

VDB01

Eleocharito-Littorelletum uniflorae* Chouard 1924

Obojživelná vegetace
s pobřežnicí jednokvětou

Tabulka 7, sloupec 3 (str. 277)

Nomen mutatum propositum et nomen inversum
propositum

Orig. (Chouard 1924): Association des grèves a *Littorella* et *Heleocharis* (*Littorella lacustris* = *L. uniflora*, *Heleocharis acicularis* = *Eleocharis acicularis*, *Heleocharis multicaulis* = *Eleocharis multicaulis*, *Heleocharis ovata* = *Eleocharis ovata*, *Heleocharis palustris* = *Eleocharis palustris*)

Syn.: *Eleocharitetum acicularis* Koch 1926, *Littorello lacustris-Scirpetum acicularis* Jouanne 1926, *Littorello uniflorae-Eleocharitetum acicularis* Malcuit 1929, *Eleocharitetum acicularis* Koch ex Tüxen 1937, *Myriophyllo-Littorelletum* Jeschke 1959 p. p.

Diagnostické druhy: *Bidens tripartita*, *Centunculus minimus*, *Elatine hexandra*, ***Eleocharis acicularis***, *Gypsophila muralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bulbosus*, ***Littorella uniflora***, *Potentilla norvegica*, *Radiola linoides*, *Tillaea aquatica*

Konstantní druhy: *Bidens tripartita*, *Eleocharis acicularis*, ***Littorella uniflora***

Dominantní druhy: ***Eleocharis acicularis***, ***Littorella uniflora***, *Trifolium campestre*

Formální definice: *Littorella uniflora* pokr. > 5 % NOT
Pilularia globulifera pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. V nízkých jednovrstevných porostech o pokryvnosti nejčastěji 60–90 % dominuje pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*) a velké pokryvnosti někdy dosahuje bahnička jehlovitá (*Eleocharis acicularis*). Tyto porosty jsou hlavně ve fázi zaplavení extrémně druhově chudé. Po obnažení substrátu do vegetace vstupují drobné vlhkomilné jednoletky, jako jsou *Gypsophila muralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Radiola linoides* a další druhy živinami chudých a kyselých písků. Porosty, v nichž je výraznou

*Zpracovala K. Šumberová

dominantou *Eleocharis acicularis*, zatímco *Littorella uniflora* se vyskytuje s malou pokryvností, bývají druhově bohatší. Jsou v nich zastoupeny druhy náročnější na obsah živin v substrátu (např. *Carex bohemica* a *Persicaria lapathifolia*) a někdy i druhy narušovaných trávničků (např. *Agrostis stolonifera*). U nás jsou v současnosti běžnější porosty s převahou *Eleocharis acicularis*. V porostech této asociace bylo nejčastěji zaznamenáno 6–10 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–16 m². Mechové patro většinou chybí.

Stanoviště. Asociace *Eleocharito-Littorelletum* je vázána na mělká pobřeží stojatých vod. V našich podmínkách jde o rybníky, v severní a západní Evropě i o jezera přirozeného původu. Optimální podmínky nachází tato vegetace ve vodních nádržích s oligotrofní až mezotrofní vodou. Substrát je kyselý, nejčastěji písčitý, někdy jílovitý nebo rašelinný, případně s vrstvou bahnitého sedimentu; je chudý dusíkem, fosforem a vápníkem (Pietsch 1963, Dierßen 1975, Hejný in Hejný 2000a: 73, Szańkowski & Kłosowski 2006). Rozsah pH zjištěný různými autory na zahraničních lokalitách je

