

Vegetace jednoletých halofilních travin (*Crypsietea aculeatae*)

Vegetation of annual graminoids in saline habitats

Kateřina Šumberová

Třída TA. *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973

Svaz TAA. *Cypero-Spergularion salinae* Slavnić 1948

TAA01. *Crypsietum aculeatae* Wenzl 1934

TAA02. *Heleochoëtum schoenoidis* Topa 1939

Třída TA. *Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973

Orig. (Vicherek 1973): *Crypsidetea aculeatae* Vicherek cl. nov.

Diagnostické a konstantní druhy: viz svaz *Cypero-Spergularion salinae*

Třída *Crypsietea aculeatae* zahrnuje druhově chudá společenstva slanisk s převahou jednoletých obligátně halofilních travin skrytěnky bodlinaté (*Crypsis aculeata*) a bahenky šášinovité (*Heleochoa schoenoides*) a v oblastech jižně a jihovýchodně od našeho území rovněž šáchoru panonského (*Cyperus pannonicus*). Tato vegetace se vyskytuje v oblastech s kontinentálním klimatem v jihovýchodní a východní Evropě, a to na obnažených březích a dnech slaných jezer, rybníků a mrtvých ramen a také ve vyschlých periodických tůňkách a loužích uprostřed slanisk. Půdní typologie je v těchto různorodých a nestálých podmínkách obtížná a nejednotná, a to zejména v České republice, která leží na okraji rozšíření kontinentálních slanisk a kde převažují půdy zasolené druhotně. Substrát je písčité až jílovitý a jeho postupným vysycháním se povrchové vrstvy půdy silně zasolují, což se někdy projevuje solnými výkvěty (Vicherek 1973). Na stanovištích s dlouhou periodou zaplavení, např. na dnech rybníků, je obsah solí zpravidla menší, ale rozvoji vegetace s převahou vytrvalých druhů zde může bránit periodické zaplavování substrátu s dlouhou fází s hlubší vodou, relativně krátkou fází mělkého zaplavení až obnažení, při kterém je substrát zce-

la nasycen vodou, a dlouhou fází postupného vysychání. Periodické zaplavování substrátu mělkou vodou a postupné vysychání spojené se silným zasolováním povrchového půdního horizontu vytvářejí vhodné podmínky i pro rozvoj vegetace jednoletých sukulentních halofytů třídy *Thero-Salicornietea*, která se v terénu soustřeďuje do vlhkých míst s větší koncentrací solí (Golub 1994).

Porosty jednoletých travin se vyvíjejí po poklesu vodní hladiny, což je obvykle až ve vrcholném létě. V pozdním létě a začátkem podzimu dosahuje tato vegetace optima vývoje. Je-li cyklus periodického střídání fáze zaplavení a obnažení substrátu narušen (při odvodnění nebo naopak trvalém zaplavení), vegetace jednoletých halofytů vymizí nebo se vůbec nevyvine. Podobně jako je tomu u druhů vázaných na obnažená dna sladkovodních nádrží, mají pravděpodobně i jednoleté halofilní trávy dlouhodobě vytrvalou půdní semennou banku, pomocí které přežívají nepříznivé podmínky, jako je zaplavení nebo hustý zápoj vytrvalých druhů.

Změny v krajině ve 20. století urychlily sukcesi trávníků s vytrvalými druhy a ústup rostlinných společenstev s převahou konkurenčně slabých druhů. Nejčastější příčinou degradace slanisk bylo

odvodnění a s ním spojené celkové narušení vodního režimu a odsolení půdy. Často následovalo rozorání. Zbytky této vegetace se udržely pouze na místech využívaných k extenzivní pastvě, v rybnících s periodickým poklesem vodní hladiny nebo na přechodně zaplavených polích. Vzhledem k opouštění pastvin a vzácnému letnění rybníků v teplých oblastech patří u nás společenstva třídy *Crypsietea aculeatae* k nejohroženějším typům vegetace.

