

## Botanický průzkum plzeňské lokality "Louky pod ZOO"

### Floristic survey of the alluvial area in Pilsen city (Czech Republic)

Ivona Matějková

Západočeské muzeum v Plzni, Kopeckého sady 2, 301 00 Plzeň,  
e-mail: imatejkova@zcm.cz

#### Abstract

An inventory survey of flora was realized between 2014 and 2015 and also in 2018 at the locality „Louky pod ZOO“ in Pilsen city (Western Bohemia, Czech Republic). During this research, 153 species of vascular plants were recorded. They occurred in stands of regularly mown alluvial meadows, woody and shrubby communities, and also in drainage ditches as well in a small pond. In the species-rich stands of alluvial meadows, vital populations of *Silaum silaus*, a very rare species in Pilsen region, were found. At the site, other important plant species were recorded: *Carex buekii*, *Carex pseudocyperus*, *Galium boreale*, *Epipactis helleborine* and *Iris pseudacorus*. During the summer season of 2018 obviously, the vegetation in wet biotopes of the study site partly suffered from increased number of dry and hot days. Nevertheless, „Louky pod ZOO“ can be classified as a botanically important area of the Pilsen region. For its ongoing capacity to support the diversity of flora, regular mowing of the alluvial meadows is necessary, while other (mostly peripheral) parts of the site should rather be left for spontaneous succession. Natural value of the site would be ruined, if the large exhibition pavillon with exotic fauna intended by the Zoological and Botanical Garden of Pilsen city was build here.

#### Keywords

floristic survey, alluvial meadows, *Silaum silaus*, Czech Republic

#### Úvod

Lokalita pomístně zvaná „Louky pod ZOO“ se rozkládá pod jižním okrajem areálu Zoologické a botanické zahrady města Plzně, jejíž vedení zde prosazuje rozšíření faunistických expozic s exotickými zvířaty (projekt „Sloni na Mži“). Vzhledem k tomu, že by realizace této akce podstatným způsobem zasáhla do stávajícího vegetačního krytu, bylo na lokalitě opakovaně zadáno provedení

podrobného botanického průzkumu s cílem získat dokladový materiál pro územní a stavební řízení. První etapa průzkumu proběhla v letech 2014–2015, druhá etapa v průběhu vegetační sezóny 2018. Získané výsledky a jejich celkové vyhodnocení ve vztahu k obhospodařování i ochraně zkoumané lokality jsou obsahem tohoto příspěvku.

## Popis lokality

Lokalita „Louky pod ZOO“ leží v katastrálním území Plzeň-město (ca 1,7 km SZ od katedrály sv. Bartoloměje na náměstí Republiky) a je součástí údolních lučních biotopů v povodí řeky Mže, které jsou běžně známy jako takzvané „Lochotínské louky“ (obr. 1). Zkoumané území o výměře ca 8,5 ha se nachází na levobřežním přítoku Mže v nadmořské výšce 305–306 m. Souřadnice středu lokality činí



Obr. 1. Lokalizace „Lochotínských luk“ = komplex údolních luk v povodí Mže. Černým bodem je orientačně vyznačena lokalita „Louky pod ZOO“, kde probíhaly podrobné botanické průzkumy v letech 2014–2015 a 2018.

přibližně 49°45'24,6"N, 13°21'35,8"E (WGS 84). Převážně se jedná o pravidelně obhospodařované biotopy – mezofilní až mírně vlhké luční porosty kosené 2–3× ročně, lemované liniovými pásy náletových dřevin a vlhkomilné bylinné vegetace. Jejich obhospodařování zajišťuje Zoologická a botanická zahrada města Plzeň. Jsou situovány v mělké a ploché nivě J (až JJV) od ZOO Plzeň, západně od aleje „Kilometrovka“. Leží na kontaktu se zahrádkářskými koloniemi, travními porosty, ornou půdou a odvodňovacími strouhami porůznu lemovanými dřevinným náletem. Z hlediska regionálně fytogeografického členění náleží území do oblasti mezofytika, fytogeografického okresu Plzeňská pahorkatina vlastní (31a). V rámci projektu Územní systém ekologické stability (ÚSES) zde bylo vymezeno lokální biocentrum zahrnuté v nadregionálním biokoridoru K50 (Hájek & Bílek 2006). Autoři studie uvádějí, že vymezené biocentrum tvoří druhově velmi pestré vlhké až mezofilní nivní louky, převážně slabě ruderalizované, s četnými výskyty rostlin, hmyzu, obojživelníků a ptáků. Z problémových faktorů je uváděno riziko zvýšené ruderalizace a eutrofizace kvůli nedůsledné sklizni biomasy a dále šíření nitrofilních druhů z nekosených okrajů pozemků.

## Metodika

První podrobný botanický průzkum proběhl v září 2014 a v první polovině vegetační sezóny roku 2015 (Matějková 2015). Lokalita byla pomyslně rozčleněna do pěti různých ploch dle rozdílných typů biotopů i způsobu jejich obhospodařování (viz obr. 2). Na těchto plochách byly během terénních šetření sepsány všechny nalezené taxony cévnatých rostlin a postupně vyhotoven jejich celkový soupis (viz tab. 1). Zároveň byla popsána charakteristika vegetačního krytu: typy biotopů a jejich druhová skladba, převládající druhy, stav populací vzácnějších druhů rostlin (tab. 2), způsob obhospodařování apod. Během května až července 2018 proběhl v daném území druhý podrobný botanický průzkum (Matějková 2018). Na základě získaných dat bylo možné – s odstupem tří let – provést srovnání stavu vegetace a nalezených druhů rostlin a celkově zhodnotit vegetační vývoj na lokalitě. Nomenklatura taxonů (rody, druhy, případně variety) je uváděna dle Kubáta (Kubát et al. 2002), názvy vegetačních jednotek podle aktualizované verze Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010).

## Výsledky a diskuse

### **Charakteristika vymezených ploch**

Zkoumané území bylo rozčleněno do těchto pěti ploch (viz obr. 2):

*Plocha 1:* Mezofilní louka s obnoveným kosním.

*Plocha 2:* Pravidelně kosená louka pomístně zvaná "Dlouhá louka".