široký a činí 3,8–7,5 pro substrát (Schäfer-Guignier 1994, Szańkowski & Kłosowski 2006) a 5,5–7,8 pro vodu (Schoof-van Pelt 1973, Rodwell 1995, Szańkowski & Kłosowski 2006); z našeho území bylo publikováno jediné měření pH vody z rybníka Králek s hodnotou 7,5 (Husák & Adamec 1998). V atlantské západní Evropě byl výskyt asociace zaznamenán i v oblastech s vápnitým podložím (Schoof-van Pelt 1973). Hloubka vody, do které porosty sestupují, závisí na její průhlednosti a nejčastěji se pohybuje v rozmezí 20–60 cm, může však dosáhnout až 2 m (Schoof-van Pelt 1973, Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Hejný in Hejný 2000a: 73). Společenstvo se častěji vyskytuje v oblastech s atlantsky laděným klimatem, ročními úhrny srážek 800–1500 mm i více a častým výskytem mlh (Schoof-van Pelt 1973). Ve střední Evropě jsou roční srážkové úhrny v oblasti jeho výskytu jen 600–800 mm (Ambrož 1939a, Franke 1987, Tolasz 2007). V zonaci pobřežní vegetace na *Eleocharito-Littorelletum* směrem ke břehu navazují porosty narušovaných trávničků, rákosin a vysokých ostříc, se kterými se tato asociace může vyskytovat v mozaice (Ambrož 1939a).



Obr. 141. *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*. Nízké porosty pobřežnice jednokvěté (*Littorella uniflora*) na obnaženém písčitém břehu rybníka Karhov u Studené v Jihlavských vrších. (L. Ekrť 2007.)

Fig. 141. Low-growing stands of *Littorella uniflora* on the exposed bottom of the littoral zone of Karhov fishpond near Studená, Jihlavské Hills, Bohemian Moravian Uplands.

Opačným směrem, na jemnozrnném sedimentu obnaženého dna, *Eleocharito-Littorelletum* často střídají porosty asociace *Ranunculo-Juncetum bulbosi* nebo *Limosello aquaticae-Eleocharitetum acicularis*, na hlubším bahně se pak během výraznějšího poklesu vodní hladiny vytvářejí společenstva svazu *Eleocharition ovatae* (*Isoëto-Nano-Juncetea*; de Foucault 1988).

Dynamika a management. Přirozeným stanovištěm této vegetace jsou písčité pobřeží jezer, osídluje však i rybníky. Hlavně větší rybníky s malou trofíí vody i substrátu se po dlouhou dobu podobaly jezernímu prostředí. Po intenzifikaci rybníčního hospodaření však asociace z většiny lokalit vymizela (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64) a zachovala se pouze na místech s omezeným hnojením a vápněním, např. v nádržích s pitnou vodou a rybnících určených k odchovu plůdku nebo k rekreaci (Husák in Hejný 2000a: 73). Jedním z projevů degradace porostů této asociace je šíření *Eleocharis acicularis*, někdy i *Juncus bulbosus*, na úkor druhu *Littorella uniflora*; to se děje hlavně na živinami bohatším jemnozrnném sedimentu. V jiných zemích tato

vegetace rovněž ustoupila, a to i na přirozených stanovištích (Schoof-van Pelt 1973, Pedersen et al. 2006). Za jednu z hlavních příčin ústupu je považována eutrofizace vod v důsledku lidské činnosti (Pedersen et al. 2006). Na některých lokalitách v zahraničí byl doložen ústup porostů *Littorella uniflora* vlivem silné acidifikace a jejich opětovné šíření po zvýšení pH prostředí (Brouwer & Roelofs 2001). Vhodný management zahrnuje snížení vodní hladiny v několikaletém intervalu, které umožňuje generativní rozmnožování obojživelných rostlin. V nádržích s dobrou průhledností vody to však není nezbytné, neboť zde i ponořené porosty přetrvávají dlouhá léta s dobrou vitalitou (např. rybník Nový). Naopak na stanovištích, kde se průhlednost vody v některých letech značně zhoršuje (např. rybník Králek), mohou porosty zcela vymizet a jejich obnova je možná pouze ze semenné banky, která klíčí jen při částečném letnění nádrže. Pro podporu druhu *L. uniflora* je vhodné odstranit živinami bohatý sediment a lokálně narušit porosty konkurenčně silnějších obojživelných bylin, hlavně *Juncus bulbosus* a *Eleocharis acicularis*, případně strhnout část porostů rákosin a vysokých ostřic (Hejný 1967, Hejný & Husák in Dykyjová & Květ



