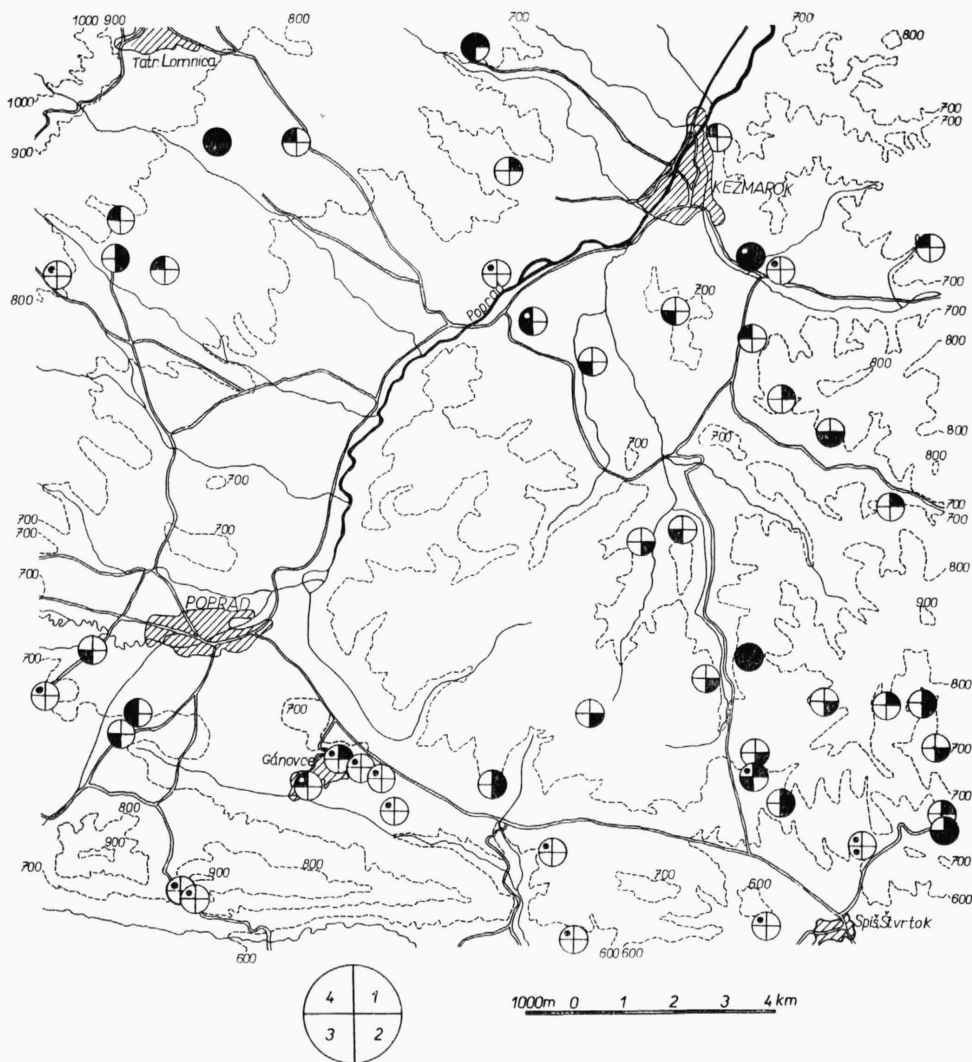
Floristicky lze indikovat polohy smrkových jedlin skupinou druhů, které sice pronikají polohami všech výše charakterizovaných jednotek, avšak nepostupují již do stupňů smrkových lesů. Jsou to některé druhy lemových a subxerothermních travinných společenstev jako *Carex montana*, *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. montanum* (viz obr. 12), *Centaurea scabiosa*, *Coronilla varia*, *Euphorbia cyparissias*, *Helianthemum* ovatum*, *Potentilla heptaphylla* (viz obr. 13) a druhy mesofilních až subxerothermních travinných nebo synanthropních společenstev jako *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Lathyrus tuberosus*, *Medicago falcata* (viz obr. 14), *Melilotus albus*, *Ononis arvensis*, *Potentilla argentea* aj. Druhotná flóra těchto poloh má tedy ještě relativně teplomilný charakter a obsahuje též četné eutrofní prvky.

