

Společenstva s psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) podél horských silnic v severovýchodních Čechách (Příklad použití „deduktivní metody“ syntaxonomické klasifikace antropogenních společenstev)

Die strassenbegleitenden Rasengesellschaften mit *Alopecurus pratensis* in Nordostböhmen
(Ein Anwendungsbeispiel der „deduktiven Klassifikationsmethode“ anthropogener Pflanzengesellschaften)

Karel Kopecký

KOPECKÝ K. (1977): Společenstva s *Alopecurus pratensis* podél horských silnic v severovýchodních Čechách. (Příklad použití „deduktivní metody“ syntaxonomické klasifikace antropogenních společenstev). [Die strassenbegleitenden Rasengesellschaften mit *Alopecurus pratensis* in Nordostböhmen. (Ein Anwendungsbeispiel der „deduktiven Klassifikationsmethode“ anthropogener Pflanzengesellschaften).] — Preslia, Praha, 49 : 347—363.

Die Arbeit gibt eine phytozöologische, synökologische und syngenetische Charakteristik der strassenbegleitenden Rasengesellschaften mit vorherrschendem *Alopecurus pratensis* in der Acker- und Wiesenlandschaft des Gebirges Orlické hory (Adlergebirge, Nordostböhmen). Die syntaxonomische Auswertung und systematische Einreihung der festgestellten Gesellschaftstypen wurde nach der von KOPECKÝ et HEJNÝ (1971, 1973) vorgeschlagenen Methode durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet kann man folgende Gesellschaftstypen unterscheiden: Bsg. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*], Bsg. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] und Bsg. *Alopecurus pratensis*-[*Triseti-Polygonion bistortae*]. Vom synökologischen Standpunkt aus gesehen kann man sie nach verschiedenen Wassergehalt im Boden und nach abweichender vertikaler Verbreitung im Gebirge charakterisieren. — Böden der strassenbegleitenden Gesellschaften mit *A. pratensis* sind durch relativ hohen Nährstoffgehalt gekennzeichnet. Der hohe CaO-, P₂O₅- und K₂O-Gehalt hängt zweifellos mit der Nährstoffzufuhr durch die an der Fahrbahn haftenden und vom Wasser zum Randstreifen und Strassengraben herabgespülten Staub-, Boden- und Schlackenteilchen zusammen. — Nach seiner Herkunft gehören die strassenbegleitenden *Alopecurus pratensis*-Gesellschaften zu den spontan entstehenden anthropogenen Gesellschaften. Bei ihrer Entwicklung spielt die agestochore und rypochore Ausbreitung der Diasporen während des Heu- oder Grünfüttertransports von benachbarten Wiesenflächen eine wichtige Rolle.

Botanický ústav ČSAV, 252 43 Práhonice, Československo.

ÚVOD

V práci je ověřována možnost použití tzv. deduktivní metody¹⁾ syntaxonomické klasifikace rostlinných společenstev (viz KOPECKÝ et HEJNÝ 1971, 1973, 1974) při syntetickém zpracování fytocenologických snímků společen-

¹⁾ Stručný výklad metody je podán na str. 350. Potřeba jednotek definovaných jako bazální, odvozená a cenologicky nasycená společenstva byla vyvozena („dedukována“) z rozdílné vazby cenoz složených pouze z druhů o široké cenologické amplitudě na jednotky různého ranku, tvořící současný fytocenologický systém.

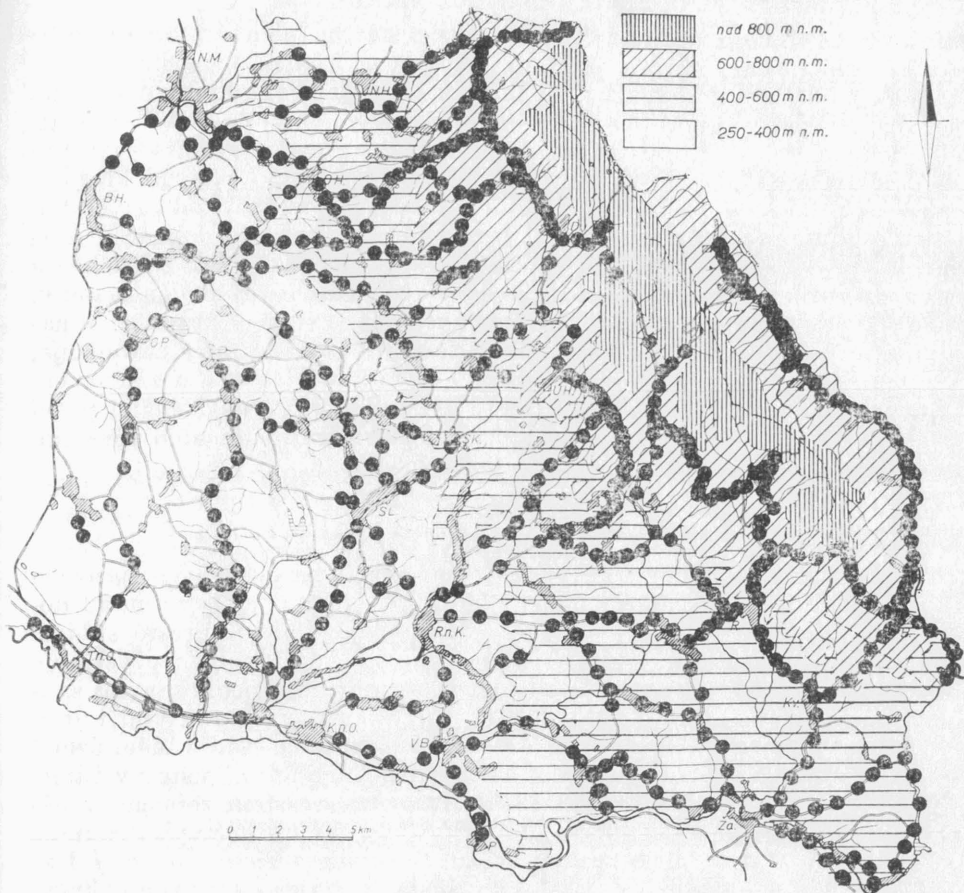
stev vysokostébelných trav, lemuujících horské silnice v severovýchodních Čechách. Společným znakem těchto společenstev je vysoká stálost a pokryvnost *Alopecurus pratensis* při určité variabilitě zastoupení ostatních druhů vyšších rostlin, obzvláště synekologické a syngenetické rozdíly mezi cenózami jednotlivých typů. Vzhledem k svému rozšíření ve studovaném území není *Alopecurus pratensis* posuzován jako „význačný asociční nebo svazový druh“, nýbrž jako druh s poměrně širokou cenologickou amplitudou, mající v regionu severovýchodních Čech diagnostickou hodnotu třídního druhu *Molinio-Arrhenatheretea*²⁾. Fytocenózy v nichž je dominantní složkou nebo v nichž je zastoupen s nižší pokryvností, avšak s vysokou stálostí, jsou zařaditelné v rámci různých vyšších jednotek této třídy (srov. např. OBERDORFER 1957, HUNDT 1958, EGGLE 1958, BODROGKÖZY 1962, Soó 1964, PASSARGE 1964, MORAVEC 1965, VICHÉREK 1962, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1969, BLÁŽKOVÁ 1973, KALETA 1975, ŠPÁNIKOVÁ 1975 a další).

Výše citované práce o syntaxonomii a synekologii společenstev s převládajícím *Alopecurus pratensis* se týkají vesměs velkoplošných lučních porostů. Někteří z autorů přiřazují tato společenstva v ranku subasociací k širěji pojatým cenologickým jednotkám, zejména k asociaci *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1915 (TÜXEN 1937, OBERDORFER 1957 aj.). Jiní je typizují v samostatných asociacích zařazovaných do svazů *Alopecurion pratensis* PASSARGE 1964 nebo *Agrostion albae* Soó 1933 v rámci řádů *Deschampsietalia caespitosae* HORVATÍ 1956 nebo *Molinietalia* W. KOCH 1926. Literaturu k zmíněné problematice uvádí a stručně komentuje KALETA (1975 : 38—39).