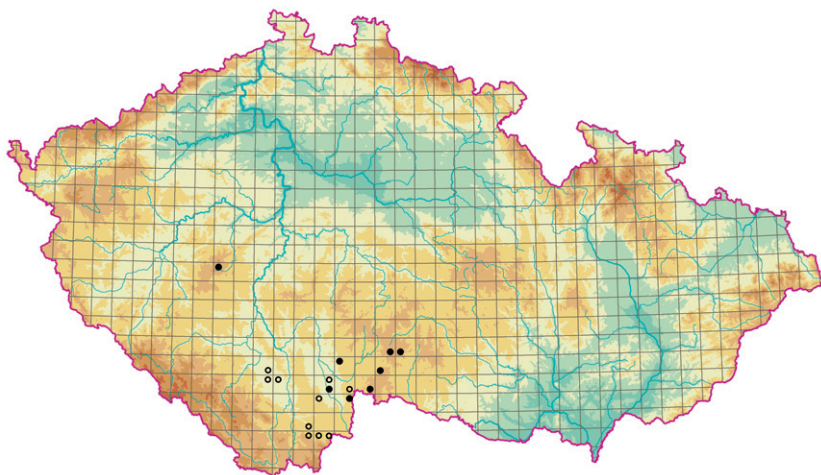
Obr. 142. *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*. Detail porostu na lokalitě z předchozího snímku. (L. Ekrť 2007.)

Fig. 142. Detail of the stand on the site of the previous picture.

1978: 409–415, Brouwer & Roelofs 2001). Suché počasí během letnění může rovněž napomoci eliminovat porosty druhů *Juncus bulbosus* a *Eleocharis acicularis*, které jsou k vyschnutí substrátu citlivější než *Littorella uniflora*. Úplné letnění po celé vegetační období však není na našich rybnících s výskytem asociace *Eleocharito-Littorelletum* vhodné, neboť v extrémním případě by mohly být suchem poškozeny i porosty *Littorella uniflora* (Pietsch 1977). Dále je třeba se vyvarovat zvyšování obsádky tržního kapra, intenzivního hnojení a vápnění nebo aplikace hnojiv a vápna přímo do porostů asociace a silného mechanického narušování porostů. *Littorella uniflora* odebraná z rybníka Králek a rozmnožená v kultuře (Husák & Adamec 1998) byla pokusně vysazena na další lokality v Třeboňské pánvi, kde se druh dříve vyskytoval (např. rybník Svět u Třeboně; Husák, nepubl.). Tyto pokusy však zatím nebyly úspěšné, zřejmě i vlivem nevhodného výběru lokalit. Například v rybnících s chovem tržního kapra o běžné intenzitě nemůže *L. uniflora* dlouhodobě přežít.

Rozšíření. Společenstvo je nejhojnější v severozápadní Evropě a v západní části střední Evropy. Pod různými jmény je uváděno z Irska (Schoof-van Pelt 1973), Velké Británie (Rodwell 1995), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schoof-van Pelt 1973, Schaminée et al. in Schaminée et al. 1995: 109–138), Dánska

(Lawesson 2004), Německa (Oberdorfer & Dierßen in Oberdorfer 1998: 182–192, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Schubert in Schubert et al. 2001b: 241–247, Teppke & Berg in Berg et al. 2004: 135–142), Rakouska (Traxler in Grabherr & Mucina 1993: 188–196), Švýcarska (Koch 1926, 1934) a Polska (Szańkowski & Kłosowski 2006, Matuszkiewicz 2007). Výskyt je pravděpodobný i v severozápadním Rusku (Pietsch 1977). Naše lokality se nacházejí na jihovýchodním okraji areálu této asociace. Leží v chladnějších a vlhčích částech státu nebo v oblastech s hojností rybníků v nadmořských výškách kolem 400–600 m. Z České republiky je asociace historicky doložena z většího počtu rybníků v Třeboňské a Českokubějovické pánvi (Klika 1935a, Ambrož 1939a, Jílek 1956, Hejtný, nepubl., Husák, nepubl.), z Novohradské a Českomoravské vrchoviny (Klika 1935a). Starší údaje o výskytu druhu, avšak nedoprovázené fyto-cenologickými snímky, existují i z podhůří Šumavy (Procházka & Husák in Čefovský et al. 1999: 231), Dokeska a Podbrdská (Procházka & Husák in Čefovský et al. 1999: 231). Do současnosti se společenstvo zachovalo pouze na Staňkovském rybníce (Šumberová, nepubl.) a sousedním rybníce Hejtman (Rektoris, nepubl.) na Třeboňsku, na rybnících Králek, Nový a Osika na Jindřichohradecku (Dvořáková & Boublík 2002, Šumberová, nepubl.), Karhově u Studené a Horní Mrzatec u Mrákotína na Českomoravské vrchovině (Procházka & Husák in Čefovský et al. 1999: 231, Chytil et al. 1999,