■ **Summary.** The class *Crypsietea aculeatae* includes species-poor stands of annual graminoids supported by saline habitats. This vegetation type is typical of the surroundings of lakes with saline water in the steppe zone of eastern Europe and in the Pannonian lowlands. As the water level in the lakes drops during summer, wet saline soil on the exposed bottom at their edges is colonized by *Crypsis aculeata*, *Cyperus pannonicus*, *Heleochloa schoenoides* and other species. In late summer and early autumn the soil can dry out considerably. In late winter and spring the site is flooded again; the vegetation of the following year regenerates from the seed bank after the new exposure of the bottom.

Svaz TAA

Cypero-Spergularion salinae Slavnič 1948

Slaniska s jednoletými
halofilními travami

Orig. (Slavnič 1948): *Cypero-Spergularion salinae*
Slavnič 1939 (*Cyperus fuscus*, *C. pannonicus*)

Syn.: *Cypero-Spergularion salinae* Slavnič 1939 (fantom)

Diagnostické druhy: *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, ***Crypsis aculeata***, ***Heleochloa schoenoides***, *Puccinellia distans*, *Spergularia maritima*, ***S. salina***

Konstantní druhy: *Crypsis aculeata*, *Heleochloa schoenoides*, *Spergularia salina*

Svaz zahrnuje společenstva jednoletých travin na obnažených substrátech se středním až velkým obsahem ve vodě rozpustných solí. V ponticko-panonské oblasti tato vegetace ekologicky vikarizuje se společenstvy třídy *Isoëto-Nanojuncetea*, která jsou tam vázána na mírně zasolené půdy.

V České republice se společenstva svazu *Cypero-Spergularion salinae* nacházejí na severozápadní hranici areálu a postrádají mnohé charakteristické druhy. Změny v krajině vedly k dalšímu ochuzení hlavně u porostů s halofilními druhy. Průměrné roční teploty v oblasti výskytu vegetace svazu *Cypero-Spergularion salinae* se v České republice pohybují v rozmezí 8,5–9,5 °C a roční úhrny srážek kolem 550 mm.

Svaz *Cypero-Spergularion salinae* je rozšířen v jihovýchodní Evropě (Slavnič 1948, Vicherek 1973, Kojić et al. 1998, Sanda et al. 1999, Borhidi 2003) a zahrnuje několik asociací, které se liší především dominantami. U nás jsou doloženy dvě asociace, *Crypsietum aculeatae* a *Heleochloëtum schoenoidis*, přičemž první z nich nebyla v poslední době zaznamenána.

■ **Summary.** This alliance of saline annual grasslands on exposed bottoms of lakes and pools is widespread in south-eastern Europe. It reaches its north-western distribution limit in southern Moravia. In the past this vegetation was probably widespread around southern Moravian saline lakes before these were drained and converted to agricultural land in the 19th century. Today, only a few remnants are encountered.

TAA01

Crypsietum aculeatae Wenzl 1934

Slaniska se skrytěnkou bodlinatou

Tabulka 4, sloupec 1 (str. 139)

Orig. (Wenzl 1934): *Crypsidetum aculeatae*

Diagnostické druhy: ***Crypsis aculeata***, ***Spergularia salina***

Konstantní druhy: ***Crypsis aculeata***, *Spergularia salina*

Dominantní druhy: ***Crypsis aculeata***

Formální definice: *Crypsis aculeata* pokr. > 25 % NOT
skup. *Centaurium pulchellum*

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje nízké otevřené porosty s dominantní jednoletou trávou skrytěnkou bodlinatou (*Crypsis aculeata*). Spektrum průvodních druhů je velmi omezené,



Obr. 51. *Crypsietum aculeatae*. Porosty jednoleté slanomilné trávy skrytěnky bodlinaté (*Crypsis aculeata*) se v minulosti vyskytovaly u rybníka Nesytu u Sedlce na Břeclavsku. (J. Vicherek 1964.)