Luční společenstva s převládajícím *Alopecurus pratensis* jsou rozšířena převážně v inundacích dolních a středních toků řek v planárním a v kolinním stupni, řidčeji ve stupni submontánním. Osidlují hlinitopísčité půdy, které jsou obohacovány živinami (zejména dusíkem) při jarních záplavách. S postupující regulací vodních toků částečně ustupují. Růst pokryvnosti *Alopecurus pratensis* na loukách v inundačních i v mimoinundačních polohách bývá však místy podporován tzv. kejdováním, stimulačním šířením druhů s nitrofilní tendencí.

Vedle psárkových luk existují antropogenní společenstva vysokostébelných trav obdobného druhového složení, avšak se zcela odlišnou syngenezí a odlišným rozšířením. Z fyziognomického hlediska mají charakter lemových společenstev doprovázejících silniční okraje v odlesněné zemědělské krajině submontánního stupně Orlických hor, některých částí Českomoravské vysočiny, Doupovských hor a pravděpodobně i jiných horstev České republiky (srov. tab. IX). — Předložená práce shrnuje výsledky cenologické analýzy lemových společenstev s *Alopecurus pratensis* rozšířených podél silnic v Orlických horách a jejich předhoří. Vybrané fytocenologické snímky těchto porostů byly uspořádány do tab. 1. Srovnáme-li jejich druhové složení s druhovým složením obdobných porostů s *Alopecurus pratensis* v inundacích vodních toků zjistíme, že jde o fytocenózy druhově chudší. Obsahují však řadu společných druhů, zejména druhů s vyšším stupněm pokryvnosti a stálosti, zastoupených v obou skupinách fytocenóz (*Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Taraxacum officinale*, *Phleum pratense*). Určitá analogie mezi psárkovými loukami podél řek a porosty obdobného druhového složení podél silnic v horských oblastech je nepochybně pozoruhodná a je podmíněna ekologicky (viz str. 356).

²⁾ Nomenklatura vyšších syntaxonů je uvedena podle HOLUB, HEJNÝ et al. (1967), nomenklatura rostlin podle ROTHMALER et al. (1966).



Obr. 1. — Rozšíření *Alopecurus pratensis* L. podél silnic v Orlických horách a jejich podhůří. Společenstva s převládajícím *Alopecurus pratensis* jsou vázána na odlesněnou zemědělskou krajinu submontánního stupně. — Abb. 1. Verbreitung von *Alopecurus pratensis* L. in den strassenbegleitenden Rasengesellschaften im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge) und seinem Vorlande. Die Gesellschaften mit vorherrschendem *Alopecurus pratensis* sind an die waldlose Wiesen- und Ackerlandschaft der submontanen Stufe gebunden.

DRUHOVÉ SLOŽENÍ SPOLEČENSTEV

Společenstva s převládajícím *Alopecurus pratensis* lemuji silniční okraje v souvislých, fyziognomicky nápadných porostech, složených převážně z vysokostébelných trav. Dominantou porostů, jejichž celková pokryvnost jen zřídka klesá pod čtvrtý stupeň pětičlenné stupnice, je *Alopecurus pratensis*. S vysokou stálostí, avšak s kolísající pokryvností jsou přimíšeny *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, lokálně *Phleum pratense* (srov. tab. 1). Rozvrstvení porostů v jednotlivá patra je jen naznačeno. Vedle dominujících vysokostébelných trav, uzavírajících v letním období horní patro porostů ve výšce 70 až 100 cm, tvoří nevýrazně vyvinuté střední patro vegetativní a reprodukční orgány některých přimíšených druhů o nízké pokryvnosti: *Ranunculus acris*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*, *Festuca pratensis*, *Aegopodium podagraria*. V přízemním patře (do 10 až 20 cm), které bývá zřetelněji vyvinuto pouze při okrajích porostů, jsou s vyšší stálostí zastoupeny *Taraxacum officinale*, *Veronica chamaedrys* a *Achillea millefolium*, vegetující uvnitř uzavřených porostů se zřetelně sníženou vitalitou a reprodukční schopností.

Porosty s převládajícím *Alopecurus pratensis* zarůstají většinou celou vnější část silničního okraje, tj. téměř celou plochu vegetací osídlené části

krajnice přes vnitřní hranu příkopu, příkop včetně padesáti až stocentimetrového lemu vnější hrany příkopu, který tvoří hranici mezi silnicí a přilehlými zemědělskými pozemky, obhospodařovanými jako louky nebo jako pole. Druhovému složení porostů na příčném řezu silničním okrajem mezi krajnicí a lemem vnější hrany příkopu je jen málo proměnlivé. Společenstva s *Alopecurus pratensis* jsou vyvinuta podél „starších silnic“, jejichž krajnice a zanesené příkopy nejsou pravidelně udržovány a čištěny. V souvislých porostech osidlují silniční okraje ve třetím až čtvrtém roce po dokončení stavebních úprav nebo rekonstrukce příkopů, kdy dochází již k znatelnému zvýšení dna příkopu, zaoblení jeho hran i k značnějšímu nahromadění zeminy, drobné škváry a organických zbytků při vnější části silniční krajnice. V následujících letech se druhová skladba porostů do značné míry stabilizuje, takže porosty setrvávají na daném stanovišti po řadu let v $\pm$ nezměněném druhovém složení. K dosycování porostů „cizími druhy“ migrujícími podél silnic dochází jen na krajnicích nebo při vnějším okraji silničního pozemku v sousedství polních kultur, pastvin a horských luk.

METODA SYNTAXONOMICKÉ KLASIFIKACE SPOLEČENSTEV

Druhové složení studovaných porostů zachycené ve vybraných snímcích v tab. I naznačuje, že syntaxonomická klasifikace lemových fytocenóz s dominantním *Alopecurus pratensis* není jednoduchou úlohou. Prosté spojení všech snímkaných fytocenóz v jediné cenologické jednotce nevystihuje v některých směrech floristické a ekologické rozdíly mezi jednotlivými skupinami porostů (srov. též BLAŽKOVÁ 1973 : 77, ŠPÁNIKOVÁ 1975). Vůdčí druh snímkaných porostů, *Alopecurus pratensis*, zasahuje ve studovaném území s kolísající stálostí a pokryvností do různých lučních společenstev v rámci třídy *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937. Masově je rozšířen zejména v některých porostech horských luk svazu *Trisetum-Polygonion bistortae* MARSCHALL 1947, je hojný v různých cenózách svazu *Filipendulo-Cirsion oleracei* DUVIGNEAUD 1946 a *Calthion* Tx. 1937, s vyšší stálostí (avšak s nízkou pokryvností) přesahuje do cenóz svazu *Arrhenatherion* W. KOCH 1926 v podhůří. V regionu severovýchodních Čech lze jej proto hodnotit jen jako třídní druh *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937.

Obdobnou, ne však vždy jednoznačně řešitelnou problematiku přináší stanovení diagnostické hodnoty ostatních druhů studovaných porostů, mající často teritoriálně omezenou platnost. Jako rozhodující kritéria při stanovení třídních, řádových svazových i průvodních druhů bylo použito výsledků studia jejich celkového rozšíření v doprovodných společenstvech silnic a v části lučních fytocenóz studovaného území. Podotýkám, že při stanovení diagnostické hodnoty druhů nelze zcela vyloučit nepřesnosti vznikající v důsledku neúplnosti srovnávacích materiálů i určitých, $\pm$ subjektivních hledisek hodnocení. Zařazení některých druhů v tab. I částečně „vybočuje“ z mezí jejich obvyklého hodnocení v jiných oblastech: *Trisetum flavescens* se zřetelným optimem výskytu v cenózách svazu *Trisetum-Polygonion bistortae* MARSCHALL 1947 přesahuje v našem území s vyšší stálostí do cenóz svazů *Filipendulo-Cirsion oleracei* DUVIGNEAUD 1946 i *Calthion* Tx. 1937. V silničních příkopech v podhůří bývá častou součástí cenóz svazu *Arrhenatherion* W. KOCH 1926. Druh je proto zařazen mezi třídní druhy. Zařazení *Chrysanthemum leucanthemum* k třídním druhům je mimo jiné opodstatněno jeho zastoupením v cenózách svazu *Molinion* W. KOCH 1926 v podhůří (srov. KOPECKÝ 1960, tab. IV). Druhům *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis* a *Heracleum sphondylium* je přisuzována diagnostická hodnota průvodních druhů, silně přesahujících do společenstev jiných tříd (zejména třída *Galio-Urticetea* PASSARGE 1967 em. KOPECKÝ 1969). První dva z jmenovaných druhů jsou v tab. I zařazeny mezi lokálně $\pm$ konstantní průvodní druhy (P) *Molinio-Arrhenatheretea*, vyskytující se v submontánním stupni Orlických hor jak v cenózách řádu *Arrhenatheretalia* PAWŁOWSKI 1928, tak v některých cenózách řádu *Molinietalia* W. KOCH 1926 (svaz *Filipendulo-Cirsion oleracei*). K průvodním druhům s $\pm$ stálým

výskytem v cenózách třídy *Molinio-Arrhenatheretea* rozšířených podél silnic je nutno zařadit i *Achillea millefolium* a *Plantago lanceolata*, které patří ke konstatním složkám většiny cenóz třídy *Plantaginetea maioris* Tx. et PREISING in Tx. 1950 na silničních krajících.