Obr. 2. Přehled vymezených ploch na lokalitě „Louky pod ZOO”. Plocha 1 – mezofilní louka s obnoveným kosením. Plocha 2 – tzv. „Dlouhá louka”, pravidelně kosená mezo-filní louka (2–3 seče ročně podle podmínek). Plocha 3a – zregulované potoční koryto lemované vlhkomilnou dřevinnou a bylinnou vegetací. Plocha 3b – odvodňovací strouha, rybníček a kontaktní plochy zarostlé náletovými dřevinami. Plocha 4 – liniové porosty náletových dřevin a pásy zruderalizované vegetace při severním a severovýchodním okraji „Dlouhé louky”. Stav k roku 2018. Mapový podklad: mapy.cz.

*Plocha 3a:* Zregulované potoční koryto lemované vlhkomilnou dřevinnou a bylinnou vegetací.

*Plocha 3b:* Odvodňovací strouha, rybníček a kontaktní plochy zarostlé náletovými dřevinami.

*Plocha 4:* Liniové porosty náletových dřevin a pásy zruderalizované vegetace při severním a severovýchodním okraji "Dlouhé louky".

#### *Plocha 1*

Tato plocha tvořená lučními porosty se nachází na jihovýchodním okraji zájmového území. Z jihovýchodní strany na ni navazuje dlouhodobě neobhospodařovaná zruderalizovaná louka zarůstající náletem dřevin a přiléhající svým východním okrajem k aleji Kilometrovka.

Plocha 1 byla v letech 2014–2015 charakterizována jako opuštěná mezofilní louka zarůstající expanzivními druhy bylin a náletovými dřevinami. Převažovaly zde zapojené vysokostébelné porosty s hojným zastoupením *Dactylis glomerata*, přičemž v doprovodu se vyskytovaly především ruderální druhy jako *Cirsium*

*arvense*, *Elytrigia repens* a expanzivní *Calamagrostis epigejos*, místy také nitrofilní vlhkomilné druhy *Epilobium hirsutum*, *Galium aparine* a *Urtica dioica*. Z náletových dřevin se nejvíce uplatňovaly mladé exempláře *Fraxinus excelsior*.

V roce 2018 měla plocha 1 charakter druhově středně bohaté louky s kosenými porosty (1–2 seče ročně) spadající do okruhu mezofilních ovsíkových luk ze svazu *Arrhenatherion elatioris*. V ploše nebyly patrné žádné zbytky nesklizené biomasy. Z jednoděložných druhů měly hojnější zastoupení *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* a *Festuca rubra*, z bylin hlavně *Crepis biennis* a *Geranium pratense*. Z dalších druhů byly mj. zaznamenány *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Holcus lanatus*, *Achillea millefolium*, *Galium album*, *Ranunculus acris* a *Vicia cracca*. Ruderální druhy se na skladbě vegetačního krytu podílely ca z 30 % (rostly většinou v okrajích louky), zatímco v r. 2015 se jejich podíl odhadem blížil až k 65 %.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že obnovou kosení (s pečlivým odstraňováním pokosené hmoty) se podařilo výrazně zredukovat expanzivní ruderální druhy a zvýšit druhovou pestrost lučních porostů i využitelnost biomasy ke sklizni.

## Plocha 2

Tato plocha zaujímá ca 85 % z celkové výměry zkoumané lokality a nese pomístní název „Dlouhá louka“. Z jižní strany je lemována mělkým a regulovaným korytem drobné vodoteče (plocha 3a) a z východní strany zahlobenou odvodňovací strouhou (plocha 3b). Ze severovýchodní, severní a severozápadní strany je ohraničena téměř souvislými liniovými pásy náletových dřevin rostoucích jednak podél vyasfaltované cesty (plocha 4), jednak na kontaktu s odstavnou zpevněnou plochou a navazujícím oploceným areálem sloužícím ke skladování stavebních materiálů a deponií. V západní části louky mezi kosenými porosty rostou pospolu dva solitérní rozložité exempláře *Salix fragilis*.

Během průzkumů v letech 2014–2015 byly v ploše 2 evidovány 2–3× ročně kosené druhově středně bohaté až druhově chudší porosty mezofilních ovsíkových luk ze svazu *Arrhenatherion elatioris*. V září 2014 při započetí průzkumu převažovaly v cenózách na „Dlouhé louce“ listové růžice *Taraxacum* sect. *Ruderalia* v kombinaci s obrůstající biomasou trav po opakované seči. Místy hojně rostly *Trifolium repens*, *Geranium pratense*, na vlhčích místech *Sanguisorba officinalis*.

V první polovině května r. 2015 byly v porostech opět dominantní listové růžice *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. V časně letním aspektu (ke konci června) porosty ještě nebyly pokoseny a výrazně v nich převažovaly vysokostébelné trávy typické pro zkulturněné produkční louky: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis* a *Lolium multiflorum*. Z dvouděložných druhů byly hojně zastoupeny *Trifolium pratense* a *Geranium pratense*, místy také *Crepis biennis*. Z doprovodných druhů se hojněji vyskytovaly: *Plantago lanceolata*, *Galium album* a *Achillea millefolium*.

Na některých vlhčích místech byl patrný přechod vegetace od mezofilních ovsi-  
kových luk ke společenstvům aluviálních psárkových luk ze svazu *Deschampsion*  
*cespitosae*. V druhové skladbě těchto vegetačně pestřejších porostů se hojně uplat-  
ňovaly *Sanguisorba officinalis*, *Deschampsia cespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Hol-*  
*cus lanatus* a *Ranunculus acris*. Z dalších druhů byly mj. zastoupeny *Ranunculus*  
*repens*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Centaurea jacea*, *Alchemilla vulgaris*,  
*Anthoxanthum odoratum* a *Carum carvi*.

Z nekosených lemů louky, především na kontaktu s plochou 3a (liniové porosty  
vlhkomilné dřevinné a bylinné vegetace u potočního koryta), bylo zaznamenáno  
šíření některých ruderalních nitrofilních druhů včetně *Anthriscus sylvestris*,  
*Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica* a *Rumex obtusifolius*.

Na místech vystavených vyšší intenzitě sešlapu (vycházkové aktivity, pojezdy  
motorových vozidel) převládaly po většinu vegetační sezóny nízkovzrůstné druhy  
typické pro antropogenní stanoviště: *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium*  
*repens*, *Poa annua* a *Polygonum aviculare*.

