

Svaz XCD

Artemisio-Kochion prostratae* Soó 1964

Reliktní vegetace pleistocenních sprašových stepí

Orig. (Soó 1964): *Artemisio-Kochion* Soó 59, 62 (*Artemisia campestris*, *A. pontica*, *Kochia prostrata*)

Syn: *Artemisio-Kochion* Soó 1959 prov. (§ 3b), *Agropyro-Kochion* Soó 1971 (fantom)

Diagnostické a konstantní druhy: viz asociace *Agropyro cristati-Kochietum prostratae*

Svaz *Artemisio-Kochion* zahrnuje rozvolněnou vegetaci, která se v panonské oblasti vyvíjí velmi vzácně na strmých sprašových svazích, například v zářezech úvozových cest nebo v okolí vinných sklepů. Tato vegetace obsahuje rostlinné druhy považované za relikty chladné pleistocenní sprašové stepi, zejména žitňák hřebenitý (*Agropyron pectinatum*), bytel rozprostřený (*Kochia prostrata*) a bělostník růžkatý (*Krascheninnikovia ceratoides*; Wendelberger 1954, Niklfeld 1964).

*Charakteristiku svazu a podřízené asociace zpracoval M. Chytrý

Jak ukazují vzácné pylové analýzy z teplých a suchých oblastí České republiky, které zahrnují období vrcholného nebo pozdního glaciálu (Rybničková & Rybniček 1991, Petr 2005), byly tyto oblasti v tehdejší chladném a suchém podnebí pravděpodobně porostlé rozvolněnou stepí s převahou travin, pelyňků, merlíkovitých a s příměsí chvojníku dvouklasého (*Ephedra distachya*). Pylové spektrum těchto fosilních sedimentů je velmi podobné pylovému spadu v dnešních rozvolněných aridních stepích centrální Asie, jaké se vyskytují např. na jižním Altaji, v Mongolsku a Tuvě (Kuneš et al. 2008). Na velkou podobnost bioty středoevropských pleistocenních stepí, ve kterých se ukládala spraš, a dnešních centrálně asijských stepí ukazují i rozbory fosilní měkkýší fauny v našich spraších (Ložek 2007). V dnešních suchých asijských stepích se hojně vyskytují všechny tři výše uvedené rostlinné druhy vázané ve střední Evropě na reliktní stanoviště sprašových svahů (Hilbig 1995, Koroljuk 2002). Jde o druhy konkurenčně slabé, které rostou v nezapojené vegetaci. Slabý zápoj vegetace byl ve středoevropské pleistocenní krajině, stejně jako v dnešní centrální Asii, způsoben hlavně nízkými srážkami. Se zvlhčováním klimatu v průběhu holocénu se stepi zapojovaly a tyto druhy ustupovaly, až se jejich výskyt omezil jen na nevelké lokality strmých sprašových svahů, kde se otevřená vegetace

udržuje díky půdní erozi. Na těchto stanovištích k nim přistupují některé stepní, převážně však teplomilné ruderální druhy.

Svaz *Artemisio-Kochion* je rozšířen ve stepních a lesostepních oblastech od jižní Moravy přes Rakousko (Niklfeld 1964, Mucina in Mucina et al. 1993: 169–202) a Maďarsko (Borhidi 2003) do Rumunska (Dihoru & Doniță 1970) a Bulharska a zasahuje i do stepní zóny jižního Ruska, kde jej z podhůří Jižního Uralu udávají Schubert et al. (1981). Svým druhovým složením je přechodný mezi stepní vegetací třídy *Festuco-Brometea* a ruderální vegetací třídy *Artemisietea vulgaris*. Maďarští a rumunští autoři (Soó 1959, 1964, Sanda et al. 1999, Borhidi 2003) jej řadí do první třídy, zatímco Mucina (in Mucina et al. 1993: 169–202) do druhé třídy. Vzhledem k výraznému zastoupení ruderálních druhů v našich porostech jej řadíme stejně jako Mucina do třídy *Artemisietea vulgaris*, byť jde v tomto případě o dosti arbitrární rozhodnutí.