Polohy smrkových jedlin jsou v současné době obhospodařovány jako polní pozemky nebo pastviny, lesy jsou zastoupeny poměrně vzácně. Jsou to převážně smrkové a borové kultury, často silně ovlivněné pastvou.

H/ Jedlosmrčiny a smrkoborové lesy

Tato fytocenologicky heterogenní jednotka tvoří souvislý pás na úpatí Vysokých Tater a představuje spojovací článek mezi vegetací kotliny a vlastními klimaxovými smrčínami Tater.

Rekonstrukce je provedena na základě výzkumu již značně ovlivněných smrkových a borových porostů. V rámci jednotky lze rozlišit dva ekologické stupně, jednak relativně sušší a oligotrofnější smrkoborové lesy, jednak vlhčí, dnes čistě smrčiny nebo borosmrčiny, v nichž však předpokládáme přirozený výskyt jedle (rekonstruováno jako jedlosmrčiny). Oběma skupinám je společný výskyt horských druhů *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*,

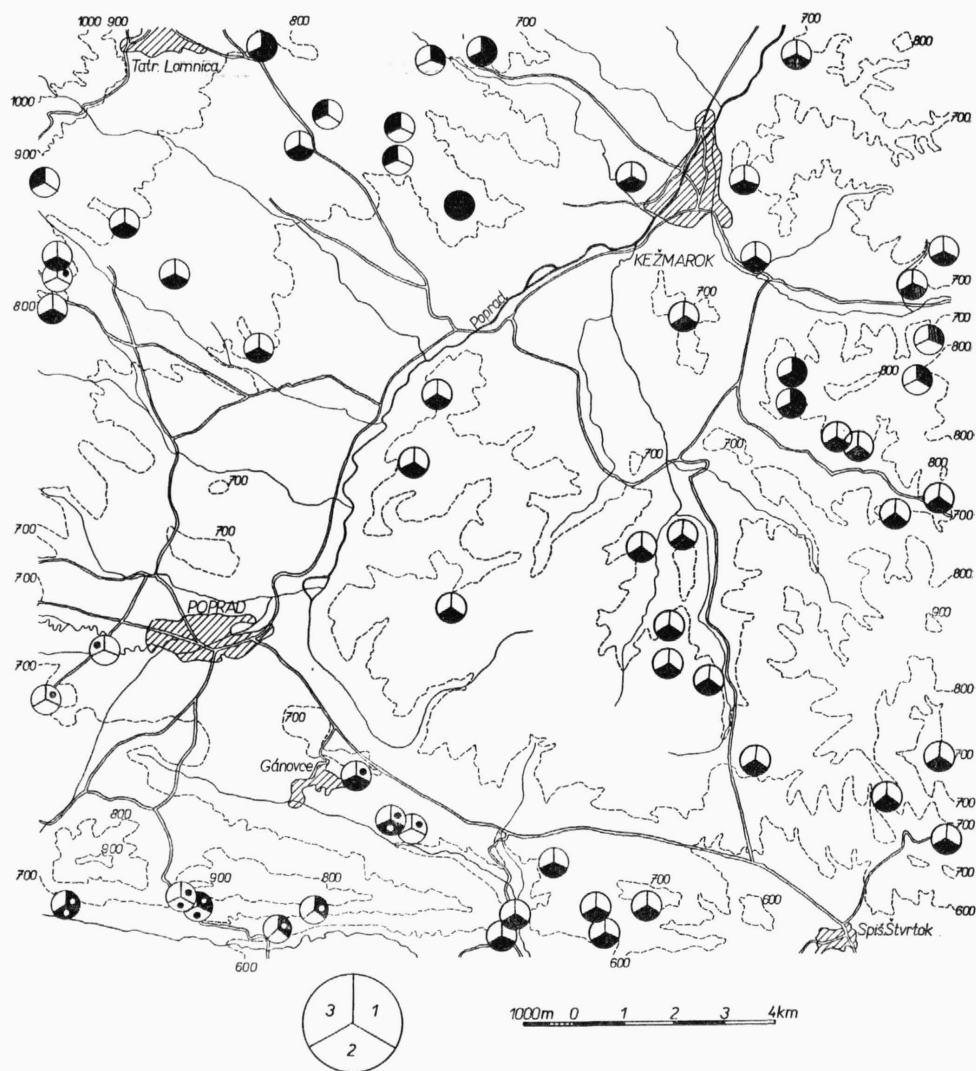


Obr. 14 — Druhy mesofilních a subxerothermních travinných a synantropních společenstev, nepronikající do stupňů smrkového lesa.

Arten der mesophilen Wiesen, Weiden, Trockenrasen und synanthropen Gesellschaften, die in Fichtenwaldstufen nicht eindringen.

1 — *Cichorium intybus*, 2 — *Daucus carota*, 3 — *Lathyrus tuberosus*, 4 — *Medicago falcata*

Melampyrum silvaticum, *Moneses uniflora* i četné druhy řádu *Fagetalia* PAWL. 1928 a třídy *Quercio-Fagetea* BR.-BL. et Vlieger in Vlieger 1937, které jsou však zastoupeny s relativně nízkou frekvencí. Jsou to většinou méně náročné druhy jako *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris filix-mas*, *Anemone nemorosa*, *Luzula pilosa*, *Phegopteris dryopteris*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*, *Senecio* fuchsii*, *Convallaria majalis*, *Galium schultesii* aj., vzácně však zde nalezneme i vyhraněné eutrafenty jako *Carex digitata*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, nebo *Polygonatum multiflorum*. Stálými průvodci těchto spole-



Obr. 15 — Druhy lesních i nelesních společenstev s širokým výškovým rozpětím, pronikající až do poloh jedlosmrčín a smrkoborových lesů.