V druhé polovině vegetační sezóny 2015 (srpen–září), při obrůstání travní  
hmoty po sečích, převažovaly v ploše 2 květnatější cenózy. Byly v nich výrazněji  
zastoupeny dvouděložné druhy, především *Sanguisorba officinalis*, *Geranium pra-*  
*tense*, *Crepis biennis* a *Achillea millefolium* – na úkor smetánky lékařské a jedno-  
děložných druhů, zejména trav. Lze předpokládat, že obrůstání trav po seči bylo  
do určité míry limitováno zvýšeným počtem horkých letních dnů.

Navzdory opakovaným terénním průzkumům byl přehlédnut jeden zvláště  
významný druh, na jehož výskyt upozornila I. Kinská, která v druhově bohatších  
porostech našla vitální populace koromáče olešníkového (*Silaum silaus*) čítající  
desítky exemplářů (Kinská 2016). Tento druh je vedený v Červeném seznamu ČR  
v kategorii C3 – ohrožené druhy (Grulich & Chobot 2017).

Během vegetační sezóny r. 2018 byly v ploše 2 evidovány kosené druhově pes-  
třejší travinobylinné porosty nadále odpovídající cenózám mezofilních ovsi-  
kových luk, místy s přechodem k aluviálním psárkovým loukám. Oproti roku 2015 však  
bylo patrné celkové vysychání půdy projevující se snížením pokryvnosti u vlhko-  
milných druhů včetně *Alopecurus pratensis*. Podíl jednoděložných a dvouděložných  
druhů byl poměrně vyrovnaný. Z trav se nejvíce uplatňovaly *Phleum pratense*,  
*Festuca rubra* a *Festuca pratensis*. Z bylinných druhů byl evidován vysoký podíl  
*Crepis biennis*, v doprovodu rostly *Achillea millefolium*, *Geranium pratense*, *San-*  
*guisorba officinalis*, *Plantago lanceolata* a *Vicia cracca*. V západní zúžené části  
louky byl nově zjištěn pruh o šířce ca 15 m s kulturou vojtěšky seté (*Medicago*  
*sativa*). V okrajích louky se stejně jako v předchozím výzkumném období vyskyto-  
valy některé ruderalní nitrofilní druhy a místa s vyšší zátěží kolonizovala synan-  
tropní vegetace sešlapávaných stanovišť charakteru cenóz ze svazu *Coronopodo-*  
*Polygonion arenastri* (cf. Chytrý 2009).

Během červencového průzkumu 2018 se podařilo potvrdit výskyt vzácného koromáče olešnickového (*Silaum silaus*); podobně jako v r. 2015 se jednalo o vitální populace kolonizující druhově bohatší porosty a čítající desítky jedinců. Ve stejném typu biotopu byl nově nalezen další druh, který spadá do Červeného seznamu (Grulich & Chobot 2017) a sice roztroušeně se vyskytující *Galium boreale* (C4a).

### *Plocha 3a*

Tuto plochu tvoří liniové pásy vlhkomilné dřevinné a bylinné vegetace táhnoucí se v úseku ca 350 m po obou březích zregulované vodoteče (mělké odvodňovací strouhy), u níž dochází k zazemňování koryta.

Během průzkumů v letech 2014–2015 byly na březích vodoteče zjištěny přírodě blízké typy biotopů vyvinuté spontánní cestou (v procesu tzv. druhotné sukcese). Byly tvořeny různorodou mozaikou náletových dřevin a vlhkomilných bylin. V bohatě rozvinutém stromovém patře zaujímal význačné postavení statné exempláře *Salix fragilis*. Z dalších dřevin byly hojně zastoupeny *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior*, *Salix caprea*, místy také *Betula pendula*, z keřů *Salix cinerea* (místy v podobě kolonií), *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea* a *Sambucus nigra*. V podrostu se bohatě uplatňovaly *Filipendula ulmaria*, *Rubus idaeus*, různé druhy ostružiníků (*Rubus* sp. div.), *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioica*, na zamokřených místech také *Phragmites australis*, *Juncus effusus* a *Glyceria fluitans*. Na volných plochách bez dřevinné vegetace byly vyvinuty zapojené kolonie rákosu (místy souvisle) a *Phalaris arundinacea*. Podařilo se také nalézt plošně omezené kolonie vzácnější ostrice Buekovy (*Carex buekii*) vedené v Červeném seznamu ČR v kategorii C4a – vzácnější druhy vyžadující další pozornost (Grulich & Chobot 2017). Rovněž byly evidovány trsy *Iris pseudacorus* porůznu osidlující koryto vodoteče.

V roce 2018 byly v ploše 3a zjištěny podobné typy biotopů. Strouhou však neprotékala žádná voda a oproti r. 2015 nebyla nalezena žádná podmáčená místa, půda byla spíše jen vlhká až slabě vlhká. Biotopy s převahou dřevin inklinovaly ke společenstvím údolních jasanovo-olšových luhů (svaz *Alnion incanae*). Ve stromovém patře si udržovaly dominantní postavení statné exempláře *Salix fragilis*, místy převažovaly vzrostlé exempláře *Populus tremula* rostoucí ve skupinách, lokálně v kombinaci s *Betula pendula* a *Quercus robur*, případně s *Prunus avium* nebo *Salix caprea*. Také byly zjištěny vitální mladé exempláře *Alnus glutinosa* a *Acer platanooides*, dále *Acer pseudoplatanus*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior* a *Sorbus aucuparia*. Z keřů byly roztroušeně zastoupeny hlohy (*Crataegus* sp. div.) a *Rosa canina*. V bylinném patře rovněž zmlazovaly dřeviny, místy měly vyšší zastoupení výmladky *Populus tremula*, spousta jedinců však byla poškozená činností lesní zvěře. Podobně jako v předchozím výzkumném období zde převládaly nitrofilní druhy včetně *Urtica dioica* a ostružiníků (*Rubus* sp. div.). Byly potvrzeny

vitální kolonie *Carex buekii* i vzrostlé zapojené porosty *Phragmites australis*, u nichž nebyla zaznamenána tendence jejich dalšího šíření do okolních míst. Za zmínku stojí nálezy *Carex vulpina* a *Epipactis helleborine*, druhů zjištěných pouze v roce 2018.