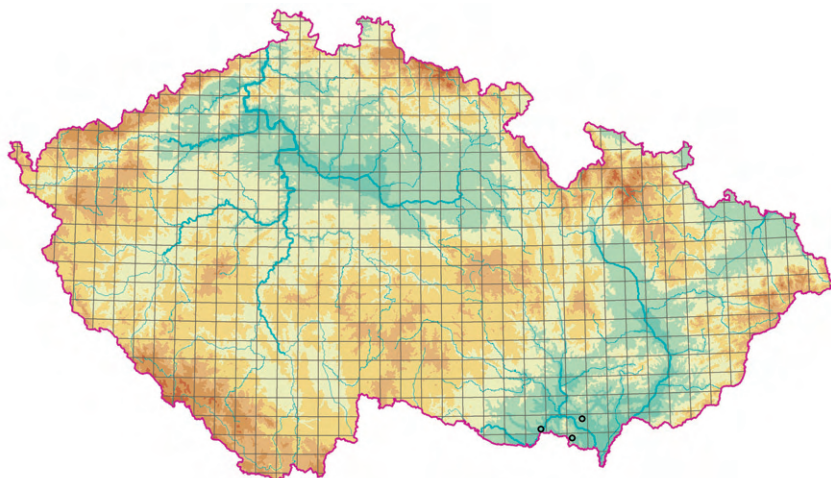
Fig. 51. Stands of the annual halophilous grass *Crypsis aculeata* were formerly found at Nesyt fishpond near Sedlec, Břeclav district, southern Moravia.

s větší frekvencí se vyskytuje pouze kuřinka solná (*Spergularia salina*), doprovázená často jen jedním nebo dvěma dalšími druhy. Výskyt druhů *Centaurium pulchellum*, *Chenopodium glaucum* a *Juncus ranarius* je v terénu zpravidla vázán na zónu s přechodem k vegetaci třídy *Isoëto-Nanojuncetea*.

Stanoviště. Tato vegetace se u nás vyskytovala na obnažených březích a dnech rybníků a periodických tůň, v dávnější minulosti pravděpodobně i na březích slaných jezer, které jsou dodnes jejím hlavním stanovištěm ve východní a jihovýchodní Evropě a v Asii. Půda byla písčitá až jílovitohlinitá, s velkým obsahem ve vodě rozpustných solí a alkalickou reakcí. Na obnažených dnech rybníků s početnými populacemi vodního ptactva byl typický vysoký obsah nitrátů (Vicherek 1973). Asociace byla vázána na území s kontinentálně laděným klimatem s ročními srážkovými úhrny pod 570 mm, kde v létě docházelo k přirozenému poklesu vodní hladiny, obnažení minerálního substrátu dna a k zasolování jeho povrchové vrstvy.

Dynamika a management. Společenstvo je iniciálním stadiem sukcese na periodicky zaplavova-

vaných zasolených substrátech. Obnažení substrátu je zpravidla omezeno na několik málo měsíců v roce, a další sukcese je tak blokována. Asociace *Crypsietum aculeatae* se udržuje maloplošně v mělkých zaplavovaných prohlubních uprostřed halofilních trávníků, společně s porosty jednoletých sukulentů (Vicherek 1973). Na místech s menší koncentrací solí v substrátu přechází *Crypsietum aculeatae* v porosty třídy *Isoëto-Nanojuncetea*. Při odsolení půdy postupně ubývá až mizí obligátně halofilní *Crypsis aculeata*. Snížení salinity přispívá též k šíření rákosin s druhy *Bolboschoenus maritimus* s. lat. a *Phragmites australis*. Tyto druhy zarůstají i místa, která by mohla být při poklesu vodní hladiny osídlena porosty jednoletých bylin. Ochranná péče o lokality s fragmenty tohoto společenstva nebo jeho potenciálním výskytem záleží na charakteru stanoviště. U rybníků by měla zahrnovat pravidelné letnění či alespoň přechodné snížení vodní hladiny. Při déletrvajícím poklesu vody je nutno zabránit šíření rákosin. U malých, krátkodobě zaplavovaných tůň a louží uprostřed slanisk je potřeba brzdit sukcesi vytrvalých bylin, např. pomocí pastvy nebo mechanického narušování. Často je nezbytné i posílení populace skrytěnky bodlinaté výsevem.