Arten der Wald- und Nichtwaldgesellschaften mit einer breiten Höhenverbreitung, die bis in Lagen von Tannen-Fichtenwäldern und Fichten-Kiefernwäldern eindringen.

1 — *Betonica officinalis*, 2 — *Dianthus carthusianorum* ssp. *montivagus*, 3 — *Serratula tinctoria*

čtenstev jsou i acidofyty *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Luzula albida* a *Vaccinium myrtillus*. V rekonstruovaných jedlosmrčínách přistupuje velmi často i skupina vlhkomilných horských a podhorských druhů jako *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea alpina*, *Equisetum silvaticum*, *Lysimachia vulgaris* aj. Často jsou vytvořeny pozvolné a plošně rozsáhlé přechody mezi jedlosmrčínami a horskými nivami (*Alnetum incanae* AICH. et SIEGR. 1930). Pro jedlosmrčiny je charakteristický i častý výskyt *Lonicera nigra* a *Ribes alpinum*. Na základě floristického rozboru možno usuzovat pouze na fyto-

cenologické zařazení rekonstruovaných jedlosmrčín do podsvazu *Vaccinio-Abietion* OBERD. 1962 (svaz *Vaccinio-Piceion* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et V Lieger 1939).

Smrkoborové lesy představují boreokontinentální typ společenstva, které alternuje na úpatí Vysokých Tater s jedlosmrčinami na edaficky sušších hřebíncích a plošinách. Přirozené stromové patro bylo pravděpodobně tvořeno smrkem a borovicí lesní. V bylinném a mechovém patru přistupují však k základní výše uvedené lesní druhy *Betonica officinalis*, *Serratula tinctoria* (oba druhy zde již vystupují mimo les), *Dianthus carthusianorum* ssp. *montivagus* (viz obr. 15), *Campanula persicifolia* (rovněž pouze mimo les), *Cytisus nigricans*, *Epipactis latifolia*, *Galium verum*, *G. verum*, *Gentia tinctoria*, *Melampyrum nemorosum* (pouze v pláštích a na světlínách) aj. Sociologicky patří společenstvo nesporně do třídy *Piceetca* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et V Lieger 1937 a pravděpodobně svazu *Dicrano-Pinion* LIBB. 1933. Bližší fytoocenologické zařazení na základě rozboru malého počtu v území se vyskytujících fragmentů nelze provést.