■ **Summary.** This alliance includes rare, natural, open vegetation occurring rarely in the Pannonian region on steep loess slopes, e.g. in the concave, sunken dirt roads and surroundings of wine cellars in rural, loess areas. It contains species considered as relicts of the Pleistocene cold loess steppes, e.g. *Agropyron pectinatum*, *Kochia prostrata* and *Krascheninnikovia ceratoides*. These species are poor competitors that can grow only in open vegetation; they retreated from most localities due to formation of dense steppe in the wetter climate of the Holocene. The geographical range of this alliance extends from its westernmost limit in southern Moravia and Lower Austria through steppe and forest-steppe areas of south-eastern Europe to southern Russia. From the syntaxonomical point of view this association is transitional between the classes *Artemisietea vulgaris* and *Festuco-Brometea*.

XCD01

Agropyro cristati-Kochietum prostratae Zólyomi 1958

Reliktní vegetace obnažených sprašových svahů

Tabulka 7, sloupec 5 (str. 270)

Orig. (Zólyomi 1958): *Agropyro-Kochietum prostratae* (*Agropyron cristatum* = *A. pectinatum*)

Diagnostické druhy: ***Agropyron pectinatum*, *Camelina microcarpa*, *Falcaria vulgaris*, *Kochia prostrata*, *Salvia nemorosa*, *Stipa capillata***

Konstantní druhy: *Artemisia campestris*, *Camelina microcarpa*, *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Kochia prostrata*, ***Salvia nemorosa*, *Stipa capillata***

Dominantní druhy: ***Stipa capillata***

Formální definice: *Agropyron pectinatum* pokr. > 5 %
OR *Kochia prostrata* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Jde o rozvolněné porosty sprašových svahů, ve kterých se vyskytují reliktní druhy pleistocenní sprašové stepi, merlíkovitý polokeř bytel rozprostřený (*Kochia prostrata*), trsnatá tráva žitňák hřebenitý (*Agropyron pectinatum*), pampeliška pozdní (*Taraxacum serotinum*) a mimo naše území také další merlíkovitý polokeř bělostník růžkatý (*Krascheninnikovia ceratoides*). U nás, stejně jako v panonské oblasti Rakouska, je však tato vegetace vyvinuta fragmentárně a uvedené druhy se nevyskytují na lokalitách společně, s výjimkou společného výskytu druhů *Agropyron pectinatum* a *Taraxacum serotinum* na Znojemsku. Reliktní druhy sprašové stepi jsou doprovázeny druhy úzkolistých suchých trávníků (např. *Artemisia campestris*, *Festuca valesiaca* a *Stipa capillata*), vytrvalými ruderálními druhy suchých hlinitých půd (např. *Bromus inermis*, *Elytrigia intermedia*, *Falcaria vulgaris*, *Reseda lutea* a *Salvia nemorosa*) i jednoletými ruderálními druhy (např. *Bromus tectorum*, *Descurainia sophia* a *Sisymbrium orientale* subsp. *orientale*). V porostech dokumentovaných fytoocenologickými snímky se vyskytovalo 12–16 druhů cévnatých rostlin na ploše o velikosti 25 m². Mechové patro má velmi malou pokryvnost nebo zcela chybí.

Stanoviště. Tato asociace se vyskytuje převážně na strmých sprašových svazích. V panonské oblasti Dolních Rakous a v minulosti i na jižní Moravě to byly především sprašové stěny v zářezích úvozových cest, případně strmé sprašové svahy narušované půdní erozí nebo činností králíků, ale i okraje polí a vinic (Tomšovic 1989). Na strmém sprašovém svahu narušovaném králíky se dnes vyskytuje porost s *Agropyron pectinatum* a *Taraxacum serotinum* u Hnízda, zatímco porost s *Kochia prostrata* u Újezdu u Brna se nachází v zářezu železniční trati.