Místy se výrazně prosazovaly rozložené exempláře *Salix cinerea*; oproti roku 2015 došlo ke zvýšení jejich pokryvnosti ca o jednu třetinu a nezdřívka tvořily zapojené souvislé pásy v podobě cenóz inklinujících k mokřadním vrbinám ze svazu *Salicion cinereae*.

### Plocha 3b

Tato plocha byla vymezena v místě zahloubené odvodňovací strouhy ve východní až jihovýchodní části lokality, kde tvoří styčnou hranici mezi plochou 1 a 2. Dále sem patří menší rybníček s vyvýšenými břehy, který leží na kontaktu se zahrádkářskou kolonií a do něj je odvodňovací strouha zaústěna. Do plochy 3b byla rovněž zahrnuta dlouhodobě neobhospodařovaná plocha přiléhající z východní strany k rybníčku, z větší části pokrytá vzrostlými dřevinami.

V letech 2014–2015 břehy odvodňovací strouhy rozptýleně porůstaly mladé náletové dřeviny: *Salix fragilis*, *Salix cinerea*, *Acer platanoides*, *Juglans* sp., *Pyrus* sp., *Rosa canina*. Na severovýchodním okraji strouhy byl evidován vzrostlý exemplář *Pinus sylvestris*.

V bylinném patře převažovaly kolonie *Phalaris arundinacea*, místy v mozaice s menšími koloniemi *Scirpus sylvaticus*. Na dně strouhy bylo nalezeno několik vitálních exemplářů *Iris pseudacorus*. V místech s mírně stagnující vodou se vyvinuly bohaté kolonie *Lemna minor*.

Břehy rybníčka byly hojně porostlé náletovými dřevinami: *Salix fragilis* (včetně vzrostlého vitálního exempláře), *Salix cinerea* a *Alnus glutinosa*. Z bylinných druhů byly mj. zaznamenány *Deschampsia cespitosa*, *Angelica sylvestris*, *Juncus effusus* a *Lythrum salicaria*. V litorální zóně rybníčka se vyskytovaly shluky *Iris pseudacorus* a zapojená kolonie *Typha latifolia*. Rostlo zde i několik vitálních trsů vzácnější ostrice nedošáchoru (*Carex pseudocyperus*) – kategorie C4a dle Červeného seznamu ČR (Grulich & Chobot 2017).

Na opuštěné ploše se nacházel vzrostlý exemplář *Juglans regia* a několik dalších dřevin: *Salix fragilis*, *Quercus robur*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus excelsior*, *Salix cinerea*, *Cornus sanguinea*, mladé exempláře hlohů (*Crataegus* sp. div.), *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra* a *Rosa canina*. V bylinném podrostu převažovaly nitrofilní druhy *Aegopodium podagraria* a *Urtica dioica*, místy společně s *Rubus idaeus*, zejména na méně stíněných místech. Z dalších druhů byly zjištěny *Geum urbanum*, *Carex hirta*, *Calystegia sepium* a další.

V roce 2018 byl na březích strouhy evidován zvýšený výskyt náletových dřevin, zejména vrb (*Salix fragilis* a *S. cinerea*), které vrůstaly i do dna strouhy – v době terénních průzkumů zcela vyschlé. Ostatní náletové dřeviny zjištěné v letech



2014–2015 byly rovněž potvrzeny. V bylinné vegetaci převládaly prýty *Rubus idaeus*, byla zjištěna menší kolonie *Calamagrostis epigejos*. Před zaústěním strouhy do rybníčka byly nově nalezeny vitální kolonie *Carex buekii* a potvrzen výskyt *Iris pseudacorus*.

Na pobřeží rybníčka se podobně jako v letech 2014–2015 vyskytovala mozaika vlhkomilné bylinné vegetace a náletových dřevin. V rybníčku byl ovšem velmi nízký stav vody, litorální zóna byla zčásti obnažená, především na jihovýchodním pobřeží. Na vlhké stíněné půdě se nacházely dobře vyvinuté kolonie *Lysimachia nummularia*. Severozápadní část litorální zóny, mírně zaplavené silně zakalenou vodou, kolonizovaly zapojené porosty *Typha latifolia* v podobě fragmentů rákosin eutrofních stojatých vod (svaz *Phragmition australis*). Byly potvrzeny vitální kolonie *Iris pseudacorus*, nikoliv však vzácnější ostrice *Carex pseudocyperus*. Na kontaktu se zahrádkářskou kolonií došlo k rozvoji ruderálních porostů s převahou *Urtica dioica*. V opuštěné ploše nedošlo k žádným významným změnám ve vegetační skladbě.

#### Plocha 4

Tato plocha se nachází při východním, severovýchodním až severním okraji „Dlouhé louky“ (viz plochu 2). Větší část plochy byla omezena v místě mělkých bezvodých příkopů s liniovými porosty náletových dřevin, s navazujícím lemem tvořeným mozaikou dřevin a ruderální bylinné vegetace sousedícím s „Dlouhou loukou“.

V letech 2014–2015 zde byly evidovány porosty s převahou vzrostlých dřevin tvořené především *Betula pendula*, *Salix fragilis* a *Fraxinus excelsior*. Z doprovodných dřevin byly přítomny *Salix caprea*, *Alnus glutinosa*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Populus alba*, *Quercus robur* a jeden exemplář javoru jasanolistého (*Acer negundo*). Vzrostlé dřeviny prostupovaly různé keře a mladé exempláře stromů: *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Corylus avellana*, *Salix cinerea*, *Crataegus* sp. div., *Acer platanoides*, *Salix caprea*, zplanelá jabloň (*Malus* sp.) a další. Ojedinele byl zaznamenán výskyt invazivního trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*).

V podrostu převažovaly nitrofilní druhy, hlavně *Urtica dioica* a ostružiníky (*Rubus* sp. div.) včetně *Rubus caesius*. V prosvětlených bezlesých okrajích se hojně uplatňovaly vysokostébelné druhy trav: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* a *Elytrigia repens*, místy společně s *Cirsium arvense*, na vlhčích místech s hojnějším zastoupením *Filipendula ulmaria*, *Phalaris arundinacea*, *Scirpus sylvaticus* a *Rubus idaeus*. Roztroušeně se vyskytovaly *Lythrum salicaria*, *Hypericum perforatum* a *Potentilla reptans*.