Obr. 52. Rozšíření asociace TAA01 *Crypsietum aculeatae*.

Fig. 52. Distribution of the association TAA01 *Crypsietum aculeatae*.

Rozšíření. Centrum rozšíření této asociace je v ponticko-panonské oblasti. Mimo naše území je doložena z jižního Slovenska (Vicherek 1973), Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993a: 522–549), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Sanda et al. 1999), Srbska (Kojić et al. 1998) a Bulharska (Vicherek 1973). Podobná vegetace je udávána z Ukrajiny (Solomakha 1996), odkud zasahuje přes oblast jihoruských stepí až do Mongolska (Hilbig 2000), rozšíření v Asii je však nedokonale známo. V České republice se asociace *Crypsietum aculeatae* v minulosti vyskytovala pouze na slániskách jižní Moravy. Vicherek (1973) ji uvádí od obcí Novosedly, Sedlec (rybník Nesyt) a Rakvice. Lze předpokládat, že ještě na přelomu 19. a 20. století byl počet lokalit mnohem větší. V současnosti je u nás tato asociace téměř vymizelá. Zbytky populací druhu *Crypsis aculeata* se vyskytují u Novosedel a Sedlce na Mikulovsku (Danihelka & Hanušová 1995).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace nikdy neměla přímý hospodářský význam. Jako součást komplexů slánisk však sloužila k pastvě domácího zvířectva, hlavně drůbeže, ovcí a koz. Má význam hlavně pro zachování kriticky ohrožených druhů rostlin a bezobratlých v krajině. Poslední populace dominantního druhu, které se u nás dosud vyskytují, jsou ohrožovány absencí vhodného managementu a s tím spojenou sukcesí konkurenčně silných druhů.

Syntaxonomická poznámka. Vicherek (1973) udává pro tuto asociaci z území České republiky dvě subasociace, *Crypsietum aculeatae typicum* Vicherek 1973 a *Crypsietum aculeatae chenopodietosum glauci* Vicherek 1973, z nichž první zahrnuje porosty s dominantní *Crypsis aculeata*, druhá porosty s dominantním *Chenopodium glaucum*, v nichž *Crypsis aculeata* často chybí. V předkládaném pojetí asociace *Crypsietum aculeatae* do ní druhou uvedenou subasociaci nezahrnujeme.

■ **Summary.** This association typifies low-growing annual grasslands dominated by *Crypsis aculeata*, which develop on wet saline soils. It was documented from three sites in southern Moravia in the 1960s, but there are no newer records of well developed stands, although small remnant populations of *Crypsis aculeata* still persist.

TAA02

Heleochloëtum schoenoidis

Ťopa 1939

Slániska s bahenkou šášinovitou

Tabulka 4, sloupec 2 (str. 139)

Orig. (Ťopa 1939): Asociația cu *Crypsis schoenoides* E. Ťopa 1938; As. *Heleochloëtum schoenoidis* (Soó) E. Ťopa 1938 (*Crypsis schoenoides* = *Heleochloa schoenoides*)

Diagnostické druhy: *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, ***Atriplex prostrata* subsp. *latifolia***, *A. tatarica*, *Bolboschoenus maritimus* s. lat., *Chenopodium glaucum*, ***Crypsis aculeata***, ***Heleochloa schoenoides***, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, ***Puccinellia distans***, ***Spergularia maritima***, ***S. salina***, *Taraxacum bessarabicum*

Konstantní druhy: *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bolboschoenus maritimus* s. lat., ***Heleochloa schoenoides***, *Polygonum aviculare* agg., *Puccinellia distans*, *Spergularia maritima*

Dominantní druhy: ***Heleochloa schoenoides***, *Spergularia maritima*

Formální definice: *Heleochloa schoenoides* pokr.
> 25 % NOT skup. ***Centaureum pulchellum***

Struktura a druhové složení. Strukturu vegetace určuje dominantní jednoletá tráva bahenka šášinovitá (*Heleochloa schoenoides*), která vytváří nízké, zpravidla otevřené porosty. Průvodní druhy mají malou pokryvnost a jejich spektrum je značně omezené. Častěji se objevují některé dal-

ší halofyty, např. *Crypsis aculeata*, *Spergularia maritima* a *S. salina*, dále druhy mírně zasolených obnažených den, jako je *Chenopodium glaucum*, a na kontaktu s halofilními trávníky rovněž *Puccinellia distans*. Porosty obsahují zpravidla jen asi 10 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–25 m². Mechorosty jsou vzácné.