Dynamika a management. Jde o reliktní a ustupující společenstvo, jehož výchozí typy s větším zastoupením stepních druhů a menším podílem ruderalních druhů se v našich nížinách patrně hojně vyskytovaly v pleistocénu. Holocenní zvlhčení klimatu způsobilo zarůstání rozvolněných suchých stepí konkurenčně silnějšími stepními druhy, které postupně vytlačily druhy, jako je *Agropyron pectinatum* a *Kochia prostrata*, na strmé sprašové svahy. I na těchto stanovištích však dochází k postupnému zániku jejich populací. Pozitivní vliv na přežití těchto druhů mohou mít králíci, kteří udržují v porostu volné plošky; po epidemiích myxomatózy je však potřeba sledovat, zda se porost nadměrně nezapojuje. V tom případě by měl být ochrannářský management orientován na umělé narušování porostů. Vzhledem k charakteru ohrožení druhů *Agropyron pectinatum* a *Kochia prostrata* je žádoucí jejich záchranná kultivace a případná repatriace na přirozená stanoviště (Tomšovic 1989).

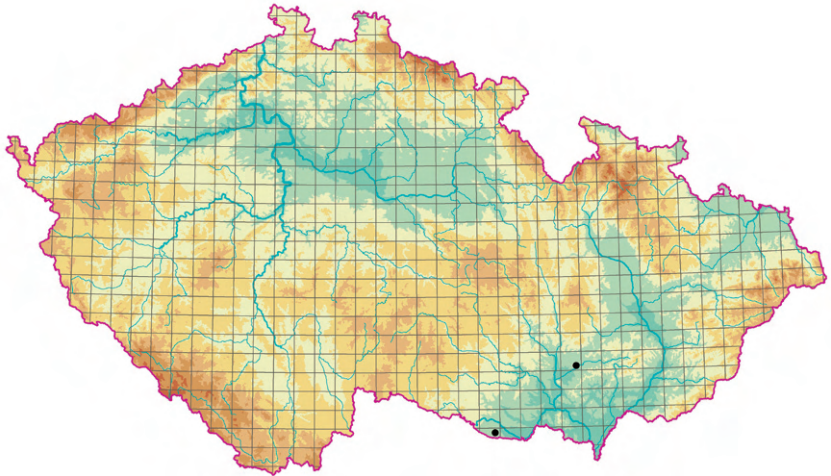
Rozšíření. Druhy *Agropyron pectinatum*, *Kochia prostrata* a *Krascheninnikovia ceratoides* mají roz-

sáhlý kontinentální areál, přičemž ve střední Evropě jsou zastoupeny jen izolovanými lokalitami, z nichž výskyty na jižní Moravě a v Dolních Rakousích leží na severozápadní hranici rozšíření (Schubert et al. 1981, Maglocký in Čeřovský et al. 1999: 17). Asociace *Agropyro-Kochietum* je udávána kromě České republiky také z Rakouska (Niklfeld 1964, Mucina in Mucina et al. 1993: 169–202), Maďarska (Zólyomi 1958, Borhidi 2003), Rumunska (Dihoru & Doniță 1970) a vyskytuje se i na podunajských stepích v Bulharsku (Tzonev & Chytrý, nepubl.), všude je však velmi vzácná. Porosty s *Kochia prostrata* v minulosti existovaly na několika lokalitách jižní Moravy, a to jihovýchodně od Znojma a jihovýchodně od Brna (Tomšovic 1989). V současné době přežívá pouze malá populace v zářezu železniční trati u Újezda u Brna (Chytrý, nepubl.), která je patrně pozůstatkem někdejší větší populace na blízké Staré hoře, kde druh rostl ještě v šedesátých letech 20. století hojně na okrajích cest, polí a vinic (Tomšovic 1989). Další populace se nachází u rakouské obce Unterretzbach těsně za státní hranicí u Znojma (Grulich & Chytrý 1993). Jediný porost druhu



Obr. 144. *Agropyron cristati-Kochietum prostratae*. Suchý trávník s reliktním bytelem rozprostřeným (*Kochia prostrata*) na strmém svahu nad železniční tratí u Újezda u Brna. (M. Chytrý 2008.)

Fig. 144. Dry grassland with relict *Kochia prostrata* on a steep slope above railway near Újezd u Brna, Brno district, southern Moravia.



Obr. 145. Rozšíření asociace XCD01 *Agropyro cristati-Kochietum prostratae*.