Stupeň jedlosmrčín a smrkoborových lesů je rekonstruován ve výškách od 750 m (až 800 m) do cca 1000 m n. m. na různých substrátech a expozicích.

Floristicky lze polohy jedlosmrčín a smrkoborových lesů na druhotných stanovištích indikovat skupinou druhů, jejichž horní hranice rozšíření je více méně shodná s horní hranicí této jednotky. Jsou to mimo výše uvedené lesní druhy *Betonica officinalis*, *Serratula tinctoria* (oba druhy zde již vystupují mimo les), *Dianthus carthusianorum* ssp. *montivagus* (viz obr. 15), *Campanula persicifolia* (rovněž pouze mimo les), *Cytisus nigricans*, *Epipactis latifolia*, *Galium verum*, *G. verum*, *Gentia tinctoria*, *Melampyrum nemorosum* (pouze v pláštích a na světlínách) aj.

Polohy jedlosmrčín a smrkoborových lesů jsou v současné době z velké části zalesněny; mimo les přicházejí v úvahu pouze pastviny nebo louky.

I/ Klimaxové smrčiny

Klimaxové smrčiny jsou zastoupeny jen v nepatrné části území, v prostoru kóty 1091 m západně od Tatranské Lomnice. Jedná se o acidofilní typ smrčiny, v níž dominují *Vaccinium myrtillus* a *Calamagrostis villosa*. Z charakteristických druhů smrčín se zde vyskytují *Trientalis europaea*, *Homogyne alpina* a *Gentiana asclepiadea*. Na floristickém složení se podílejí dále *Vaccinium vitis-idaea*, *Oxalis acetosella*, *Majanthemum bifolium*, *Monotropa hypopitys*, *Polygonatum verticillatum* aj. Fytoocenologicky můžeme tento porost řadit do podsvazu *Eu-Vaccinio-Piceion* OBERD. 1957 ze svazu *Vaccinio-Piceion* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et V Lieger 1939.

Bližší rozbor tatranských smrčín, k nimž uvedený porost nesporně patří, uvádějí SAMEK et al. (1957) aj.

Klimaxová smrčina v prostoru kóty 1091 m představuje pravděpodobně vrcholový fenomen. Zonální hranice jedlosmrčín a klimaxových smrčín leží v tatranské oblasti ještě ve vyšších nadmořských výškách.

Fragmentární azonální společenstva

Pro úplnost je třeba se ještě zmínit o maloplošně vyvinutých nebo mosaikovitě vystupujících azonálních společenstvech, která nelze v použitém měřítku mapovat. Jsou to podmáčené smrčiny (*Piceetum excelsae sphagnetosum* TX. 1937), nejčastěji se vyskytující ve stupni jedlosmrčín a smrkových jedlin, dále březová rašeliniště (*Betuletum pubescentis* TX. 1937) a slatinště (společenstva řádu *Tofieldietalia* PREISG. apud OBERD. 1949), která nacházíme v aluviálních polohách a při výchozech pramenů. Fragmentárně nacházíme v území též suťové lesy v erosních rýhách a v doprovodu horských bystrin. Rozborem těchto společenstev se v tomto příspěvku nebudeme blíže zabývat,

vzhledem k jejich fragmentárnímu výskytu i vzhledem k tomu, že nesouvisí přímo se základní problematikou, již je rozbor zonálních společenstev zkoumaného území.