Nesnadnou a ne zcela dořešenou úlohou je stanovení skupin druhů řádu *Arrhenatheretalia* PAWŁOWSKI 1928 a svazu *Arrhenatherion* W. KOCH 1926. K řádovým druhům jsou v tab. 1 zařazeny druhy silněji přesahující do různých skupin cenóz v rámci řádu (především do svazu *Trisetopolygonion bistortae*, lokálně do fragmentů cenóz svazu *Cynosurion* Tx. 1947), ale které byly současně podníceny různými antropickými vlivy k intenzivnějšímu šíření i v některých cenózách mimo rámec řádu (např. lokálně vysoká účast *Arrhenatherum elatius* v antropogenních společenstvech na různých lemových stanovištích skupiny třídy *Galio-Urticetea*). K význačným a diferenciálním druhům svazu *Arrhenatherion* W. KOCH 1926 rozšířeným podél silnic v podhůří Orlických hor lze počítat jen *Festuca rubra* subsp. *multiflora*, *Tragopogon orientalis*, *Pastinaca sativa* subsp. *sativa* (dif.), *Daucus carota* (dif.), — s určitými výhradami *Geranium pratense* (dif.) a *Euphorbia esula* (dif.) — v kombinaci s přesahujícím (řádovým) druhem *Arrhenatherum elatius*, tvořícím dominantu porostů.

S přihlédnutím k výše uvedenému výkladu o hodnocení „diagnostického významu“ jednotlivých druhů lze část fytocenologických snímků studovaných porostů (tab. 1, sn. 1 až 4) zařadit k typu fytocenózy složené pouze z třídních a průvodních druhů. Příslušnost části porostů k řádu *Arrhenatheretalia* je naznačena u snímků č. 5 až 9. Svazová příslušnost, v daném případě příslušnost k cenózám svazu *Trisetopolygonion bistortae* je naopak zřetelná jen u snímků č. 10 a 11, reprezentujících jen menší část porostů. Při syntaxonomické klasifikaci cenóz bylo proto použito odlišné klasifikační metody navržené KOPECKÝM a HEJNÝM (KOPECKÝ et HEJNÝ 1971).

Zmíněná klasifikační metoda vychází ze současného systému vyšších syntaxonomických jednotek, který byl pro území střední Evropy vybudován na základě více než padesátileté práce fytocenologů. Zařazení zkoumaného společenstva do tohoto systému je pak určováno cestou „shora“, od třídy k řádu, svazu a asociaci, a sice na základě přítomnosti nebo absence určovacích znaků, jimiž jsou třídní, řádové, svazové a asociální druhy. Systém vyšších jednotek mohou tvořit jen ty jednotky, které jsou v daném území ohraničitelné vlastními význačnými a diferenciálními druhy.

Při určování syntaxonomické příslušnosti zkoumaného společenstva cestou „shora“ se nezdá stávat, že se postup určování zastaví již na úrovni třídy, řádu nebo svazu. Hovoříme pak o společenstvech s pouhou třídní, řádovou nebo svazovou příslušností (srov. BRUN-HOOL 1966, FALŇSKÍ 1966, KOPECKÝ et HEJNÝ 1971). Tato společenstva, složená jen z druhů o poměrně široké cenologické amplitudě (druhů vyšších syntaxonů a druhů průvodních) jsou v kulturní krajině běžně rozšířena. Jejich klasifikace na úrovni asociací je možná jen za cenu odlišného pojetí dosud platné definice této jednotky, dohodnuté na botanickém kongresu v Amsterdamu (1935). Proto si použitá klasifikační metoda vyžádala definování nových cenologických jednotek; lze rozlišovat:

- Bazální (kmenové) společenstvo je tvořeno druhy vyšších syntaxonomických jednotek (v rámci dané třídy) a druhy průvodními. Pokryvnost, případně i stálost průvodních druhů je malá.
- Odvozené společenstvo vzniká z příslušného bazálního společenstva v důsledku výrazného zvýšení stálosti a pokryvnosti jednoho (výjimečně několika) z průvodních druhů. Syntaxonomická příslušnost společenstva k dané třídě, řádu nebo svazu se přitom nemění.
- Cenologicky nasycené společenstvo (= asociace s. str.) obsahuje druhy jen nadřazených syntaxonomických jednotek, druhy průvodní a druh (druhy) s poměrně úzkou cenologickou amplitudou, vázaný ± jen na toto společenstvo (význačný asociální druh).

Předností metody je možnost syntaxonomického zpracování nejrozličnějších antropogenních společenstev kulturní krajiny a jejich zařazení do stávajícího systému, aniž by došlo k nežádoucím změnám třídících (určovacích) znaků různých vyšších jednotek tohoto systému (např. k záměnám třídních nebo řádových druhů s druhy svazovými nebo asociálními). Metoda odvozuje sice syntaxonomickou příslušnost zkoumaných společenstev na základě současného systému vyšších jednotek, avšak v žádném případě nepočítá s daným systémem jako se systémem neměnným. Systém vyšších jednotek musí být neustále korigován. V kulturní krajině vznikají v poměrně krátkých časových intervalech nové druhové kombinace, zatímco jiné zanikají. Více se prosazují kombinace druhů s relativně širokou cenologickou amplitudou (druhů vyšších jedno-

tek a druhů průvodních), zatímco četné cenologicky úžeji specializované druhy mizejí. Významným změnam podléhá i samotná cenologická amplituda jednotlivých druhů. Některé druhy se progresivně šíří v cenózách různých typů, jiné ustupují. Proto ani zařazení určitého společenstva k společenstvům bazální, odvozeným nebo cenologicky nasyceným nelze považovat za neměnné.

Deduktivní metoda syntaxonomické klasifikace byla poprvé použita při syntetickém zpracování antropogenních nitrofilních lemových společenstev (KOPECKÝ et HEJNÝ 1971, 1973). Na stejném okruhu společenstev byla s úspěchem prověřena i jinými autory (BRAAKHEKKE et ILSINK 1974, 1976, HUSÁKOVÁ 1976, ŠANDOVÁ 1976). Na možnost širšího použití metody při klasifikaci společenstev jiných tříd poukázali STRIJBOSCH (1976), WERGER et VAN GILS (1976) a další autoři.

Při syntaxonomické klasifikaci psárkových porostů rozšířených podél silnic lze vyjít ze skutečnosti, že v jejich druhovém složení jednoznačně převládá *Alopecurus pratensis*, který je druhem třídním. Jde tedy o společenstva bazální. Část porostů (tab. 1, sn. 1 až 4) je složena pouze z druhů třídních a průvodních, přístupujících s nepatrnou pokryvností. Tyto porosty lze proto typizovat jako bazální společenstvo s pouhou třídní příslušností. Snímky 5 až 9 v tab. 1 jsou odlišeny přítomností druhů řádu *Arrhenatheretalia* a jsou proto typizovány jako bazální společenstvo s řádovou příslušností. Nejvyššího stupně syntaxonomické diferenciacie v rámci třídy dosahují porosty zachycené ve snímcích 10 a 11, které jsou odlišeny přítomností druhů svazu *Trisetum-Polygonion bistortae*. Jsou typizovány jako bazální společenstva se svazovou příslušností.