Fig. 145. Distribution of the association XCD01 *Agropyro cristati-Kochietum prostratae*.

Agropyron pectinatum, který je na rozdíl od jiných výskytů tohoto druhu ve střední Evropě s velkou pravděpodobností původní a reliktní, se v České republice dochoval na kopci Lamplberg u obce Hnízdo na Znojemsku (Řepka & Chytrý 2003). Porosty s *Krascheninnikovia ceratoides* se možná v 19. století vyskytovaly na našem území jižně od Znojma (Tomšovic 1990); od té doby však nebyl tento druh u nás zaznamenán, ačkoli vzácně roste na rakouském území nedaleko od Znojma (Niklfeld 1964, Tomšovic 1990).

Hospodářský význam a ohrožení. Asociace nemá hospodářský význam, je však mimořádně významná pro ochranu biodiverzity, protože druhy *Agropyron pectinatum* i *Kochia prostrata* jsou u nás glaciální relikty a každý z nich se vyskytuje na jediné poslední zachovalé lokalitě. Oba druhy a asociace *Agropyro-Kochietum* jsou bezprostředně ohroženy zánikem při zarůstání svých stanovišť kompetičně silnějšími druhy bylin v důsledku omezení disturbancí nebo eutrofizace prostředí atmosférickým spadem. Některé lokality pravděpodobně také zarostly křovinami (např. *Lycium barbarum*) a akátem (*Robinia pseudacacia*).

Taxonomická poznámka. Zólyomi (1958) použil ve jménu asociace jméno druhu *Agropyron cristatum* (L.) P. B. Tento druh je ve střední Evropě zastoupen poddruhem *A. cristatum* subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzel., který Kubát et al.

(2002) chápou jako samostatný druh *A. pectinatum* (M. Bieb.) P. B.

■ **Summary.** This vegetation type occurs in small fragmentary stands on steep loess slopes and contains relict species of the Pleistocene cold steppes such as *Agropyron pectinatum*, *Kochia prostrata*, *Taraxacum serotinum* and *Krascheninnikovia ceratoides*, the latter occurring only outside the Czech Republic. On most sites this vegetation is maintained open by disturbances such as soil erosion, burrowing rabbits or vineyard hoeing. In the past this vegetation was found on a few sites in southern Moravia, of which only two have been preserved.

Svaz XCE

Arction lappae Tüxen 1937*

Nitrofilní ruderalní vegetace dvouletých a víceletých druhů na antropogenních substrátech

Orig. (Tüxen 1937): *Arction lappae* Tx. 1937
Syn.: *Rumicion obtusifolii* Gutte 1972

Diagnostické druhy: *Anthriscus sylvestris*, *Arctium lappa*, *A. minus*, *A. tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Chenopodium bonus-henricus*,

*Charakteristiku svazu a podřízených asociací zpracovala D. Lániková

Tabulka 7. Synoptická tabulka asociací suchomilné ruderalní vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy (třída *Artemisietea vulgaris*, část 2: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis*, *Artemisio-Kochion prostratae* a *Arction lappae*).

Table 7. Synoptic table of the associations of xerophilous ruderal vegetation with biennial and perennial species (class *Artemisietea vulgaris*, part 2: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis*, *Artemisio-Kochion prostratae* and *Arction lappae*).

- 1 – XCC01. *Convolvulo arvensis-Elytrigietum repentis*
 2 – XCC02. *Falcario vulgaris-Elytrigietum repentis*
 3 – XCC03. *Convolvulo arvensis-Brometum inermis*
 4 – XCC04. *Cardarietum drabae*
 5 – XCD01. *Agropyro cristati-Kochietum prostratae*
 6 – XCE01. *Urtico urentis-Chenopodietum boni-henrici*
 7 – XCE02. *Arctietum lappae*
 8 – XCE03. *Hyoscyamo nigri-Conietum maculati*
 9 – XCE04. *Sambucetum ebuli*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet snímků	135	28	20	40	3	74	83	21	30
Počet snímků s údaji o mechovém patře	29	9	15	3	3	8	20	3	8