S o u h r n

V příspěvku je předložen návrh rekonstrukce přirozené vegetace popradské části Spišské kotliny (topografická mapa 1 : 50 000, list Poprad). Vzhledem k specifickým podmínkám tohoto území (bezlesost, velký počet vegetačních stupňů na velmi malém území, silné a dlouhodobé antropické ovlivnění, relativní kontinentalita) nemohla být použita pouze běžná metodika, vypracovaná pro rekonstrukci geobotanické mapování ČSSR. Při mapování přirozené vegetace v téměř bezlesé centrální části kotliny bylo použito map rozšíření druhů různých společenstev, které ve zkoumaném území tvoří určité více či méně vyhraněné zóny výskytu. Hranice rekonstruovaných jednotek přirozené vegetace byly pak vedeny v souladu s rozšířením jednotlivých indikačních druhových skupin. Vymezené vegetační jednotky se rovněž vyznačují určitou místní specifiitou.

V území byly vymezeny a vymapovány tyto vegetační jednotky (viz obr. 1): A/ Lužní lesy (as. *Quercus-Ulmetum* ISSLER 1926 emend. DOVOLILOVÁ 1961, *Alnetum incanae* AICH. et SIEGR. 1930), B/ xerofilní doubravy a bory (as. *Potentillo albae-Quercetum* LIBB. 1933 a hypotetické společenstvo s *Pinus silvestris* a xerothermními prvky), C/ acidofilní doubravy (*Luzulo-Quercetum* [HILITZER 1932] PASS. 1953 emend. R. et Z. NEUH. 1967), D/ smíšené jedliny nižšího stupně (hypotetické společenstvo z podsvazu *Galio-Abietion* OBERD. 1962), E/ květnaté jedliny (jedlová facie karpatského jedlobukového lesa z podsvazu *Eu-Fagion* OBERD. 1957 emend. Tx. 1960), F/ acidofilní jedliny (jedlová facie acidofilního společenstva z podsvazu *Luzulo-Fagion* LOHM. et Tx. in Tx. 1954), G/ smrkové jedliny (hypotetické společenstvo z podsvazu *Galio-Abietion* OBERD. 1962), H/ jedlosmrčiny a smrkoborové lesy (blíže neurčená společenstva z třídy *Piceetea* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et VLIEGER 1939, částečně z podsvazu *Vaccinio-Abietion* OBERD. 1962), I/ klimaxové smrčiny (společenstva z podsvazu *Eu-Vaccinio-Piceion* OBERD. 1957). Pouze stručná zmínka je věnována fragmentárně se vyskytujícím společenstvům azonálním jako podmáčeným smrčínám (*Piceetum excelsae sphagnetosum* Tx. 1937), březovým rašeliništím (*Betuletum pubescentis* Tx. 1937) a slatiništím (společenstvům řádu *Tofieldietalia* PREISG. apud OBERD. 1949). Floristické údaje, které jsou podkladem rekonstrukčního mapování, jsou sdružené zachyceny na mapách (viz obr. 2—15); konkrétní údaje budou uveřejněny v samostatném příspěvku.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Im Beitrag legen die Autoren einen Vorschlag für die Rekonstruktion der natürlichen Vegetation im Poprader Teil des Zipser Beckens (topographische Karte 1 : 50 000, Blatt Poprad) vor. In Hinsicht auf die spezifischen Bedingungen dieses Gebietes (grossflächliche Entwaldung, mehrere Vegetationsstufen auf einem kleinen Raum, starke und langdauernde anthropische Beeinflussung, relative Kontinentalität) konnte man nicht nur die laufende Kartierungs methode (s. NEUHÄUSL 1963a, b, 1964), sondern auch eine florographische Analyse benützen. Bei der Kartierung der rekonstruierten natürlichen Vegetation im fast waldlosen zentralen Teil des Poprader Talkessels wurden die Verbreitungskarten der bestimmte ausgeprägte Verbreitzonen bildenden Arten verschiedener Gesellschaften benutzt. Die Grenzen der rekonstruierten natürlichen Vegetationseinheiten wurden dann im Einklang mit den Verbreitungsgrenzen einzelner Zeigerartengruppen geführt. Die festgestellten Vegetationseinheiten besitzen einige spezifische lokale Merkmale.