V roce 2018 byly v ploše 4 zjištěny biotopy s podobnou druhovou skladbou. V bylinném patře došlo k mírnému nárůstu pokrývnosti u některých druhů typických pro mezofilní biotopy (*Arrhenatherum elatius*, *Agrostis capillaris*) na úkor

vlhkomilných druhů (*Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*). Nově byly objeveny *Vicia tetrasperma* a *Hieracium lachenalii*, dále i dva vzácnější druhy: *Carex buekii* v podobě malé kolonie a dva sterilní exempláře *Silaum silaus*.

### **Floristická inventarizace**

Za období let 2014–2015 a 2018 se na lokalitě „Louky pod ZOO“ podařilo nalézt celkem 153 taxony cévnatých rostlin (tab. 1). Zatímco v letech 2014–2015 jich bylo evidováno celkem 122, při opakovaném průzkumu v roce 2018 to bylo 141, tedy o 19 více. Počet taxonů v jednotlivých plochách se pohyboval v rozmezí 32–69, přičemž vyšší druhová pestrost byla příznačná pro plochu 2 (pravidelně obhospodařovaná „Dlouhá louka“) i plochy 3a a 3b (mozaika dřevinné a bylinné vegetace ponechané spontánnímu vývoji). V ploše 2 se mohl vyšší počet druhů odvíjet od její plošné výměry (rozlohou největší plocha na zkoumané lokalitě).

V průběhu druhého průzkumného období (2018) se nejen podařilo ověřit větší druhů nalezených v letech 2014–2015, ale ve všech plochách se zároveň podařilo nalézt větší množství druhů. Jedním z důvodů by mohl být nižší nárůst a zápoj hmoty u jednoděložných druhů v roce 2018 (zřejmě v důsledku suššího jara i léta), což umožnilo vyhledat celou řadu druhů snadno přehlédnutelných ve vzrostlé biomase, nebo dostaly šanci díky uvolnění životního prostoru. Další druhy se objevily s obnovou kosení travních porostů nebo na místech s rozvolněným travním drnem v důsledku zvýšeného sešlapu. Některé konkurenčně zdatnější druhy se naopak mohly nově uchytit v neobhospodařovaných částech lokality včetně náletových dřevin. Zároveň je běžné, že při opakovaných průzkumech bývají porůznu nalézány další druhy, zvláště na lokalitách s pestřejší mozaikou biotopů – viz například opakované průzkumy v přírodní památce Šlovický vrch u Dobřan (Matějková & Pecháčková 2018).

Pouze u jedenácti druhů zjištěných v období let 2014–2015 nebyl v roce 2018 ověřen jejich výskyt. Zčásti se to týká vlhkomilných druhů vázaných na mokřadní biotopy, kterým zjevně neprospívá vysychání půdy v důsledku opakujících se období sucha a horkých letních dní. Konkrétně se jedná o *Lemna minor* osidlující v roce 2015 zaplavené prohlubně na dně odvodňovací strouhy v ploše 3b. Během roku 2018 zde neměl okřehek šanci, neboť strouha byla zcela vyschlá. Dalšími nepotvrzenými druhy jsou *Angelica sylvestris* a *Carex pseudocyperus* – vzácnější ostřice zastoupená v roce 2015 několika trsy na pobřeží rybníčka (plocha 3b). Hlavním důvodem nepřítomnosti těchto druhů v roce 2018 by mohla být výrazně snížená hladina vody v rybníčku a vysychání půdy v pobřežních zónách. Z dalších druhů nebyly v ploše 2 nalezeny *Cardamine pratensis* (v roce 2015 sporadický výskyt ve vlhčím porostu) a *Vicia sativa* v sušším porostu. Dalších pět neověřených druhů je z oblasti synantropní vegetace a v r. 2015 byly v zájmovém území zastoupeny spíše ojediněle: *Chenopodium album*, *Dipsacus fullonum*, *Robinia*

*pseudacacia* (zmlazující nálet), *Rumex crispus* a *Sonchus oleraceus*. Nebyl nalezen ani kultivar zeravu (*Thuja* sp.) zjištěný v r. 2015 v počtu jednoho exempláře u rybníčka v ploše 3b.

Ze zajímavějších nově zaznamenaných druhů stojí za zmínku *Epipactis helleborine* s ojedinělým výskytem v neobhospodařovaném jižním lemu Dlouhé louky (plocha 3a). Na Dlouhé louce v ploše 2 byl zjištěn roztroušený výskyt *Galium boreale*, vitální kolonie *Lathyrus tuberosus* a dále druhy typické pro pravidelně kosené louky *Campanula patula*, *Avenula pubescens* a *Prunella vulgaris*.

Nově byly zaznamenaný také některé ruderalní nebo nepůvodní druhy nacházející se většinou v okrajích obhospodařovaných luk: *Agrostis gigantea*, *Arctium minus*, *Bromus sterilis*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Epilobium ciliatum*, *Fallopia convolvulus*, *Lapsana communis* a *Parthenocissus quinquefolia* (jeden exemplář, pravděpodobně se sem dostal z blízké chatové kolonie). Další nově evidované druhy hostily hlavně neobhospodařované plochy. Vlhčí biotopy upřednostňovaly tyto z nich: *Agrostis stolonifera*, *Carex brizoides*, *Carex vulpina*, *Galeopsis bifida*, *Myosoton aquaticum*, *Ribes uva-crispa* a kultivar svídy (*Cornus* sp. cult.) či kultivar lísky (*Corylus avellana* var. *purpurea*). Převážně v sušších biotopech byly nově zaznamenaný *Equisetum arvense*, *Hieracium lachenalii*, *Hypericum perforatum*, *Torilis japonica* a *Vicia tetrasperma*. Z náletových dřevin se objevily mladé exempláře *Acer pseudoplatanus* (plocha 3a) a *Prunus spinosa* (plochy 3a, 3b).

Na základě výše uvedených údajů lze konstatovat, že za období let 2014–2018 došlo k mírnému zvýšení druhové pestrosti cévnatých rostlin na zkoumané lokalitě.