Klasifikace psárkových porostů ve třech typech bazálních společenstev je zdůvodnitelná nejen z floristického, ale i ze synekologického hlediska (viz str. 356). Ekologicky zdůvodnitelná je rovněž „přeměna“ bazálních společenstev v příslušná odvozená společenstva (viz níže). Vnější projev této přeměny je výrazné zvýšení pokryvnosti jednoho z průvodních druhů (v našem případě *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens* nebo *Aegopodium podagraria*), přičemž třídní, řádová nebo svazová příslušnost vznikajícího odvozeného společenstva zůstává zachována:

— V zanesených silničních příkopech zastíněných korunami stromů doprovodné aleje klesá pokryvnost *Alopecurus pratensis*. Úlohu dominantního druhu přejímá průvodní druh *Dactylis glomerata*. Vzniká odvozené společenstvo *Dactylis glomerata*-[*Molinio-Arrhenatheretea*], které je v daném případě náhradním společenstvem baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*].

— Na mechanicky zraňovaných půdách silničních okrajů v sousedství polí bývá *Alopecurus pratensis* zatlačován šířícími se populacemi průvodního druhu *Agropyron repens*. Vzniká odvozené společenstvo *Agropyron repens*-[*Arrhenatheretalia*], které je náhradním společenstvem baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*].

— Na svěžích až vlhkých půdách silničních příkopů, které jsou silněji obohacovány dusíkem (v blízkosti sídlišť nebo vydatněji hnojených zemědělských kultur) vzrůstá pokryvnost některých nitrofilních bylin, zejména *Aegopodium podagraria* a *Heracleum sphondylium*. Vzniká odvozené společenstvo *Aegopodium podagraria*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] nebo odvozené společenstvo *Aegopodium podagraria*-[*Arrhenatheretalia*]; obě lze považovat za náhradní společenstva bazálních společenstev s *Alopecurus pratensis* s třídní nebo s řádovou příslušností.

TYPY SPOLEČENSTEV

Při použití výše popsané metody syntaxonomické klasifikace společenstev s převládajícím *Alopecurus pratensis* rozšířených podél silnic v horských oblastech severovýchodních Čech, lze rozlišovat společenstva následujících typů:

Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*]

Druhově chudé společenstvo, složené ve smyslu našeho třídění (viz tab. 1) z druhů třídy *Molinio-Arrhenatheretea* a z druhů průvodních. Fyziognomii

Tab. 1. — Bazální společenstva s *Alopecurus pratensis*

Společenstvo:	<i>Alopecurus pratensis</i> - [<i>Molinio-Arrhenathe-</i> <i>rete</i>]				<i>Alopecurus pratensis</i> - [<i>Arrhenatheretalia</i>]				<i>A.p.</i> -[<i>Tri-</i> <i>seto-Poly-</i> <i>gonion bi-</i> <i>stortae</i>]			Stá- lost
Číslo snímku:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Plocha snímku v m ² , ca:	15	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	
Pokryvnost v %, ca:	100	100	100	100	100	100	98	98	100	98	100	
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	4	5	5	4	3—4	5	4	4	5	4	4	11
Význačné druhy a lokálně konstantní průvodní druhy (P) tř. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>												
<i>Dactylis glomerata</i> L. — (P)	2	1	2	2	2	2	3	1	2	1	1	11
<i>Poa trivialis</i> L. — (P)	.	1	+	1	+	1	1	1	+	1	+	10
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	+	—	.	1	+	+	—	.	2	+	9
<i>Achillea millefolium</i> L. — (P)	.	—	+	+	+	+	+	+	+	1	.	8
<i>Rumex acetosa</i> L.	.	1	.	—	+	+	1	.	+	+	1	8
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.B.	1	1	.	1	+	+	.	.	1	1	2	8
<i>Festuca pratensis</i> HUDS.	1	+	1	.	.	+	+	.	1	.	1	7
<i>Plantago lanceolata</i> L. — (P)	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	1	7
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	.	—	—	+	+	—	.	.	—	.	+	7
<i>Phleum pratense</i> L.	+	1	+	1	.	.	.	1	.	.	1	6
<i>Vicia cracca</i> L.	.	+	—	.	+	.	.	+	.	+	.	5
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	+	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Význačné, diferenciální a lokálně konstantní průvodní druhy (P) ř. <i>Arrhenatheretalia</i>												
<i>Taraxacum officinale</i> F. W.												
BER ex WIGGERS — (P) (—)	.	.	.	+								
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)												
J. et C. PRESL — (opt.)	.	.	.	.	3	1	1	3	1	2	1	7
<i>Galium mollugo</i> L.												
s.l. (opt.)	.	.	.	.	.	.	+	2	1	1	2	5
<i>Knautia arvensis</i> (L.) COULT.	.	.	.	.	.	.	.	+	—	—	+	4
<i>Campanula patula</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	—	+	.	3
<i>Trifolium pratense</i> L. — (opt.)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Carum carvi</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
Význačné a diferenciální druhy svazu <i>Triseti-Polygonion bistortae</i>												
<i>Polygonum bistorta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) HAYEK	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Geranium sylvaticum</i> L. — (dif.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1

<i>Centaurea pseudophrygia</i>												
C. A. MAYER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Geum rivale</i> L. — (dif.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ostatní druhy												
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	2	.	+	1	1	1	2	1	+	+	.	9
<i>Angelica silvestris</i> L.	.	.	.	1	+	1	1	1	1	+	1	8
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	—	+	.	.	.	+	.	1	1	1	8
<i>Hypericum maculatum</i> CRANTZ	1	+	+	—	1	.	.	1	+	+	.	8
<i>Agropyron repens</i> (L.)												
P. BEAUV.	3	1	2	2	1	.	.	1	1	.	.	7
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+	.	+	.	1	+	+	+	+	.	.	7
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	1	1	+	+	—	.	.	—	—	.	.	7
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.	.	+	1	.	+	.	.	2	1	6
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s.l.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1	.	4
<i>Equisetum arvense</i> L.	1	—	.	.	—	.	.	.	+	.	.	4
<i>Agrostis vulgaris</i> WITH.	.	.	.	.	1	.	.	.	(+)	.	(1)	3
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	3
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) SCOP.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	3
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	3
<i>Symphytum officinale</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	3
<i>Urtica dioica</i> L.	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.)												
HOFFM.	.	.	.	.	.	.	1.	+	.	.	.	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	2
<i>Calamagrostis villosa</i> (CHAIX)												
J. F. GMEL.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	.	.	.	.	.	—	.	.	+	.	.	2
<i>Cerastium vulgatum</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Crepis capillaris</i> (L.) WALLR.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.)												
P.B.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2
<i>Melandrium rubrum</i>												
(WEIGEL) GARCKE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2

Pouze v jednom snímku: *Capsella bursa-pastoris* (L.) MED. 3 : —, *Crepis paludosa* (L.) MOENCH 10 : +, *Galeopsis tetrahit* (L.) 10 : +, *Lychnis flos-cuculi* L. 5 : —, *Potentilla reptans* L. 9 : +, *Phyteuma spicatum* L. 7 : —, *Tanacetum vulgare* L. 8 : 1.

Lokalizace snímků: 1. Lem silnice Říčky—Orlické Záhoří, nad Říčkami, 5. 8. 1973. — 2. Příkop silnice Černá Voda—Orlické Záhoří, 21. 7. 1975. — 3. Vnější část krajnice a příkop silnice Orlické Záhoří—Trěkov, nedaleko Bedřichovky, 5. 8. 1973. — 4. Vnější část krajnice a zanesený příkop silnice Říčky—Zdobnice, u Zdobnice, 7. 8. 1974. — 5. Lem silnice Rokytnice v Orl. horách—Bartošovice v Orl. horách, v horní části Rokytnice, 21. 6. 1973. — 6. Příkop silnice Pěčín—Rokytnice v Orl. horách, 21. 6. 1973. — 7. Vnější část krajnice a příkop silnice Bartošovice v Orl. horách—Vrchní Orlice, nedaleko Bartošovic, 24. 7. 1974. — 8. Příkop silnice Hláška—Bělá, 28. 7. 1974. — 9. Lem silnice Plasnice—Sedloňov, 21. 7. 1973. — 10. Příkop silnice Sedloňov—Olešnice v Orl. horách, 6. 6. 1973. — 11. Příkop silnice Olešnice v Orl. horách—Nový Hrádek, u Olešnice, 6. 6. 1973.