Bylinné patro

Convolvulo arvensis-Elytrigietum repentis

<i>Elytrigia repens</i>	100	93	35	68	33	35	61	52	43
-------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

Falcario vulgaris-Elytrigietum repentis

<i>Crepis setosa</i>	.	7	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	33	75	60	60	.	14	20	48	23

Convolvulo arvensis-Brometum inermis

<i>Bromus inermis</i>	4	14	100	.	33
-----------------------	---	----	-----	---	----	---	---	---	---

Cardarietum drabae

<i>Cardaria draba</i>	6	25	.	100	.	1	2	10	.
-----------------------	---	----	---	-----	---	---	---	----	---

Agropyro cristati-Kochietum prostratae

<i>Salvia nemorosa</i>	4	4	5	.	100	.	.	.	.
<i>Kochia prostrata</i>	.	.	.	.	67	.	.	.	.
<i>Camelina microcarpa</i>	1	.	.	.	67	.	.	.	.
<i>Agropyron pectinatum</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Stipa capillata</i>	1	.	.	.	67	.	.	.	.

Urtico urentis-Chenopodietum boni-henrici

<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	1	.	.	.	.	82	4	.	.
<i>Arctium minus</i>	5	.	.	.	.	31	12	5	.
<i>Leonurus cardiaca</i> s. l.	.	.	.	.	.	18	6	5	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	13	11	20	.	.	70	29	24	20

Arctietum lappae

<i>Arctium lappa</i>	2	.	.	3	.	7	51	14	10
<i>Artemisia vulgaris</i>	47	50	40	40	.	61	83	71	53

Hyoscyamo nigri-Conietum maculati

<i>Conium maculatum</i>	1	3	6	100	3
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----	---