### **Nález *Silaum silaus***

Tento druh bezpochyby patří k nejvýznamnějším taxonům rostoucím na zkoumané lokalitě. Zatímco z Plzně a okolí byly donedávna známy pouze historické lokality (Sofron & Nesvadbová 1997), v roce 2015 se kolegyni I. Kinské podařilo na lokalitě „Louky pod ZOO“ (plocha 2 „Dlouhá louka“) vyhledat poměrně bohaté populace *Silaum silaus*. Další méně početné populace byly následně zmapovány v sousedních lučních porostech „Lochotínských luk“ ležících SV od zkoumané lokality (Kinská 2016: 14, obr. 7). Při podrobnějším zkoumání se ukázalo, že výskyt populací *Silaum silaus* je na „Dlouhé louce“ soustředěn především do střední až západní části lokality, s vazbou na druhově bohatší porosty mezofilních ovčíkových luk (svaz *Arrhenatherion elatioris*) s přesahem do aluviálních luk (svaz *Deschampsion cespitosae*). Z doprovodných druhů měly hojné zastoupení *Geranium pratense*, *Sanguisorba officinalis*, *Galium album*, *Achillea millefolium* a *Ranunculus acris*. Lze předpokládat, že v rámci „Lochotínských luk“ jde o populace s dlouhodobějším výskytem v daném území, které však byly – z různých důvodů –

přehlíženy. Zdejší typy biotopů, na nichž roste *S. silaus*, nejsou totiž kompatibilní s jeho typickými stanovišti, kam patří jednak kontinentální zaplavované louky, zastoupené hlavně na jižní Moravě, jednak cenózy střídavě vlhkých bezkolencových luk (cf. Chytrý et al. 2010). První typ biotopu se v Plzeňském kraji nevyskytuje vůbec, bezkolencové louky porůznu ano, obvykle je však odtud udáván nikoliv *S. silaus*, ale habituelně podobný druh *Selinum carvifolia*. Je tedy zřejmé, že nález *S. silaus* na „Lochotínských loukách“ patří k těm význačnějším jak pro plzeňský region, tak pro širší oblast západních Čech. Podobnou výpovědní hodnotu mají i data z internetové databáze Pladias, kde je na první pohled patrný velmi nízký počet evidovaných nálezů *S. silaus* na území západních Čech [web 1]. Z výše uvedeného lze vyvodit závěr, že na lokalitě „Louky pod ZOO“ je zcela na místě zajištění fundované ochrany pro udržení a podporu vitálních populací tohoto vzácnějšího taxonu, který je na území naší republiky celkově na ústupu [web 2].

### **Poznámky k využití a ochraně lokality**

Vzhledem k poměrně vysoké diverzitě flóry, botanicky zajímavým společenstvům aluviálních luk a nálezům některých vzácnějších druhů rostlin včetně *Silaum silaus* je žádoucí upřednostnit stávající využití lokality „Louky pod ZOO“ před navrhovaným záměrem jejich plošné zástavby expozicemi exotických zvířat. Biotopy s převahou dřevin, jakož i odvodňovací strouhy a jejich okraje, z větší části porostlé vlhkomilnou vegetací, je vhodné nadále ponechat samovolnému vývoji. Rybníček v ploše 3b je dobré zachovat, hlavně za účelem podpory vodní fauny a flóry (dle možností jej znovu zavodnit a vyloučit intenzivní hospodaření). Travní porosty v plochách 1 a 2 je žádoucí nadále obhospodařovat kosením s odstraňováním veškeré pokosené travní hmoty. Pro podporu pestrosti flóry i živočichů, zejména entomofauny, je vhodné kosit travní porosty po částech (tento způsob senoseče byl zaznamenán v ploše 2; zdejší travní cenózy hostily poměrně značné množství blíže neurčených hmyzích druhů včetně motýlů a sarančat). Vzhledem k tomu, že na zkoumané lokalitě a v sousedních lučních porostech je dlouhodobě evidován výskyt zákonem chráněného modráška bahenního – *Phengaris nausithous* (Bílek 2016, V. Cihlár – nepubl. data), pro podporu jeho populací je velmi žádoucí kosit část travních porostů až ke konci července nebo každoročně ponechat nepokosené pásy vegetace v porostech s vyšším zastoupením krvavce totenu (živná rostlina housenek modráška). V sušších letech je žádoucí kosit porosty pouze jednou ročně.

### **Závěr**

V letech 2014–2015 a 2018 proběhly dva podrobné botanické průzkumy lokality „Louky pod ZOO“ dotčené plánovanou výstavbou nových expozic exotických

druhů zvířat. Během průzkumů se podařilo nalézt celkem 153 taxonů cévnatých rostlin; z toho 122 v letech 2014–2015 a 141 v roce 2018, což svědčí o vyšší druhové pestrosti v zájmovém území. Ze vzácnějších druhů se podařilo zdokumentovat vitální populace *Silvaum silaus*, dále byly nalezeny *Carex buekii*, *Carex pseudocyperus*, *Galium boreale*, *Epipactis helleborine* a *Iris pseudacorus*. Byly též zjištěny některé nepůvodní taxony včetně *Acer negundo*, *Calamagrostis epigejos*, *Juglans regia*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Prunus cerasifera*, *Thuja* sp. aj.

Podrobný soupis druhů byl opakovaně pořizován na pěti vymezených plochách, kde byly popsány biotopy pravidelně kosených údolních luk obklopených převážně liniovými společenstvy lesní i nelesní vlhkomilné vegetace v odvodňovacích strouhách a na jejich okrajích; v jedné z ploch se nachází i malý rybníček s vyvinutými pobřežními porosty. Vegetační kryt na jednotlivých plochách se v průběhu let 2014–2018 nijak výrazně nezměnil vyjma plochy 1, kde došlo k pozitivní proměně opuštěné zruderalizované louky na druhově středně bohatou kosenou louku s převahou druhů typických pro mezofilní ovsíkové cenózy. V ploše 2 („Dlouhá louka“) byly zdokumentovány mezofilní botanicky atraktivní travinobylinné porosty, které je žádoucí zachovat. Vzhledem k převaze přírodě blízkých biotopů a výskytu *Silvaum silaus* (vzácně zastoupený druh v oblasti západních Čech) se jako optimální řešení jeví nadále využívat lokalitu „Louky pod ZOO“ stávajícím způsobem a od záměru budování faunistických expozic zcela ustoupit.

## Poděkování

Za poskytnutí některých podkladů k terénním průzkumům děkuji V. Peškové a I. Kinské. Za zajištění dobrého zázemí pro grafické práce děkuji Petru Cimickému. Poděkování náleží také oběma recenzentům, kteří významně přispěli ke zkvalitnění obsahu mého příspěvku.