porostů udává dominantní třídní druh *Alopecurus pratensis*, jehož pokryvnost kolísá převážně mezi 70 až 100%. Z průvodních druhů zastoupených s nízkou pokryvností (do 20 až 30%) mají nejvyšší stálost *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Hypericum maculatum* a *Cirsium arvense*. Z tab. 1 (sn. 1 až 4) je zřejmé, že společenstvo je tvořeno druhy s relativně širokou cenologickou amplitudou. Úžeji specializované druhy nižších syntaxonomických jednotek (druhy řádové a svazové) chybějí. Společenstvo je rozšířeno podél

silnic v odlesněné krajině horní části submontánního stupně, převážně v nadmořských výškách mezi 600 až 750 m n.m., tj. nad horní hranicí rozšíření cenóz s dominantním *Arrhenatherum elatius* v území. Osidluje svěží, v létě jen mírně vysychající půdy na krajnici při vnější hraně příkopu, v zanesených příkopech a na jejich vnějších okrajích (srov. tab. IX). Je vázáno na oblasti s rozvinutým horským zemědělstvím. Podél silnic vedoucích lesními porosty chybí. V homogenních porostech lemuje zejména tyto silnice: Bartošovice v Orlických horách—Vrchní Orlice (ca 569—610 m n.m.), Kunštát—Bedřichovka (ca 725—730 m n. m.), Říčky—Černá Voda pouze v odlesněném úseku nad Říčkami, (ca 700 až 750 m n. m.), Horní Olešnice—Čihalka (ca 660 až 670 m n.m.).

Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*]

V druhovém složení společenstva se vedle třídnicích a průvodních druhů výrazněji uplatňují druhy považované za význačné pro řád *Arrhenatheretalia*, „vysazující“ podél silnic do střední části submontánního stupně (*Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo* s. l., *Knautia arvensis* aj.). Řádová příslušnost společenstva vyznačuje jeho vazbu na relativně teplejší polohy submontánního stupně v nadmořských výškách mezi 450 až 600 m, výjimečně, na jižních a jihozápadních svazích, až k 700 m n.m. Podobně jako předcházející typ společenstva je i baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] vázáno na silniční úseky vedoucí odlesněnou zemědělskou krajinou, kde osidluje stejná stanoviště okrajů silnic. Je spojovacím článkem mezi bazálními společenstvy s *Alopecurus pratensis* rozšířenými podél silnic v submontánním stupni a bazálními společenstvy s *Arrhenatherum elatius*, která patří k nejběžnějším typům doprovodných drnových společenstev silnic v kolinním stupni podhůří. Přechody mezi společenstvy obou jmenovaných dominantních druhů jsou místy vyvinuty v nadmořských výškách mezi 400 až 450 m (silnice Lukavice—Prorubky, Hláška—Bělá aj.). Dolní hranice rozšíření společenstva *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] je totožná s dolní hranicí masového rozšíření *Alopecurus pratensis* v lemech silnic (obr. 1).

Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Trisetum-Polygonum bistortae*]

Společenstvo s dominantním *Alopecurus pratensis* v němž se vedle třídnicích, řádových a průvodních druhů uplatňují význačné a diferenciální druhy svazu *Trisetum-Polygonum bistortae* (*Polygonum bistorta*, *Cardaminopsis halleri*, řidčeji *Geranium sylvaticum*, *Centaurea pseudoprygia* a další). Svazová příslušnost společenstva tohoto typu obráží specifické ekologické podmínky stanoviště. Společenstvo osidluje svěží až vlhké půdy částečně zanesených příkopů ve střední až horní části submontánního stupně v oblasti rozšíření lučních fytoocenóz svazu: silnice Sedloňov—Olešnice v Orlických horách (kolem 600 m n.m.), místy podél silnice Rzy—Olešnice v Orlických horách (550 až 650 m n.m.). Charakteristická bývá větší účast vlhkomilných lučních a lemových druhů v porostech společenstva (*Cirsium oleraceum*, *Angelica silvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*).

Různá syntaxonomická příslušnost popsanych typů společenstev s *Alopecurus pratensis* v rámci třídy *Molinio-Arrhenatheretea* plynoucí z jejich různého floristického složení je výsledkem rozdílných stanovištních podmínek a rozdílného vertikálního rozšíření těchto cenóz ve studovaném území. De-

Tab. 2. — Momentní vlhkost půdy (%) v hloubce 5 až 10 cm v příkopech silnic dne 28. VIII. 1976 za relativně stálého, slunného počasí

Silnice:	Sedloňov —Olešnice	Sedloňov —Deštné	Bedřichovka —Kunštát	Kunštát	Bělá	Průměrně
Zemina:	hlinitopísčité					
<i>Alopecurus pratensis</i> -[<i>Trisetum-Polygonum</i> <i>bistortae</i>]	16,2 17,0	—	—	—	—	16,6
<i>Alopecurus pratensis</i> - [<i>Molinia-Arrhenathera</i> <i>retia</i>]	—	11,3 12,5	11,2 11,3	12,0 12,1	—	11,7
<i>Alopecurus pratensis</i> -[<i>Arrhenathera</i>]	—	10,6 11,5	—	—	9,5 10,2	10,5

duktivní metoda syntaxonomické klasifikace společenstev umožňuje dosta-
tečné vystižení těchto rozdílů a odpovídající zařazení společenstev s ohledem
na určovací znaky vyšších jednotek současného fytoocenologického systému.

POZNÁMKY K SYNEKOLOGII SPOLEČENSTEV

Určitá podobnost mezi fytoceózami s převládajícím *Alopecurus pratensis*
v lemech horských silnic a v inundacích potoků a středních toků řek je pro-
kazatelná i ze synekologického hlediska. Jde v prvé řadě o jistou podobnost
půdně-hydrologického režimu stanovišť. V nivách neregulovaných vodních
toků jsou psárkové porosty počátkem jara zaplavovány. Vlivem jarních zá-
plav, které bývaly na neregulovaných řekách spojeny s pohybem a ukládáním
ledové tříště, byl počátek vegetačního období zaplavených porostů posunut
mnohdy až do druhé poloviny dubna, výjimečně do první květnové dekády.
V letním období docházelo naopak k určitému prosechnutí hlinitopísčitých
půd říční nivy vlivem výraznějšího poklesu hladiny spodní vody.

Půdně-hydrologický režim psárkových porostů lemujících horské silnice
má podobné rysy: Při silničních okrajích bývá počátkem jara navrstven
zhutnělý sníh, zejména v těch úsecích, kde bylo použito sněhových pluhů
k úpravě vozovek. Tání sněhu v silničních příkopech v odlesněných polohách
submontánního stupně severovýchodních Čech probíhá ještě v druhé polo-
vině dubna, v některých letech na počátku května. Při rychlejším tání sněhu
dochází ku krátkodobému zaplavení dna příkopů. V letních měsících půdy
silničních příkopů vysychají, avšak vlivem humidnějšího klimatu nedochází
k tak výraznému úbytku vody v povrchových vrstvách půdy jako při okra-
jích silnic v kolinním stupni podhůří. Srážková voda stékající po povrchu
asfaltových vozovek zvyšuje vlhkost půdy vnějších okrajů krajnic a dna
silničních příkopů.

Specifický půdně-hydrologický režim stanovišť silničních okrajů je pravdě-
podobně jednou z důležitých podmínek vývoje a reprodukce psárkových po-
rostů lemujících silnice v horských oblastech severovýchodních Čech. Za
odlišných půdně-hydrologických poměrů v lemech silnic kolinního stupně

podhůří vznikají při silničních okrajích doprovodná drnová společenstva s *Arrhenatherum elatius* v nichž *Alopecurus pratensis* buď zcela chybí nebo je místy přimíšen s vyšší stálostí, avšak s nepatrnou pokryvností. Odlišné půdně-hydrologické podmínky silničních okrajů v různých nadmořských výškách submontánního stupně v oblastech půd s různou propustností jsou důležité pro diferenciaci popsanych typů bazálních společenstev (srov. tab. 2). Podle klesajících nároků na půdní vlhkost v závislosti na množství vodních srážek, na délce doby tání sněhové pokrývky v různých nadmořských výškách, jakož i v závislosti na různé propustnosti půd lze bazální společenstva s *Alopecurus pratensis* seřadit v následujícím pořadí: 1. Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Trisetum-Polygonum bistortae*], vyvíjející se na vlhkých půdách silničních příkopů ve střední až horní části submontánního stupně, které jsou v jarním období a v období letních lijáků krátkodobě zaplavovány; 2. baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] vyvíjející se na vlhkých až svěžích půdách silničních okrajů v horní části submontánního stupně v oblastech s ročním průměrem srážek 750 až 1000 mm a s prodlouženým táním sněhové pokrývky; 3. baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] vyvíjející se na svěžích až mírně vysychavých půdách dolní části submontánního stupně s ročním průměrným množstvím srážek kolem 600 mm; jarní tání sněhu bývá ukončeno již kolem poloviny dubna.