Stanoviště. Asociace *Heleochloëtum schoenoidis* se vyskytuje na pravidelně obnažovaných dnech a březích rybníků, mrtvých ramen a v periodicky vysychajících tůních a loužích uvnitř slansk. Ve vlhkých letech se porosty s dominantním druhem *Heleochloa schoenoides* vyvíjejí rovněž v mělkých, zjara zaplavovaných prohlubních na polích. Půdy jsou těžké, hlinité až jílovité. V létě silně vysychají a jejich povrch polygonálně puká. Povrchové vrstvy substrátu bývají bohaté rozpustnými solemi sodíku a hořčíku a také nitráty, na čemž se často podílí i pastva drůbeže nebo divokých populací vodního ptactva (Vicherek 1973). Na rozdíl od asociace *Crypsietum aculeatae* se porosty asociace *Heleochloëtum schoenoidis* mohou vyskytovat i na méně zasolených substrá-



Obr. 53. *Heleochloëtum schoenoidis*. Porosty jednoleté trávy bahenky šášinovité (*Heleochloa schoenoides*) na dočasně zaplavaném a zasoleném opuštěném poli u rybníka Nesytu u Sedlce na Břeclavsku. (M. Chytrý 2004.)

Fig. 53. Stands of the annual halophilous grass *Heleochloa schoenoides* on saline soil of a temporarily flooded abandoned field at Nesyt fishpond near Sedlec, Břeclav district, southern Moravia.



Obr. 54. *Heleochloëtum schoenoidis*. Bahenka šášinovitá (*Heleochloa schoenoides*) na lokalitě z předchozího obrázku. (M. Chytrý 2004.)

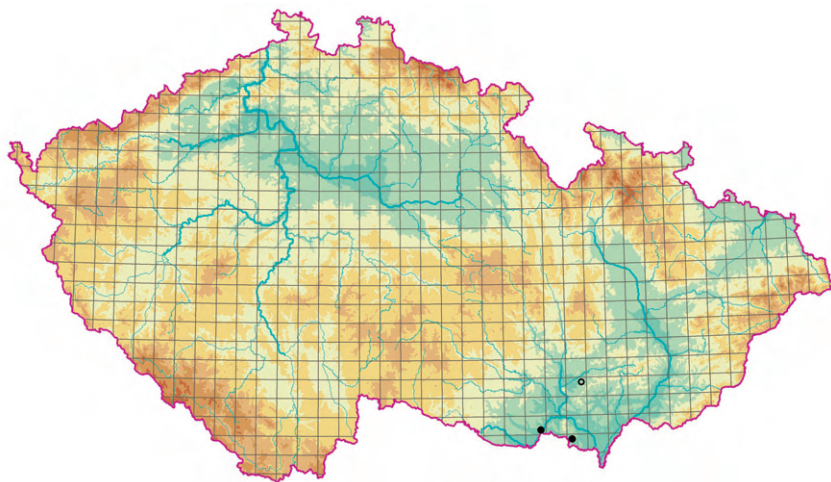
Fig. 54. *Heleochloa schoenoides* at the site of the previous figure.

tech. Podobně jako předchozí asociace je i *Heleochloëtum schoenoidis* vázáno na oblasti s kontinentálně laděným klimatem, kde se v horkém a suchém létě vytvářejí vhodné podmínky pro rozvoj různých typů vegetace obnažených den.