## Literatura

- Bílek O. (2016): Nové nálezy modráška bahenního (*Phengaris nausithous*) a modráška očkovaného (*Phengaris teleius*) na Rokycansku. – Erica 23: 97–118.
- Grulich V. & Chobot K. [eds] (2017): Červený seznam cévnatých rostlin ČR. The Red List of vascular plants of the Czech Republic. – Příroda, Praha, 35: 1–178.
- Hájek M. & Bílek O. (2006): Akce 0640717 Lochotínské louky. Krajinářský návrh. Průzkumy a rozbor. – Ms. [Depon. in: Magistrát města Plzně.].
- Chytrý M. [ed.] (2009): Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. – Academia, Praha, 520 pp.
- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky. – AOPK ČR, Praha, 307 pp.

- Kinská I. (2016): Koromáč olešníkový, znovuobjevený druh lochtotínských luk. – *Calluna* 21/1: 13–14.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jr., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, 928 pp.
- Matějková I. (2015): Inventarizační botanický průzkum luk u Zoologické a botanické zahrady města Plzně, k.ú. okres Plzeň-město. – Ms., 5 pp. [Depon. in: Magistrát města Plzně.].
- Matějková I. (2018): Botanický inventarizační průzkum lokality „Louky pod ZOO“, k.ú. Plzeň-město – aktualizace průzkumu z let 2014–2015, stav k r. 2018. – Ms., 10 pp. [Depon. in: AND, spol. s.r.o., architektonický ateliér, Praha.].
- Matějková I. & Pecháčková S. (2018): Monitoring dopadu pastvy na biodiverzitu flóry a vegetace v bývalém vojenském cvičišti Šlovický vrch. – Ms., 60 pp. [Depon. in: Oddělení botaniky Západočeského muzea v Plzni.].
- Sofron J. & Nesvadbová J. [eds] (1997): Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum Plzeň, 200 pp.

### **Další podklady**

- Dokumentace k projektu „Sloni na Mži“, různé verze. – Ms. [Depon. in: Magistrát města Plzně.].
- [web 1] Pladias – Centre of Excellence; URL: <https://pladias.cz/taxon/distribution/Silaum%20silau> (3. 8. 2019).
- [web 2] Botany.cz; URL: <https://botany.cz/cs/silaum-silau/> (21. 7. 2019)

Tab. 1. Soupis všech zjištěných taxonů ve vymezených plochách na lokalitě "Louky pod ZOO"; nálezy z let 2014–2015 (plochy 1/15–4/15) a z roku 2018 (plochy 1/18–4/18). Významnější druhy jsou vyznačeny tučným písmem.

Latinský název taxonu	Plocha 1/15	Plocha 1/18	Plocha 2/15	Plocha 2/18	Plocha 3a/15	Plocha 3a/18	Plocha 3b/15	Plocha 3b/18	Plocha 4/15	Plocha 4/18
<i>Acer negundo</i>									x	x
<i>Acer platanoides</i>					x	x	x	x	x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>						x				
<i>Aegopodium podagraria</i>	x					x	x	x		x
<i>Aesculus hippocastanum</i>									x	x
<i>Agrostis capillaris</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Agrostis gigantea</i>		x								
<i>Agrostis stolonifera</i>								x		
<i>Achillea millefolium</i>		x	x	x						
<i>Alchemilla vulgaris</i>			x	x						
<i>Alchemilla</i> sp.	x		x	x						
<i>Alnus glutinosa</i>					x	x	x	x	x	x
<i>Alopecurus pratensis</i>	x	x	x	x	x		x	x		
<i>Angelica sylvestris</i>							x			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			x	x						
<i>Anthriscus sylvestris</i>			x				x	x		
<i>Arctium minus</i>				x						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x	x	x	x	x			x	x
<i>Avenula pubescens</i>		x								
<i>Bellis perennis</i>			x	x						
<i>Betula pendula</i>					x	x			x	x
<i>Bromus sterilis</i>						x				
<i>Calamagrostis epigejos</i>	x	x			x	x		x		
<i>Calystegia sepium</i>	x	x			x	x		x	x	x
<i>Campanula patula</i>				x						
<i>Cardamine pratensis</i>			x							
<i>Carex acuta</i>							x	x		
<i>Carex brizoides</i>						x				
<b><i>Carex buekii</i> (C4a)</b>					x	x		x		x
<i>Carex hirta</i>			x			x		x		

Latinský název taxonu	Plocha 1/15	Plocha 1/18	Plocha 2/15	Plocha 2/18	Plocha 3a/15	Plocha 3a/18	Plocha 3b/15	Plocha 3b/18	Plocha 4/15	Plocha 4/18
<b>Carex pseudo-cyperus (C4a)</b>							x			
<i>Carex vulpina</i>						x				
<i>Carum carvi</i>			x	x						
<i>Centaurea jacea</i>			x	x						
<i>Cerastium holosteoides</i>			x	x						
<i>Chenopodium album</i>			x							
<i>Cirsium arvense</i>	x	x				x	x	x	x	
<i>Cirsium vulgare</i>						x				
<i>Convolvulus arvensis</i>		x								
<i>Cornus sanguinea</i>							x		x	x
<i>Cornus</i> sp. cult.						x				x
<i>Corylus avellana</i>	x				x	x	x	x		x
<i>Corylus avellana</i> var. <i>purpurea</i>								x		
<i>Crataegus monogyna</i>						x			x	
<i>Crataegus</i> sp. div.				x	x	x	x	x	x	
<i>Crepis biennis</i>		x	x	x						
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	x	x	x	x		x	x	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x	x	x	x	x		x	x		
<i>Dipsacus fullonum</i>							x			
<i>Elytrigia repens</i>	x	x				x		x		x
<i>Epilobium ciliatum</i>								x		
<i>Epilobium hirsutum</i>	x						x	x		
<b>Epipactis helleborine</b>						x				
<i>Equisetum arvense</i>						x		x		x
<i>Festuca pratensis</i>		x	x	x				x		
<i>Festuca rubra</i>		x	x	x		x				
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>bulbifera</i>							x	x		
<i>Filipendula ulmaria</i>				x	x	x	x		x	x
<i>Fallopia convolvulus</i>								x		
<i>Fragaria vesca</i>			x					x		