Podle mechanického složení lze půdy studovaných porostů označit jako hlinitopísčité až písčité se značným obsahem organických zbytků, pocházejících z odumřelé nadzemní hmoty porostů. Vrstva písku, prachu a drobné škváry smíšené s hlínou a organickými zbytky dosahuje v zanesených příkopech mocnosti 30 až 50 cm, na vnějších okrajích krajnic 5 až 20 cm. V porostech na krajnicích se hromadí škvára, písek, prach i organické zbytky, které jsou splachovány s povrchu asfaltové vozovky, nebo které jsou při běžné údržbě vozovky shrnovány z okrajů vozovky směrem k vnitřní hraně příkopu. Hustý drn porostů podporuje hromadění tohoto materiálu na krajnicích i uvnitř silničního příkopu.

Určité srovnání psárkových porostů v říčních nivách s porosty na silničních okrajích je možné i z hlediska obsahu živin v půdách. Půdy porostů v říčních nivách jsou obohacovány živinami při jarních záplavách. Půdy lemových porostů podél silnic jsou obohacovány živinami se splachovanou hlínou, prachem, škvárou a organickými zbytky s povrchu vozovky, jakož i vyplavováním půdních částic ze sousedních zemědělských pozemků. Zdá se však, že nejvýznamnějším zdrojem přísunu živin jsou materiály splavované nebo shrnované z okrajů vozovky, tj. zejména škvára a „silniční prach“. Tím lze vysvětlit skutečnost, že obsah živin ve svrchních vrstvách půdy na krajnicích a v silničních příkopech je často vyšší, než obsah živin v půdách přilehlých zemědělských pozemků (srov. tab. 3). Vyšší obsah CaO a MgO v půdách krajnic souvisí však pravděpodobně se stavební technologií (použití cementu nebo odpadů z vápenek při stavbě zpevněných krajnic).

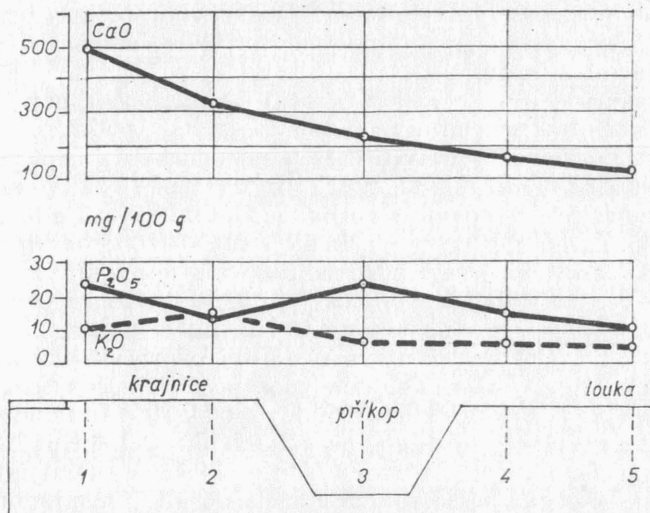
Orientační údaje o chemismu půd lemových doprovodných porostů s *Alopecurus pratensis* byly získány rozбором vzorků odebraných s povrchové vrstvy půdy (0–30 mm) porostů baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] na příčném řezu okrajem silnice Kunštát—Bedřichovka (tab. 3). Grafické znázornění gradientu obsahu CaO, K₂O a P₂O₅ v odebraných vzorcích (obr. 2) dokumentuje prudký pokles obsahu CaO ve směru od okraje krajnice k vnější hraně příkopu, zatímco obsah P₂O₅ a K₂O vykazuje vyrovnanější průběh. Obsah veškerého dusíku klesá (tab. 3). — Případné rozdíly obsahu živin v půdách porostů bazálních společenstev s *Alopecurus pratensis* s odlišnou syntaxonomickou příslušností mohou být doloženy teprve po zpracování obsáhlejšího materiálu. Lze však konstatovat, že podobně jako psárkové porosty v inundacích vodních toků osidlují doprovodná společenstva s *Alopecurus pratensis* vyvinutá podél silnic eutrofní půdy s vyšším obsahem živin i organické hmoty.

Tab. 3. — Výsledky rozborů vzorků povrchové vrstvy půdy (0—30 mm) porostů baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] na příčném řezu okrajem silnice Kunštát—Bedřichovka v Orlických horách (červen 1975, srov. obr. 2)

Lokalita:	CaO	MgO	P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃ mg/100 g	K ₂ O	Na ₂ O	Cl	RCO ₃	C %	N	pH (H ₂ O)	pH (KCl)
vnější část krajnice na okraji vozovky (bez porostu)	492	59	23	113	10	10	—	0,2	3,2	0,4	6,6	6,5
krajnice při hraně příkopu s porostem	313	37	13	113	14	6	1,9	0	4,8	0,4	6,3	6,1
střed dna příkopu	216	43	23	100	6	8	1,5	0	4,2	0,4	5,7	5,3
lem vnější hrany příkopu	179	42	16	99	6	5	0,9	0	2,0	0,2	5,7	5,3
okraj louky	159	41	12	98	6	4	—	0	2,0	0,2	5,5	5,1

Poznámka: Přístupné živiny stanoveny v 1% roztoku kys. citronové. Obsah CaO a MgO stanoven komplexometricky, K₂O + Na₂O fotometricky, P₂O₅ a Fe₂O₃ kolorimetricky, RCO₃ volumetricky Jankovým vápnoměrem; C stanoven po spálení mokrou cestou kolorimetricky a N po přehánání vodní parou titračně; stanovení chloridů provedeno titračně na dusičnan stříbrný. (Rozbory provedl Výzkum. ústav lesního hospod. v Opočně pod Orlickými horami.)

Z vývojového hlediska lze popsaná společenstva považovat za společenstva spontánního až subspontánního původu. Žádný ze studovaných porostů nebyl založen umělým výsevem. Výchozím zdrojem dispor vysokostébelných trav účastnících se na druhové skladbě porostů jsou horské louky, příslušející z větší části svazu *Trisetum-Polygonum bistortae*. Agestochorní šíření dispor



Obr. 2. — Gradient obsahu CaO, K₂O a P₂O₅ ve svrchní vrstvě půdy (0—30 mm) okraje silnice Kunštát—Bedřichovka v Orlických horách — Abb. 2. Das Gefälle des CaO-, K₂O- und P₂O₅ Gehaltes in den oberen Bodenschichten (0 bis 30 mm) des Randteils der Strasse Kunštát—Bedřichovka im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge).

Alopecurus pratensis, *Dactylis glomerata* a dalších druhů při přepravě sena a zelené píce podél silnic a cest vytvořilo pravděpodobně základní předpoklady pro vznik a vývoj těchto lemových porostů. Ekologické parametry stanovišť silničních okrajů v odlesněné zemědělské krajině submontánního stupně (viz str. 356) umožnily jednoznačné spontánní převládnutí populací *Alopecurus pratensis* v lemových porostech, jejichž druhové složení se relativně stabilizovalo. K porostům subspontánního původu je možno počítat některé lemové cenózy s *Alopecurus pratensis* v sousedství uměle založených luk, k jejichž obnově v poválečných letech bylo použito osiva se značným obsahem obilí *Alopecurus pratensis* a *Dactylis glomerata* (oblast Hanička—Bartošovice v Orlických horách).

Jedním z předpokladů vzniku porostů s dominantním *Alopecurus pratensis* při silničních okrajích je navrstvení dostatečného množství hlinitopísčité zeminy na vnějším okraji krajnic a na dně silničního příkopu. Psárkové porosty jsou proto rozšířeny podél těch silnic, jejichž stavba nebo obnova byla dokončena více než před 5 až 7 lety. Optimálního rozvoje dosahují podél silnic jejichž okraje nejsou pravidelně udržovány a jejichž výstavba (včetně renovace) byla dokončena před více než 10 lety. Profil příkopů těchto silnic bývá již značně zúžen vrstvou hlinitopísčitého sedimentu.