Dynamika a management. *Heleochloëtum schoenoidis* je jedním z možných iniciálních společenstev při sukcesi na obnažených zasolených substrátech. Navazující vegetací jsou zpravidla porosty svazu *Puccinellion limosae* a v minulosti

také *Salicornion prostratae* (Vicherek 1973). S ubývající salinitou přechází *Heleochloëtum schoenoidis* na obnažených dnech v porosty třídy *Isoëto-Nanojuncetea*. Tato změna nastala na mnoha místech i v čase, po narušení vodního režimu a odsolení půdy. Mírně zasolenou mokrou půdu rychle kolonizují semenáče rákosu (*Phragmites australis*) a orobinců (*Typha* spp.), které jsou schopny vytvořit vzrostlé porosty během několika měsíců. Vhodný ochranný management na lokalitách s výskytem fragmentů asociace *Heleochloëtum schoenoidis* se liší podle typu stanoviště. Na rybnících je to letnění nebo alespoň snížení vodní hladiny v letních měsících, případně omezování rákosin v pobřežních mělčinách. Maloplošné výskyty uvnitř halofilních trávníků je třeba chránit před zarůstáním vytrvalými bylinami např. mechanickým narušováním povrchu půdy nebo pastvou. Ve vlhkých letech se společenstvo vyskytuje i na polích, která jsou trvale obhospodařována, ale mělké, na jaře zaplavené prohlubně zůstávají neobdělány, případně se v nich plodina neuchytí. Na některých lokalitách bude patrně nutné posilování nebo obnova populací *Heleochloa schoenoides* z výsevů.

Rozšíření. Toto společenstvo je rozšířeno převážně v ponticko-panonské oblasti. Je doloženo z České republiky, jižního a východního Slovenska (Vicherek 1973), Maďarska (Borhidi 2003),



Obr. 55. Rozšíření asociace TAA02 *Heleochloëtum schoenoidis*.

Fig. 55. Distribution of the association TAA02 *Heleochloëtum schoenoidis*.

Rumunská (Topa 1939) a země bývalé Jugoslávie (Vicherek 1973), chybí však v Rakousku (Mucina in Mucina et al. 1993a: 522–549). Výskyt lze dále předpokládat v Bulharsku a na Ukrajině (Vicherek 1973). Solomakha (1996) tuto asociaci z Ukrajiny neuvádí, což ale může být dáno odlišným sytaxonomickým pojetím. Směrem na východ lze předpokládat výskyt této vegetace ve stepních oblastech Ruska, odkud je však k dispozici málo informací. Nové údaje existují z Mongolska (Hilbig 2000). Z historického rozšíření druhu *Heleochloa schoenoides* (Grulich 1987) lze předpokládat, že se v České republice asociace vyskytovala na různých jihomoravských lokalitách halofilní vegetace, přestože Vicherek (1973) uvádí pouze jedinou lokalitu u obce Moutnice jihovýchodně od Brna. V současnosti je asociace známa pouze z okolí rybníka Nesyt u Sedlce a od Novosedel na Mikulovsku (Danihelka & Hanušová 1995).

Variabilita. Vicherek (1973) rozlišuje subasociace *Heleochloetum schoenoidis typicum* Vicherek 1973 a *Heleochloetum schoenoidis spergularietosum marginatae* Vicherek 1973, které se liší spektrem průvodních druhů, pronikajících z konkaktních společenstev. U subasociace *typicum* jsou to hlavně vlhkomilné terofyty mírně zasolených půd, jako je *Juncus ranarius* a *Lythrum hyssopifolia*. Tato vegetace představuje přechod k porostům třídy *Isoëto-Nanojuncetalia*. Druhá uvedená subasociace je vázána na substráty s vyšší koncentrací rozpustných solí a vyznačuje se výskytem halofytů *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Puccinellia distans* a *Spergularia maritima*,

zatímco druhy mírně zasolených obnažených den chybějí.