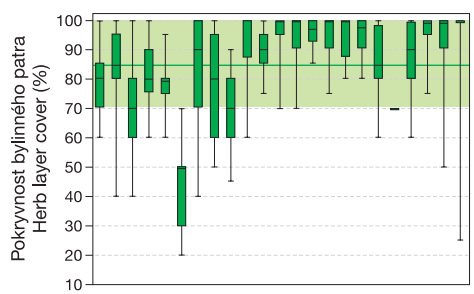
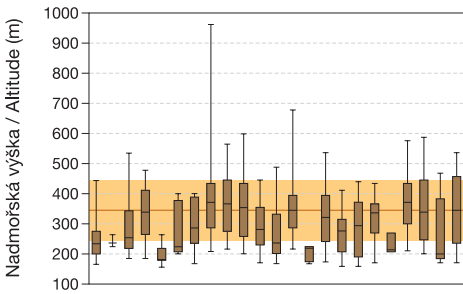
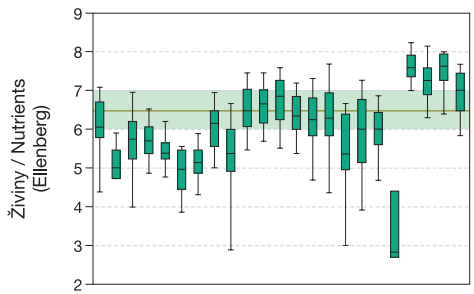
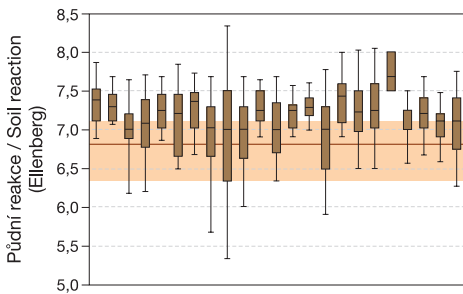
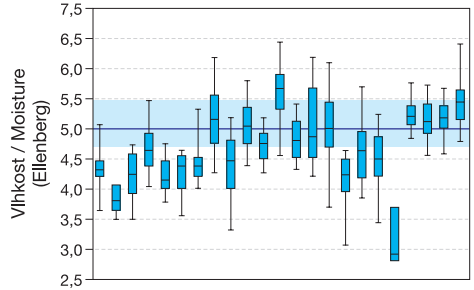
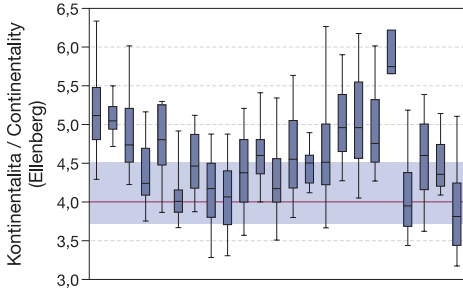
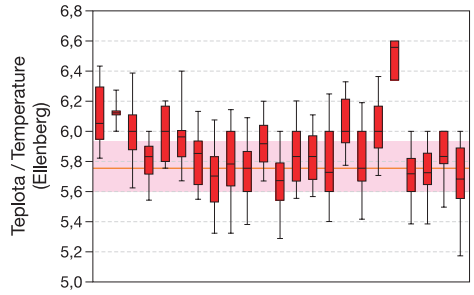
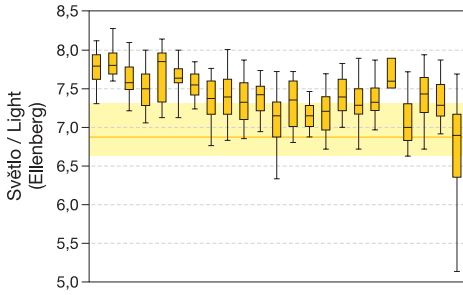
Tabulka 7 (pokračování ze strany 270)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sambucetum ebuli									
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	100
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací									
<i>Falcaria vulgaris</i>	4	100	25	10	67	.	.	5	3
<i>Arctium tomentosum</i>	5	.	5	.	.	43	66	33	10
<i>Lamium album</i>	7	7	10	5	.	84	30	52	3
<i>Ballota nigra</i>	13	25	15	8	.	86	39	67	30
Ostatní druhy s vyšší frekvencí									
<i>Urtica dioica</i>	30	11	55	10	.	86	70	81	77
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	39	21	25	35	.	53	46	29	10
<i>Dactylis glomerata</i>	32	50	45	28	.	39	33	33	20
<i>Cirsium arvense</i>	41	14	45	35	.	9	42	29	13
<i>Achillea millefolium</i> agg.	32	54	50	25	33	14	24	10	10
<i>Poa pratensis</i> s. l.	30	61	60	45	33	14	12	.	10
<i>Arrhenatherum elatius</i>	24	57	35	33	.	16	16	38	30
<i>Galium aparine</i>	21	11	20	15	.	15	22	52	40
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	20	14	10	23	.	19	28	24	7
<i>Lolium perenne</i>	9	14	5	23	.	30	20	10	10
<i>Plantago major</i>	9	14	.	5	.	34	23	10	3
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	12	29	15	8	.	11	25	24	3
<i>Geum urbanum</i>	2	11	.	5	.	55	10	5	20
<i>Rumex obtusifolius</i>	15	.	.	.	.	31	18	24	3
<i>Poa trivialis</i>	15	.	.	8	.	32	13	5	10
<i>Heracleum sphondylium</i>	14	.	5	5	.	19	13	14	30
<i>Aegopodium podagraria</i>	7	.	.	.	.	30	17	10	23
<i>Chenopodium album</i> agg.	13	4	.	5	.	11	18	24	7
<i>Carduus acanthoides</i>	7	21	15	13	.	4	19	33	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	18	7	30	5	.	3	8	5	10
<i>Lactuca serriola</i>	8	18	15	10	.	5	13	24	10
<i>Poa annua</i>	5	.	.	5	.	31	11	19	.
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	8	.	.	5	.	24	16	.	3
<i>Glechoma hederacea</i> s. l.	8	.	10	.	.	19	10	33	10
<i>Plantago lanceolata</i>	5	11	5	15	.	23	10	5	3
<i>Potentilla anserina</i>	7	.	.	.	.	28	13	5	.
<i>Chelidonium majus</i>	2	4	.	3	.	26	11	10	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	6	7	.	30	.	5	6	10	.
<i>Hypericum perforatum</i>	10	14	15	.	33	.	5	.	10
<i>Descurainia sophia</i>	3	4	.	10	33	8	5	5	3
<i>Cichorium intybus</i>	4	21	.	3	.	.	10	.	3
<i>Malva neglecta</i>	.	.	.	8	.	20	2	5	.
<i>Lathyrus tuberosus</i>	4	25	10	.	33	.	.	.	.
<i>Securigera varia</i>	3	11	10	3	33	.	.	.	3
<i>Reseda lutea</i>	2	18	.	5	33	.	.	.	.
<i>Centaurea stoebe</i>	4	14	.	.	33	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	1	18	.	.	67	.	.	.	.