Podél silnice s nově vyhloubenými příkopy probíhá regenerace mechanicky rozrušených a z větší části odstraněných drnů *Alopecurus pratensis* poměrně pomalu. Podél rekonstruované

trasy silnice u obce Bystré regenerovaly v prvních dvou letech po dokončení rekonstrukce příkopů populace *Alopecurus pratensis* jen na malých ploškách při hranách příkopů se zbytky původního drnu. Dno a boky příkopů byly pokryty mezernatými porosty s výraznějším zastoupením *Heracleum sphondylium* s. l., *Aegopodium podagraria*, *Potentilla reptans*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale*, *Cirsium arvense* a některých polních plevelů (*Convolvulus arvensis*, *Agropyron repens*, *Galeopsis tetrahit*).

Uzavřené psárkové porosty vznikající v zanesených příkopech a na ně navazujících lemových stanovištích, patří k relativně stabilním fytoocenózám, s $\pm$ vyváženým druhovým složením. Dosycování těchto porostů „cizími druhy“ je řídkým jevem, podmíněným zpravidla částečným mechanickým rozrušením drnu a půdního povrchu. Největší počet průvodních druhů lze proto zaznamenat jen při okrajích porostů na krajnicích, popřípadě na vnějším okraji silničního pozemku v sousedství s ornou půdou. Na stanovištích, jejichž půdní povrch je vystaven častějšímu mechanickému poškozování se šíří populace *Agropyron repens*, patřící k trvalým složkám těchto porostů. Při polních okrajích zraňovaných orbou a vláčením bývá *Alopecurus pratensis* šířícím se *Agropyron repens* výrazněji zatlačován; bazální společenstva s *Alopecurus pratensis* jsou zde nahrazována odvozenými společenstvy s *Agropyron repens* v nichž *Alopecurus pratensis* zůstává přimíšen s nižším stupněm pokryvnosti. K záměně porostů bazálních společenstev s *Alopecurus pratensis* za odvozená společenstva s *Agropyron repens* dochází rovněž při mechanickém čištění zanesených silničních příkopů v sousedství polí. Šíření *Agropyron repens* je zde nezdídká stimulováno skladováním odpadu vznikajícího při vláčení zaplevelených polí na polních okrajích, případně shrnováním tohoto odpadu do silničního příkopu (silnice Plasnice—Sedloňov).

Drnová společenstva s *Alopecurus pratensis* osidlují v submontánním stupni plně osluněné silniční okraje. Zastínění porostů korunami stromů doprovodných alejí je příčinou postupného snižování pokryvnosti *A. pratensis* a šíření populací *Dactylis glomerata*. Tato záměna dominant je pravděpodobně stimulována též úbytkem půdní vlhkosti v dosahu kořenů stromů. — Na půdách obohacovaných dusíkem, zejména v částečně zastíněných, vlhkých až svěžích silničních příkopech v blízkosti hnojených polí a luk vzrůstá naopak zastoupení některých nitrofilních bylin (*Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius* apod.). Vývoj směřuje k odvozeným společenstvům *Aegopodium podagraria*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] nebo *Aegopodium podagraria*-[*Arrhenatheretalia*], která jsou jedním ze spojovacích článků lučních fytoocenóz a lemových společenstev nitrofilních bylin.

SHRNUTÍ

Společenstva s převládajícím *Alopecurus pratensis* jsou rozšířena podél silnic v odlesněné zemědělské krajině submontánního stupně Orlických hor. Ve smyslu syntaxonomické klasifikace antropogenních společenstev podle KOPECKÉHO a HEJNÉHO (1971, 1973) jsou hodnocena jako bazální společenstva *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*], *A. pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] a *A. pratensis*-[*Trisetum-Polygonum bistortae*]. Fyziognomii porostů udává dominantní *Alopecurus pratensis*, který je vzhledem ke svému celkovému rozšíření v lučních fytoocenózách považován za třídní druh *Molinio-Arrhenatheretea*.

1. Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] doprovází asfaltové silnice v odlesněné krajině horní části submontánního stupně. Druhově chudé porosty jsou složeny z druhů třídy a z druhů průvodních. Společenstvo zarůstá zanesené silniční příkopy, okraje těchto příkopů a přesahuje na silniční krajnice.

2. Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] je rozšířeno na stejných stanovištích silničních okrajů v dolní až střední části submontánního stupně. Je spojovacím článkem mezi baz. spol. s *Alopecurus pratensis* a baz. spol. s *Arrhenatherum elatius* rozšířenými podél silnic v ko-

linním stupni. Vedle třídních a průvodních druhů se ve druhovém složení společenstva výrazně uplatňují druhy řádu *Arrhenatheretalia*.

3. Baz. spol. *Alopecurus pratensis*-[*Trisetum-Polygonion bistortae*] osidluje vlhké půdy silničních příkopů v submontánním stupni. Vedle třídních, řádových a průvodních druhů se v porostech společenstva uplatňují druhy svazu *Trisetum-Polygonion bistortae* spolu s některými vlhkomilnými lučními a lemovými druhy.

Společenstva s *Alopecurus pratensis* rozšířena podél silnic v submontánním stupni jsou do určité míry analogická společenstvům psárkových luk v nivách středních toků řek a potoků. Příčinou této zajímavé skutečnosti jsou obdobné ekologické parametry stanovišť: 1. Psárkové porosty v říčních a potočních inundacích jsou v jarním období zaplavovány; půdy silničních příkopů v submontánním stupni jsou prosyceny vodou z tajícího sněhu ještě na počátku května. — 2. Půdy psárkových porostů v říčních a potočních nivách jsou obohacovány živinami při jarních záplavách; půdy doprovodných porostů silnic jsou obohacovány živinami splachovanými s půdou, drobnou škvárou, silničním prachem a organickými zbytky s povrchu vozovky i ze sousedních zemědělských pozemků.

Studovaná společenstva jsou spontánního původu. Nejsou-li stanoviště mechanicky poškozena, setrvávají zde v $\pm$ nezměněném druhovém složení po řadu let. Na částečně zastíněných a vysychavých stanovištích směřuje vývoj k odvozeným společenstvům s *Dactylis glomerata*, na mechanicky poškozených stanovištích (zejména v těsném sousedství polí) k odvozeným společenstvům s *Agropyron repens*.

ZUSAMMENFASSUNG

Die strassenbegleitenden Rasengesellschaften mit vorherrschendem *Alopecurus pratensis* sind in der waldlosen Wiesen- und Ackerlandschaft der submontanen Stufe des Gebirges Orlické hory (Adlergebirge, Nordostböhmen) verbreitet. Im Sinne der syntaxonomischen Klassifikation der anthropogenen Gesellschaften nach KOBECKÝ ET HEJNÝ (1971, 1973) sind sie als Basalgemeinschaften zu werten. Die Physiognomie der Bestände wird von *Alopecurus pratensis* bestimmt. Nach ihrer Gesamtverbreitung in Wiesengesellschaften Nordostböhmens kann diese Art nur als Klassenart der *Molinio-Arrhenatheretea* aufgefasst werden, die mit schwankender Stetigkeit in verschiedenen Gesellschaften der Klasse vorkommt. — Nach der abweichenden Artenzusammensetzung, Verbreitung und Ökologie kann man die untersuchten Gesellschaften in drei Gesellschaftstypen einreihen (vgl. Tab. 1):

1. Die Basalgemeinschaft *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] begleitet die Strassen in der waldlosen Feld- und Wiesenlandschaft des oberen Teils der submontanen Stufe. Artenarme Bestände der Gesellschaft sind aus Klassenarten und Begleitern zusammengesetzt. Sie sind in verfallenen Strassengraben, an Grabenkanten, teilweise auch an den Randstreifen der Strassen entwickelt.

2. Die Basalgemeinschaft *Alopecurus pratensis*-[*Arrhenatheretalia*] ist auf analogen Standorten des unteren Teils der submontanen Stufe (450 bis 600 m ü. d. M.) verbreitet. Zum Unterschied von dem erstgenannten Gesellschaftstyp besiedelt sie hier Böden mit niedrigerem Wassergehalt (vgl. Tab. 2). Man kann sie als Verbindungsglied zwischen den submontanen *Alopecurus pratensis*-Gesellschaften und den an die kolline Stufe des Gebirgsvorlandes gebundenen strassenbegleitenden *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaften ansehen. Neben Klassenarten und Begleitern beteiligen sich am Artengefüge der Gesellschaft auch Ordnungsarten der *Arrhenatheretalia*.