Hospodářský význam a ohrožení. Jako součást dobytčích a drůbežích pastvin byly porosty asociace *Heleochloetum schoenoidis* v minulosti spásány, přímý hospodářský efekt byl však vzhledem k malé produkci biomasy zanedbatelný. V současnosti jsou lokality převážně bez využití a jen jako součást ochranného managementu jsou nepravidelně vypásány. Společenstvo patří u nás v současnosti k nejohroženějším typům vegetace. Jeho ochrana má význam pro zachování vzácných druhů rostlin a bezobratlých, představuje též významný biotop pro některé druhy vodních ptáků. Na dosud existujících lokalitách se zbytky halofilní vegetace je ohroženo nebo zaniklo hlavně kvůli absenci vhodného managementu a postupující sukcesi vytrvalé vegetace, která je vlivem narušení vodního režimu a odsolení půdy rychlejší než v minulosti. Sukcese může ohrozit i vegetaci zamokřených polí, vzniklých na místě někdejších slanisk, pokud budou dlouhodobě ponechána ladem.

■ **Summary.** These low-growing, open annual grasslands, dominated by *Heleochloa schoenoides*, are typical of exposed lake bottoms with saline soils. The soils contain a large proportion of clay. They are wet in spring but dry out in summer. Occasionally stands of *Heleochloa schoenoides* occur in vernal flooded depressions on arable fields. Currently this vegetation is only found at two sites in southern Moravia, although in the past it was probably more common in that part of the country.

Tabulka 4. Synoptická tabulka asociací halofilní vegetace (třídy *Crypsietea aculeatae*, *Thero-Salicornietea strictae* a *Festuco-Puccinellietea*).**Table 4.** Synoptic table of the associations of the vegetation of saline habitats (classes *Crypsietea aculeatae*, *Thero-Salicornietea strictae* and *Festuco-Puccinellietea*).

- 1 – TAA01 *Crypsietum aculeatae*
 2 – TAA02 *Heleochoëtum schoenoidis*
 3 – TBA01 *Salicornietum prostratae*
 4 – TBA02 *Spergulario marginatae-Suaedetum prostratae*
 5 – TCA01 *Puccinellietum limosae*
 6 – TCB01 *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii*
 7 – TCB02 *Loto tenuis-Potentilletum anserinae*
 8 – TCB03 *Agrostio stoloniferae-Juncetum ranarii*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet snímků	10	10	10	10	15	30	32	13
Počet snímků s údaji o mechovém patře	3	5	3	3	8	12	14	5

Bylinné patro***Heleochoëtum schoenoidis***

<i>Atriplex tatarica</i>	.	30	.	.	.	.	.	.
--------------------------	---	----	---	---	---	---	---	---

Puccinellietum limosae

<i>Glaux maritima</i>	.	.	.	.	13	3	.	.
-----------------------	---	---	---	---	----	---	---	---

Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii

<i>Scorzonera parviflora</i>	.	.	10	.	.	43	3	.
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	.	.	.	.	43	6	8
<i>Senecio erraticus</i>	.	10	.	.	13	40	9	.
<i>Lythrum virgatum</i>	.	.	.	.	7	30	6	.
<i>Pulicaria vulgaris</i>	.	.	.	.	7	17	6	8
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	10	.	.	40	100	62	54
<i>Cirsium brachycephalum</i>	.	.	.	.	.	13	6	.
<i>Plantago uliginosa</i>	.	30	.	.	13	50	12	31
<i>Orchis palustris</i>	.	.	.	.	.	13	3	.
<i>Phragmites australis</i>	.	30	.	.	27	53	12	15
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	7	47	38	38
<i>Cirsium canum</i>	.	.	.	.	7	43	28	15

Loto tenuis-Potentilletum anserinae

<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	7	7	44	8
-------------------------	---	---	---	---	---	---	----	---

Agrostio stoloniferae-Juncetum ranarii

<i>Carex secalina</i>	.	.	.	.	7	3	.	100
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	31
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	.	7	.	15
<i>Juncus ranarius</i>	.	.	.	.	13	3	3	54
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	38
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	10	.	.	.	.	6	31
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	10	3	38