Tabulka 7 (pokračování ze strany 271)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Veronica arvensis</i>	1	.	5	5	33	1	1	.	.
<i>Bromus tectorum</i>	1	4	.	.	33	1	2	.	.
<i>Festuca valesiaca</i>	2	7	.	.	33	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	2	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Potentilla arenaria</i>	1	4	.	.	33	.	.	.	.
<i>Elytrigia intermedia</i>	.	11	.	.	33	.	.	.	.
<i>Silene otites</i> s. l.	1	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Bromus japonicus</i>	1	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Stipa pennata</i>	1	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	4	.	.	33	.	.	.	.
<i>Astragalus austriacus</i>	.	4	.	.	33	.	.	.	.
<i>Koeleria macrantha</i>	.	4	.	.	33	.	.	.	.
<i>Erysimum odoratum</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Sisymbrium orientale</i> subsp. <i>orientale</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Taraxacum serotinum</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	.	33	.	.	.	.

Suchomilná ruderalní vegetace s dvouletými a vytrvalými druhy (*Artemisietea vulgaris*)



- XCA01 *Carduo-Onopordetum*
- XCA02 *Salvio-Marrubietum*
- XCA03 *Potentillo-Artemisietum absinthii*
- XCB01 *Mellilotetum albo-officinale*
- XCB02 *Berteroetum incarnae*
- XCB03 *Daucro-Crepidetum*
- XCB04 *Daucro-Picridetum*
- XCB05 *Poo-Tussilaginetum*
- XCB06 *Poetium humili-compressae*
- XCB07 *Tanacetum-Artemisietum*
- XCB08 *Artemisio-Echinopsietum*
- XCB09 *Rudbeckio-Solidaginetum*
- XCB10 *Buniadetum orientalis*
- XCB11 *Asclepiadetum syriacae*
- XCC01 *Convolvulo-Elytrigietum*
- XCC02 *Falcario vulgaris-Elytrigietum*
- XCC03 *Convolvulo-Brometum inermis*
- XCC04 *Cardarietum drabae*
- XCD01 *Agropyro-Kochietum*
- XCE00 *Chenopodietum boni-henrici*
- XCE02 *Arctietum lappae*
- XCE03 *Hyoscyamo-Conietum*
- XCE04 *Sambucetum ebuli*

- XCA01 *Carduo-Onopordetum*
- XCA02 *Salvio-Marrubietum*
- XCA03 *Potentillo-Artemisietum absinthii*
- XCB01 *Mellilotetum albo-officinale*
- XCB02 *Berteroetum incarnae*
- XCB03 *Daucro-Crepidetum*
- XCB04 *Daucro-Picridetum*
- XCB05 *Poo-Tussilaginetum*
- XCB06 *Poetium humili-compressae*
- XCB07 *Tanacetum-Artemisietum*
- XCB08 *Artemisio-Echinopsietum*
- XCB09 *Rudbeckio-Solidaginetum*
- XCB10 *Buniadetum orientalis*
- XCB11 *Asclepiadetum syriacae*
- XCC01 *Convolvulo-Elytrigietum*
- XCC02 *Falcario vulgaris-Elytrigietum*
- XCC03 *Convolvulo-Brometum inermis*
- XCC04 *Cardarietum drabae*
- XCD01 *Agropyro-Kochietum*
- XCE00 *Chenopodietum boni-henrici*
- XCE02 *Arctietum lappae*
- XCE03 *Hyoscyamo-Conietum*
- XCE04 *Sambucetum ebuli*