3. Die Basalgemeinschaft *Alopecurus pratensis*-[*Trisetum-Polygonion bistortae*] besiedelt feuchte bis wechsellasse Böden der Strassengraben in der submontanen Stufe des Gebirges. Neben den Klassen-, Ordnungsarten und Begleitern enthalten ihre Bestände die Kenn- und Trennararten des *Trisetum-Polygonion bistortae* und einige feuchtigkeitsliebende Saum- und Wiesenpflanzen.

Die strassenbegleitenden *Alopecurus pratensis*-Gesellschaften sind in gewisser Hinsicht mit den Fuchschwanzgesellschaften, die aus den Fluss- und Bachauen der submontanen und kollinen Stufe bekannt sind, vergleichbar. Diese interessante Analogie ist zweifellos ökologisch bedingt: 1. Die Auenwiesen mit *A. pratensis* werden bei den Frühjahrüberschwemmungen überflutet; die Böden der strassenbegleitenden *A. pratensis*-Säume sind dank der langandauernden Schneeschmelze in der submontanen Stufe Nordostböhmens noch Anfang Mai mit Wasser stark gesättigt. — 2. Die Auenböden werden bei den Überschwemmungen mit Nährstoffen angereichert; der Nährstoffgehalt der Strassensaumböden wird durch Abspülung von Strassentaub, Bodenteilchen, Schlacke und verschiedenen auf der Fahrbahn haftenden organischen Resten erhöht (vgl. Tab. 3, Abb. 2).

Die strassenbegleitenden *Alopecurus pratensis*-Gesellschaften gehören zu den spontan entstehenden anthropogenen Gesellschaften. Bei ihrer Entwicklung spielt die agestochore und rypochore Ausbreitung der Diasporen während des Heu- oder Grünfüttertransports eine entschei-

dende Rolle. Falls die von *Alopecurus pratensis*-Gesellschaften besiedelten Strassenrandstandorte mechanisch nicht oft beschädigt werden, erhalten sie sich hier jahrelang ohne deutliche Veränderungen des Artengefüges. An zum Teil beschatteten und $\pm$ austrocknenden Saumstandorten sind sie gewöhnlich durch Derivatgesellschaften mit *Dactylis glomerata* ersetzt. An Standorten, deren Bodenoberfläche mechanisch oft zerstört wird (z.B. bei den an Ackerböden angrenzenden Strassenrandbeständen), werden sie durch Derivatgesellschaften mit *Agropyron repens* ersetzt.

LITERATURA

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. (1969): Příspěvek k poznání pooderských luk. — Preslia, Praha, 41 : 359—379.
- BLÁŽKOVÁ D. (1973): Pflanzensoziologische Studie über die Wiesen der Südböhmischen Becken. — Studie ČSAV, Praha, 1973/10 : 1—170.
- BODROGKÖZY I. (1962): Das Leben der Tisza 18. Die Vegetation des Theiss-Welleraumes. — Acta Biol. Univ. Szeged, Szeged, 8 : 3—44.
- BRAAKHEKKE W. G. et E. I. ILSINK (1974): Nitrofele zoomvegetaties in noord-Limburg en oostelijk noord-Brabant. — Edit. Bot. Labor. Univ. Nijmegen, Nijmegen, 1 : 1—44.
- BRAAKHEKKE W. G. et E. I. ILSINK (1976): Nitrophile Saumgesellschaften im Südosten der Niederlande. — Vegetatio, Den Haag, 32 : 55—60.
- BRUN-HOOL J. (1966): Ackerunkraut-Fragmentgesellschaften. — In TÜXEN R. (Red.) et al. (1966): Anthropogene Vegetation, Den Haag, 1 : 38—48.
- EGGLER J. (1958): Wiesen und Wälder des Sasstales in Steiermark. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, Graz, 88 : 23—50.
- FALIŃSKI J. B. (1966): Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. — Ekol. Polska, Ser. B, Warszawa, 12 : 31—42.
- HOLUB J., HEJNÝ S., MORAVEC J. et R. NEUHÄUSL (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Nat., Praha, 77/3 : 1—75.
- HUNDT R. (1958): Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas 1. Die Auenwiesen an den Elbe, Saale und Mulde. — Nova Acta Leopold., N. F., Halle/Saale, 20 : 1—106.
- HUSÁKOVÁ J. (1976): The phytocenological comparison of stands with *Rumex alpinus* in the Sudeten and Carpathians. — In: Sborn. Predn. Sympoz. Synantrop. Veget. 3, Bratislava (v tisku).
- KALETA M. (1975): Vegetačné pomery v oblasti Jelšavy so zreteľom na imisné podmienky. — Quaest. Geobiolog., Bratislava, 17 : 1—131.
- KOPECKÝ K. et HEJNÝ (1971): Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severovýchodních a středních Čech. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Nat., Praha, 81/9 : 1—126.
- KOPECKÝ K. et S. HEJNÝ (1973): Neue syntaxonomische Auffassung der Gesellschaften ein- bis zweijähriger Pflanzen der Galio-Urticetea in Böhmen. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 8 : 49—66.
- KOPECKÝ K. et S. HEJNÝ (1974): A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. — Vegetatio, Den Haag, 29 : 17—20.
- MORAVEC J. (1965): Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes. — Vegetace ČSSR, Ser. A, Praha, 1 : 179—386.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziol., Jena, 10 : 1—564.
- PASSARGE H. (1964): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes 1. — Pflanzensoziol., Jena, 13 : 1—324.
- ROTHMALER W. et al. (1966): Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband. Gefäßpflanzen. — Berlin.
- Soó R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Tom. 1. — Budapest.
- STRIJOJSCH H. (1976): Een vergelijkend syntaxonomische en synoecologische studie in de Overasseltse en Hatertse Vennen bij Nijmegen. — Disert. Univ. Nijmegen, Nijmegen, 1 : 1—333.
- ŠANDOVÁ M. (1976): Ein Beitrag zur Charakteristik der anthropogenen nitrophilen Saumgesellschaften im mittleren Böhmerwald und seinem Vorgebirge. — In: Sborn. Predn. Sympoz. Synantrop. Veget., 3, Bratislava (v tisku).
- ŠPÁNIKOVÁ A. (1975): Spoločenstvá s *Alopecurus pratensis* na Slovensku. — Biológia, Bratislava, 30 : 523—533.

- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsens, Hannover, 3 : 1—260.
- VICHEREK J (1962): Typy fytocenos aluviální nivy dolního Podyjí se zvláštním zaměřením na společenstva luční. — Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brunensis, Brno, 3 : 1—113.
- WERGER M. J. A. et H. VAN GILS (1976): Phytosociological classification chorological border-line areas. — Journ. Biogeogr., Den Haag, 3 : 49–54.

Došlo 2. prosince 1976

Recenzent: E. Balátová-Tuláčeková

V příloze viz tab. IX.

Sdělení redakce

Žádáme autory příspěvků pro časopis *Preslia*, aby ke všem vědeckým pracím, krátkým sdělením, floristickým příspěvkům a review připojovali abstrakt pouze v angličtině. Dále upozorňujeme na nutnost dodržovat pokyny pro úpravu rukopisů, které jsou uveřejňovány na 3. straně obálky každého čísla *Preslie*. Rukopisy, které těmto požadavkům nevyhovují, budou upraveny na účet autora.



Tab. IX. — Porosty bazálního společenstva *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] doprovázejí silnice v odlesněné zemědělské krajině horní části submontánního stupně Orlických hor. Silnice Orlické Záhoří—Bedřichovka, ca 725 m n.m. a silnice Plasnice—Sedloňov, ca 720 m n.m. — Die Bestände der Basalgesellschaft *Alopecurus pratensis*-[*Molinio-Arrhenatheretea*] begleiten die Strassen in der entwaldeten Feld- und Wiesenlandschaft im oberen Teil der submontanen Stufe des Gebirges Orlické hory. Strasse Orlické Záhoří—Bedřichovka, ca 725 m ü.M. und Strasse Plasnice—Sedloňov, ca. 720 m ü.M.

K. Kopecký: Společenstva s psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) podél horských silnic v severovýchodních Čechách