Obr. 143. Rozšíření asociace VDB01 *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*.

Fig. 143. Distribution of the association VDB01 *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*.

Ekrťová et al. 2008, Chytrý, nepubl., Šumberová, nepubl.). Nedávno bylo nalezeno také ve vodní nádrži Láz u stejnojmenné obce v Brdech (Hlaváček, nepubl.). Tato lokalita se nachází poblíž Pílské vodní nádrže, kde byl výskyt menšího porostu *Littorella uniflora* pozorován ještě v osmdesátých letech 20. století (P. Bureš, nepubl.).

Variabilita. Rozdíly v druhovém složení se projevují hlavně při srovnání porostů zaplavených míst s porosty na obnaženém dně, které jsou díky zastoupení jednoletých vlhkomilných druhů výrazně druhově bohatší. Na vlhkém písku se objevuje *Gypsophila muralis*. Na místech s vrstvičkou bahna jsou častější druhy *Carex bohemica* a *Peplis portula*, z vytrvalých druhů *Juncus bulbosus*; v těchto porostech dosahuje vyšší pokrývnosti *Eleocharis acicularis*.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty této asociace zpevňují písčité břehy vod, a zabraňují tak erozi. Přispívají k okysličování vody a rozvoji společenstev bezobratlých živočichů, kteří jsou složkou rybí potravy. Slouží jako podložka pro tření některých druhů ryb a jako úkryt rybího plůdku (Podubský 1948, Hartman et al. 1998). Společenstvo je ohroženo eutrofizací prostředí, sukcesí konkurenčně silnějších bylin, změnou dynamiky vodního režimu, intenzivním rybničním hospodařením a rekreačním využitím rybníků.

■ **Summary.** This low-growing grassland-like vegetation type is dominated by *Littorella uniflora* and often codominated by *Eleocharis acicularis*. When flooded, it is poor in species, but annual wetland herbs appear on exposed bottom after water drawdown. This vegetation occurs in the littoral zone of a few oligotrophic to mesotrophic fishponds and water bodies in the Bohemian-Moravian Uplands, Třeboň Basin and the Brdy Mountains.

Tabulka 7. Synoptická tabulka asociací vegetace oligotrofních vod (třída *Littorelletea uniflorae*).**Table 7.** Synoptic table of the associations of vegetation of oligotrophic water bodies (class *Littorelletea uniflorae*).

- 1 – VDA01. *Isoëtetum echinosporae*
 2 – VDA02. *Isoëtetum lacustris*
 3 – VDB01. *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*
 4 – VDB02. *Ranunculo-Juncetum bulbosi*
 5 – VDB03. *Limosello aquaticae-Eleocharitetum acicularis*
 6 – VDB04. *Pilularietum globuliferae*
 7 – VDB05. *Luronietum natantis*
 8 – VDC01. *Sparganio minimi-Utricularietum intermediae*
 9 – VDC02. *Sphagno-Utricularietum ochroleucae*
 10 – VDC03. *Scorpidio scorpioidis-Utricularietum*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet snímků	1	1	24	39	97	4	2	24	11	9
Počet snímků s údaji o mechovém patře	1	1	8	30	68	4	2	19	10	9

Bylinné patro***Isoëtetum echinosporae***

<i>Isoëtes echinospora</i>	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.
----------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Isoëtetum lacustris

<i>Isoëtes lacustris</i>	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.
--------------------------	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