Tabulka 4 (pokračování ze strany 139)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8
Diagnosticke druhy pro dvě a více asociací								
<i>Spergularia salina</i>	60	40	.	40	13	.	.	.
<i>Crypsis aculeata</i>	100	40	10	.	20	.	.	.
<i>Spergularia maritima</i>	.	50	80	60	67	7	.	.
<i>Heleochloa schoenoides</i>	.	100	.	.	13	3	.	.
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	.	20	10	10	73	7	3	.
<i>Salicornia prostrata</i>	.	.	100	40	.	.	.	.
<i>Suaeda prostrata</i>	.	.	20	100	7	.	.	.
<i>Plantago maritima</i>	.	10	30	30	53	17	6	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	10	.	.	20	3	9	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	.	27	77	81	31
<i>Potentilla anserina</i>	.	20	.	.	60	97	75	77
<i>Melilotus dentatus</i>	.	.	.	.	20	67	62	69
<i>Inula britannica</i>	.	10	.	.	20	10	16	38
<i>Odontites vernus</i>	.	.	.	.	20	57	44	23
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	.	.	.	.	7	43	31	15
<i>Achillea asplenifolia</i>	.	.	.	.	.	13	12	.
<i>Pulegium vulgare</i>	.	.	.	.	7	77	12	31
<i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	33	6	100
<i>Carex distans</i>	.	.	.	.	7	57	28	31
<i>Juncus compressus</i>	.	.	.	.	.	30	22	23
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	7	19	15
<i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>latifolia</i>	.	60	10	40	47	10	9	23
<i>Lotus tenuis</i>	.	20	10	.	80	100	84	31
<i>Bolboschoenus maritimus</i> s. lat.	.	50	.	.	20	43	22	38
<i>Chenopodium glaucum</i>	10	30	.	.	20	3	3	23
<i>Puccinellia distans</i>	.	60	80	60	93	30	12	23
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pannonicus</i>	.	30	90	40	80	33	3	23
<i>Juncus gerardii</i>	.	20	30	30	33	100	28	38
Ostatní druhy s vyšší frekvencí								
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	13	60	53	77
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	.	.	.	.	7	53	59	38
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	50	25	38
<i>Achillea millefolium</i> agg.	.	.	.	.	13	30	38	38
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	17	53	46
<i>Elytrigia repens</i>	.	10	.	.	27	17	28	62
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	40	31	8
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	30	.	.	7	13	19	62
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	7	33	31	.
<i>Rumex crispus</i>	.	10	.	.	7	20	19	54
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	7	7	44	23
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	.	60	.	.	13	10	16	23
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	7	3	25	62
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	7	30	19	8
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	.	.	37	19	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	30	12	31
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	27	25	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	13	31	8

Tabulka 4 (pokračování ze strany 140)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	10	16	23
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	7	.	28	8
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	13	7	16	8
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	13	17	.	23
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	.	13	12	15
<i>Poa pratensis</i> s. lat.	.	.	.	.	.	.	25	15
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	16	38
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	10	19	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	10	16	8
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	13	16	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	7	10	16	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	3	22	8
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	19	23
<i>Rumex maritimus</i>	.	10	.	.	.	.	16	15
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	17	3	8
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	7	16	.
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	.	.	17	6	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	10	.	.	.	.	9	23
<i>Sonchus arvensis</i>	.	10	.	.	7	3	3	23
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	3	9	23
<i>Cyperus fuscus</i>	20	.	.	.	.	.	12	.
<i>Potentilla supina</i>	.	20	.	.	.	.	9	8
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	7	.	3	23
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	3	31
<i>Glechoma hederacea</i> s. lat.	.	.	.	.	.	3	.	23
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	3	23
<i>Matricaria recutita</i>	.	20	.	.	7	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	23
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	23

Mechové patro***Puccinellietum limosae***

<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	20	.	.	25	.	.	.
------------------------------	---	----	---	---	----	---	---	---



Obr. 56. Srovnání asociací halofilní vegetace pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafu viz obrázky 13 na str. 74.

Fig. 56. A comparison of associations of saline vegetation through Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Figure 13 on page 74 for explanation of the graph.