Im untersuchten Gebiete wurden die folgenden Vegetationseinheiten kartiert (s. Abb. 1): A/ Auenwälder (die Assoziationen *Quercus-Ulmetum medioeuropaeum* ISSLER 1926 emend. DOVOLILOVÁ 1961 und *Alnetum incanae* AICH. et SIEGR. 1930), B/ xerophile Eichen- und Kiefernwälder (die Assoziation *Potentillo albae-Quercetum* LIBB. 1933 und eine hypothetische Gesellschaft von *Pinus silvestris* und xerothermen Arten), C/ acidophile Eichenwälder (*Luzulo-Quercetum* [HILITZER 1932] PASS. 1953 emend. R. et Z. NEUH. 1967), D/ Tannenmischwälder niedrigerer Stufe (eine hypothetische Gesellschaft des Unterverbandes *Galio-Abietion* OBERD. 1962), E/ krautreiche Tannenwälder (eine Ausbildungsform des karpatischen Tannen-Buchenwaldes des Unterverbandes *Eu-Fagion* OBERD. 1957 emend. Tx. 1960 ohne Buche), F/ acidophile Tannenwälder (tannenreiche Ausbildungsform einer Gesellschaft des Unterverbandes *Luzulo-Fagion* LOHM. et Tx. in Tx. 1954), G/ Fichten-Tannenwälder (eine hypothetische Gesellschaft des Unterverbandes *Galio-Abietion* OBERD. 1962), H/ Tannen-Fichtenwälder und Fichten-Kiefernwälder (näher nicht bestimmte Gesellschaften der Klasse *Piceetea* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et VLIEGER 1939, teilweise des Unterverbandes *Vaccinio-Abietion* OBERD. 1962), I/ hochmontane Klimax-Fichten-

wälder (eine Gesellschaft des Unterverbandes *Eu-Vaccinio-Piceion* OBERD. 1957). Nur sehr kurz wurden die fragmentarisch vorkommenden azonalen Gesellschaften behandelt, wie vernässte Fichtenwälder (*Piceetum excelsae sphagnetosum* Tx. 1937), Birkenbruchwälder (*Betuletum pubescentis* Tx. 1937) und Niedermoore (Gesellschaften der Ordnung *Tofieldietalia* PREISG. apud OBERD. 1949). Die als Grundlage für die Kartierung der rekonstruierten natürlichen Vegetation benützten Verbreitungskarten der Zeigerarten sind in den Abbildungen 2–15 dargestellt; die konkreten floristischen Angaben werden in einem selbständigen Beitrag veröffentlicht werden.