Eleocharito-Littorelletum uniflorae

<i>Littorella uniflora</i>	.	.	100	.	1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla norvegica</i>	.	.	21	.	3	.	.	.	.	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	17	.	2	.	.	.	.	.
<i>Elatine hexandra</i>	.	.	13	5	4	.	.	.	.	.
<i>Tillaea aquatica</i>	.	.	13	.	2	.	.	.	.	.
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	17	.	1	.	.	.	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	42	18	22	.	.	.	.	.
<i>Radiola linoides</i>	.	.	8	5	.	.	.	.	.	.
<i>Centunculus minimus</i>	.	.	8	3	.	.	.	.	.	.

Ranunculo-Juncetum bulbosi

<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	25	97	14	25	.	13	.	33
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	13	41	12	25	.	.	.	.

Pilularietum globuliferae

<i>Pilularia globulifera</i>	.	.	4	.	.	100	.	.	.	.
<i>Carex bohemica</i>	.	.	21	5	19	50	.	.	.	.

Luronietum natantis

<i>Luronium natans</i>	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.
------------------------	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---

Sparganio minimi-Utricularietum intermediae

<i>Sparganium natans</i>	.	.	.	3	.	.	.	100	.	.
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	5	.	.	.	29	.	.

Tabulka 7 (pokračování ze strany 277)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sphagno-Utricularietum ochroleucae										
<i>Utricularia ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	73	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	36	.
<i>Drosera intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	18	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	.	.	4	.	.	25	.	.	27	.
Scorpidio scorpioidis-Utricularietum										
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	3	.	.	.	13	.	100
<i>Carex demissa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	9	100
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	18	78
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
<i>Triglochin palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	5	.	.	.	8	18	56
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	5	4	50	.	8	18	56
Diagnosticke druhy pro dvě asociace										
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	71	21	100	50	.	8	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	38	87	5	25	.	13	36	67
<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	27	22
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	27	22
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	8	73	100
<i>Carex rostrata</i>	.	.	4	3	.	25	.	17	55	78
Ostatní druhy s vyšší frekvencí										
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	29	18	39	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	28	40	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	29	31	23	25	.	8	.	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	25	10	30	50	.	.	.	.
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	21	8	30	50	.	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	25	13	22	50	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	38	12	25	.	4	9	44
<i>Peplis portula</i>	.	.	13	21	22	25	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	13	5	26	25	.	.	.	.
<i>Callitriche palustris</i> s. l.	.	.	13	26	15	.	.	8	.	.
<i>Batrachium aquatile</i> s. l.	.	.	4	13	24	.	50	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	8	13	22	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> agg.	.	.	17	18	11	.	.	21	.	.
<i>Galium palustre</i> agg.	.	.	17	23	7	25	.	13	27	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	3	25	50	.	.	.	.
<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	4	18	14	25	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	17	21	8	.	.	.	9	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	4	8	10	.	.	21	9	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	25	5	9	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	4	21	1	25	.	4	18	11
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	13	.	.	.	8	45	11
<i>Phragmites australis</i>	.	.	4	3	.	.	.	17	9	33

Tabulka 7 (pokračování ze strany 278)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	3	.	.	.	21	27	11
<i>Molinia caerulea</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.
<i>Oxycoccus palustris</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	33
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	9	22
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	9	22
Mechové patro										
<i>Sphagno-Utricularietum ochroleucae</i>										
<i>Sphagnum denticulatum</i>	.	.	.	3	.	25	.	5	30	.
<i>Stramineum stramineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	40	.
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularietum</i>										
<i>Scorpidium scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Aneura pinguis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	89
<i>Pseudo-calliergon trifarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	56
<i>Sphagnum contortum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78
<i>Campylium stellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	10	100
<i>Scorpidium revolvens</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78
<i>Warnstorfia exannulata</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.	22
Ostatní druhy s vyšší frekvencí										
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	30	.
<i>Sphagnum recurvum</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	5	20	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	20	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22



Obr. 140. Srovnání asociací vegetace oligotrofních vod pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

Fig. 140. A comparison of associations of vegetation of oligotrophic water bodies by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.