Latinský název taxonu	Plocha 1/15	Plocha 1/18	Plocha 2/15	Plocha 2/18	Plocha 3a/15	Plocha 3a/18	Plocha 3b/15	Plocha 3b/18	Plocha 4/15	Plocha 4/18
<i>Fraxinus excelsior</i>	x					x	x	x	x	x
<i>Galeopsis bifida</i>								x		
<i>Galium album</i>	x	x	x	x		x				
<i>Galium aparine</i>	x		x					x		x
<b>Galium boreale (C4a)</b>				x						
<i>Geranium pratense</i>		x	x	x	x	x				
<i>Geum urbanum</i>					x	x		x		
<i>Glechoma hederacea</i>				x	x	x	x	x		
<i>Glyceria fluitans</i>					x	x				
<i>Heracleum sphondylium</i>		x	x	x						
<i>Hieracium lachenalii</i>										x
<i>Holcus lanatus</i>		x	x	x				x		
<i>Humulus lupulus</i>					x	x	x			
<i>Hypericum perforatum</i>										x
<b>Iris pseudacorus</b>					x	x	x	x		
<i>Juglans regia</i>	x			x	x	x	x	x	x	x
<i>Juglans sp.</i>								x		
<i>Juncus effusus</i>					x		x			
<i>Lapsana communis</i>								x		
<i>Lathyrus pratensis</i>		x	x	x				x		
<i>Lathyrus tuberosus</i>				x						
<i>Lemna minor</i>							x			
<i>Leontodon autumnalis</i>			x	x						
<i>Ligustrum vulgare</i>					x	x		x		x
<i>Lolium multiflorum</i>			x	x				x		
<i>Lolium perenne</i>		x	x	x						
<i>Lotus corniculatus</i>			x	x						
<i>Luzula campestris</i>			x	x						
<i>Lysimachia nummularia</i>					x	x	x	x		



Latinský název taxonu	Plocha 1/15	Plocha 1/18	Plocha 2/15	Plocha 2/18	Plocha 3a/15	Plocha 3a/18	Plocha 3b/15	Plocha 3b/18	Plocha 4/15	Plocha 4/18
<i>Rosa canina</i>					x	x	x	x	x	x
<i>Rubus caesius</i>	x	x				x		x		x
<i>Rubus idaeus</i>					x	x	x	x		x
<i>Rubus</i> sp. div.					x	x	x		x	
<i>Rumex acetosa</i>			x	x		x		x		
<i>Rumex crispus</i>	x									
<i>Rumex obtusifolius</i>	x	x	x	x						
<i>Salix caprea</i>	x				x	x		x	x	x
<i>Salix cinerea</i>					x	x	x	x	x	
<i>Salix fragilis</i>			x	x		x	x	x	x	x
<i>Sambucus nigra</i>				x	x	x		x	x	
<i>Sanguisorba officinalis</i>			x	x		x				
<i>Scirpus sylvaticus</i>							x	x	x	
<b><i>Silaum silaus</i> (C3)</b>			x	x						x
<i>Sonchus oleraceus</i>	x									
<i>Sorbus aucuparia</i>					x	x				
<i>Stachys palustris</i>	x	x				x				
<i>Tanacetum vulgare</i>	x					x				
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>		x	x	x						
<i>Thuja</i> sp.							x			
<i>Tilia cordata</i>									x	x
<i>Torilis japonica</i>								x		
<i>Trifolium pratense</i>		x	x	x						
<i>Trifolium repens</i>		x	x	x						
<i>Typha latifolia</i>							x	x		
<i>Urtica dioica</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>			x	x						
<i>Vicia cracca</i>	x	x	x	x		x		x		x
<i>Vicia sativa</i>			x							
<i>Vicia sepium</i>		x	x	x	x					x
<i>Vicia tetrasperma</i>		x								x
<b>Počet taxonů celkem (153)</b>	32	42	56	62	38	69	45	68	32	41

Tab. 2. Přehled vzácnějších druhů rostlin nalezených na lokalitě „Louky pod ZOO“ během podrobných floristických průzkumů v letech 2014–2015 a 2018.

Název druhu	Aktuální početnost nebo vitalita populace na lokalitě	Stupeň ohrožení (Grulich & Chobot 2017)	Popis biotopu druhu a charakter výskytu
<i>Carex buekii</i> (ostřice Buekova)	Shluky až menší kolonie do několika metrů čtverečních, převážně sterilní exempláře.	C4a	Plocha 3a: u odvodňovací strouhy ve vých. části plochy (2015, 2018). Plocha 3b: na pobřeží rybníčka (2018). Plocha 4: ojediněle v odvodňovacím příkopu (2018).
<i>Carex pseudocyperus</i> (ostřice nedošáchor)	Několik vitálních fertálních trsů.	C4a	Plocha 3b: na severním pobřeží rybníčka (2015); v roce 2018 druh nepotvrzen.
<i>Epipactis helleborine</i> (kruštík širolistý)	Přibližně jedna desítka fertálních i sterilních exemplářů.	není	Plocha 3a: ve vlhkém neobhospodařovaném travnatém pásu na kontaktu s kosenými lučními porosty v ploše 2 (2018).
<i>Galium boreale</i> (svízel severní)	Drobné shluky až rozptýlené kolonie fertálních i sterilních exemplářů.	C4a	Plocha 2: v pravidelně kosených mezofilních porostech s vyšší druhovou pestrostí, ve střední až západní části plochy, společně s <i>Geranium pratense</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Plantago lanceolata</i> aj. (2018).
<i>Iris pseudacorus</i> (kosatec žlutý)	Jednotlivé trsy až shluky trsů (menší kolonie), převážně fertální, na sušších místech sterilní, místy aktivní tvorba odnoží z oddenků.	není	Plocha 3a: porůznu v odvodňovací strouze. Plocha 3b: jednotlivé trsy v odvodňovací strouze, menší kolonie na pobřeží rybníčka (2014, 2015, 2018).
<i>Silaum silaus</i> (koromáč olešníkovec)	Desítky převážně fertálních exemplářů rostoucích obvykle pospolu v rozvolněných koloniích.	C3	Plocha 2: v pravidelně kosených mezofilních porostech s vyšší druhovou pestrostí, větší zastoupení ve střední až západní části plochy, společně s <i>Geranium pratense</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Galium album</i> aj. (2015, 2018).