Literatura

- AICHINGER E. et SIEGRIST R. (1930): Das Alnetum incanae der Auenwälder an der Drau in Kärnten. — Forstwiss. Cbl., Berlin, 1930 : 793–809.
- Atlas podnebí ČSR. — Praha, 1958.
- BRAUN-BLANQUET J. (1947): Vegetationskundliches. (Mittleres Engadin und Puschlav). — Clubführer SAC Bündneralpen, Kriens, 10 : 153–164.
- BRAUN-BLANQUET J., SISSINGH G. et VIEGIER J. (1939): Prodromus der Pflanzengesellschaften. 6. Klasse der Vaccinio-Piceetea. — Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET J. et TÜXEN R. (1943): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. — Commun. S.I.G.M.A., Montpellier, no. 84.
- DOSTÁL J. et al. (1948–50): Květena ČSR. I.–II. — 64 + 2269 p., Praha.
- DOVOLILOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1961): Beitrag zur systematischen Stellung der Auengesellschaften. — Preslia, Praha, 33 : 225–242.
- HADAČ E. (1962): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten des Tatragebirges. — Vegetatio, Haag, 11/1–2 : 46–54.
- (1965): Poznámky k syntaxonomii karpatských jedlin. — Biológia, Bratislava, 20/8 : 592–599.
- HILITZER A. (1932): Bory na Horšovotýnsku. — Čas. nár. Mus., Praha, sect. natur., 106 : 1–12.
- ISSLER E. (1924–26): Les associations végétales des Vosges méridionales et de la Plaine rhénane avoisinante. I. partie: Les forêts. — Colmar.
- KOCH W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. — Jahrb. St. Gall. naturwiss. Ges., St. Gallen, 61/2 (1925) : 1 až 144.
- LIBBERT W. (1933): Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. — Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg, Berlin, 75 : 229–348.
- MAYER C. (1937): Die Niederungswälder und die Moore der Freiburger Bucht. — Bot. Jb., Leipzig, 68 : 216–243.
- MIKYŠKA R. et al. (1968): Geobotanická mapa ČSSR. I. České země. — Praha.
- MOOR M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. — Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen, Zürich, 34 : 221–364.
- NEUHÄUSL R. (1959): Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Bekenens. — Preslia, Praha, 31 : 115–147.
- (1963a): Kartierung der natürlichen Vegetation Mährens. — Ber. internat. Sympos. Vegetationskartierung Stolzenau/Weser, Weinheim, p. 265–278.
- (1963b): Vegetationskarte von Böhmen und Mähren. — Ber. geobot. Inst. ETH Rübel, Zürich, 34 : 107–121.
- (1964): Rekonstrukční vegetační mapování. — Biológia, Bratislava, 19/6 : 476–482.
- (1966): Indikační hodnota rostlinných společenstev a syntaxonomicky významných druhů. — Biológia, Bratislava, 21/2 : 146–151.
- NEUHÄUSL R. et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1967): Syntaxonomische Revision der azidophilen Eichen- und Eichenmischwälder im westlichen Teile der Tschechoslowakei. — Folia geobot. phytotax., Praha, 2/1 : 1–41.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. et NEUHÄUSL R. (1969): Příspěvek ke květeně popradské části Spišské kotliny. — Preslia (v tisku).
- OBERDORFER E. (1949): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. — Stuttgart–Ludwigsburg.
- (1953): Der europäische Auenwald. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschland, Karlsruhe, 12 : 23–70.
- (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, Jena, 10 : 1–564.
- (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. — Stuttgart.
- PASSARGE H. (1953): Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. — Arch. Forstwesen, Berlin, 2 : 182–208.

- PAWŁOWSKI B. (1928): Guide de l'excursion botanique dans les monts Tatras. Cinquième excursion phytogéographique internationale (V.I.P.E. 1928). — Guide des excursions en Pologne, Kraków, 1.
- SAMEK V. et al. (1957): Lesní společenstva severního úbočí Vysokých Tater. Část I. Javorová dolina. — Lesn. Čas., Bratislava, 3 : 1—38.
- ŠMARDÁ J. (1961): Vegetační poměry Spišské kotliny. — 270 p., Bratislava.
- (1964): Výškové stupně a výškové formy na příkladu Spiše a Liptova na Slovensku. — Zpr. geogr. Úst. ČSAV Opava, ser. B, 1964/10 : 13—21.
- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. flor.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen, Hannover, 3 : 1—170.
- (1954): Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. — Vegetatio, Haag, 5—6 : 454 až 478.
- (1960): Zur Systematik der west- und mitteleuropäischen Buchenwälder. — Bull. Inst. agron. Stat. Rech. Gembloux, ser. 2 : 45—58.
- TÜXEN R. et DIEMONT W. H. (1936): Weitere Beiträge zum Klimaxproblem des westeuropäischen Festlandes. — Mitt. naturwiss. Ver. Osnabrück 23 : 129—184.
- VLIEGER J. (1937): Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. — Nederl. kruidk. Arch., Amsterdam, 49 : 335—353.

P o z n á m k a — Dr. Ing. Dezider M a g i c (Botanický ústav SAV, Bratislava), který byl pověřen recensí této práce, zaslal redakci diskusní příspěvek, v němž polemizuje s některými závěry autorů. Příspěvek bude uveřejněn v 1. čísle příštího ročníku.

Redakce