

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradnictví



**Přírodní bylinné společenstvo jako alternativa trvalkových
záhonů**

Bakalářská práce

Autor práce: Barbora Novotná

Vedoucí práce: Ing. Ludmila Augustinová

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci "Přírodní bylinné společenstvo jako alternativa trvalkových záhonů" vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Ludmile Augustinové za příjemnou spolupráci a cenné rady, které mi poskytla při psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině za podporu a trpělivost.

Přírodní bylinné společenstvo jako alternativa trvalkových záhonů

Souhrn

Běžné trvalkové záhony jsou velmi náročné na čas i náklady nutné k založení a údržbě těchto výsadeb. Přírodní bylinná společenstva jsou proto vhodnou alternativou k použití v městské zeleni i na soukromých zahradách. Jsou založena na přírodních principech a nevyžadují náročnou péči a s tím spojené vysoké finanční náklady.

Kapitola **Úvod** se stručně zabývá problematikou přírodních bylinných společenstev.

Kapitola **Literární rešerše** je uspořádána do tří podkapitol a zabývá se bylinnými společenstvy složenými z různých zahradnický využívaných skupin rostlin.

V podkapitole Vysvětlení základních pojmů jsou objasněny pojmy bylina, fytocenóza a přírodní bylinné společenstvo.

Podkapitola Zahradnický využívané skupiny bylin se věnuje charakteristice a využití letniček, dvouletek, cibulnatých a hlíznatých rostlin v zahradě. Nejpodrobněji se práce zabývá trvalkami, což vyplývá i ze samotného názvu práce. Vytrvalé byliny jsou rozděleny podle původu. Dále se dělí podle výšky, podle okrasného rostlinného orgánu, pro který se pěstují, a podle doby květu. Jsou zde popsány různé způsoby využití, jak tradiční, tak v současné době hodně oblíbené rozvolněné přírodní výsadby. Poté je práce zaměřena na popis pěstování, ošetřování a způsoby rozmnožování. Poslední část o trvalkách se věnuje planým rostlinám, které jsou hojně využívány v rámci přírodních společenstev.

V podkapitole Vybraná přírodní bylinná společenstva jsou rozebrány trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou, jejich charakteristika, historie výsadeb, principy sestavování směsí a princip výsadeb a jejich plánování, ošetřování a s tím spojené rozpočtování výsadeb. Jsou zde zmíněny i osvědčené směsi, které byly vytvořeny.

V další části jsou popsány přírodní zahrady, které fungují převážně na principu přirozené přírody, která se sama reguluje, ale je potřeba tyto zahrady velmi dobře naplánovat a navrhnout, aby bylo požadovaného cíle dosaženo. V této části jsou uvedeny ekologické souvislosti, význam pro živočichy a zároveň byliny vhodné k použití v těchto zahradách. Dále jsou popsány květnaté louky, možná stanoviště, kde se mohou nacházet, potřebné kroky pro založení a péči o květnaté louky a jsou zde uvedeny byliny vhodné k použití.

Samostatná část je věnována práci Jamese Hitchmougha s květnatými loukami. Následují další příklady přírodních společenstev.

V kapitole **Závěr** se vyhodnocuje, zda bylo dosaženo stanovených cílů práce.

Klíčová slova: bylinné společenstvo, květnatá louka, trvalkové záhony, veřejná zeleň, fytocenózy

Natural herbal community like an alternative of perennial beds

Summary

Ordinary perennial beds are time-consuming and expensive to create and take care about. Natural herbal communities are suitable alternative and can be used in public places and also in private gardens. They are built on principles of nature and they do not demand so much care and a lot of money.

The chapter **Úvod** deals with the issue of natural herbal communities.

The chapter **Literární rešerše** is organized into three subheads and deals with herbal communities which are composed of different horticulture groups of plants.

Subhead Explanation of Basic Terms contain explanation of terms herb, phytocenosis and natural herbal community.

Subhead Used Horticulture Groups of Plants describes the characteristics and use of annuals, biennials, bulbous and tuberous plants in the garden. The name of this work shows that the most detailed description is about the horticulture group perennials. Perennial plants are divided by origin of the perennials, further divided by height, by the most decorative part of the plant for which it is grown and by the flowering period. Then, various uses of perennials are described, like both traditional and also currently very popular wild natural plantings. Then, it is focused on description of the cultivation, treatment and the ways of reproduction. The last part of perennials is dedicated to wild plants which are abundantly used within natural communities.

Subhead Selected Natural Communities is focused on perennial plantings with a higher degree of self-regulation and extensive upkeep, their characteristics, history, principles of compilation mixtures and principles of the plantings and their planning, treatment and related budgeting of the plantings, followed by the description of the experienced mixtures that have been created. Another part is dedicated to natural gardens that operate mainly on principles of nature, which regulates itself, but this community should be well-planned to achieve this. This section describes the environmental context, the importance of wildlife and herbs which are suitable for use in this type of gardens. Follows the description of flowery meadows, possible sites, where they can be found, the necessary steps for the creation and treatment of meadows and appropriate herbs for the use.

Separate part is devoted to the work of James Hitchmough with flowery meadows. Follows another natural herbal communities.

The chapter **Závěr** evaluates whether the objectives of the work have been achieved.

Keywords: natural community, flowery meadow, perennial beds, public green, phytocoenoses

Obsah

1 Úvod.....	5
2 Cíl práce.....	6
3 Literární rešerše	7
3.1 Vysvětlení základních pojmů	7
3.1.1 Bylina.....	7
3.1.2 Fytocenóza	7
3.1.3 Přírodní bylinné společenstvo	8
3.2 Zahradnický využívané skupiny bylin	8
3.2.1 Letničky	8
3.2.1.1 Charakteristika	8
3.2.1.2 Okrasné hodnoty.....	9
3.2.1.3 Využití v zahradě	9
3.2.2 Dvouletky	10
3.2.2.1 Charakteristika	10
3.2.2.2 Využití v zahradě	11
3.2.3 Cibulnaté a hlíznaté rostliny	11
3.2.3.1 Charakteristika	11
3.2.3.2 Využití v zahradě	12
3.2.4 Trvalky	12
3.2.4.1 Charakteristika	12
3.2.4.2 Všeobecné rozdělení	13
3.2.4.3 Další způsoby dělení.....	13
3.2.4.4 Využití v zahradě	15
3.2.4.5 Pěstování	16
3.2.4.6 Ošetřování	17
3.2.4.7 Rozmnožování	18
3.2.4.8 Plané rostliny.....	19
3.3 Vybraná bylinná společenstva	20
3.3.1 Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou.....	20
3.3.1.1 Charakteristika	20
3.3.1.2 Historie výsadeb.....	20
3.3.1.3 Principy sestavování směsí.....	24
3.3.1.4 Princip výsadeb a jejich plánování	25

3.3.1.5	Zakládání	27
3.3.1.6	Ošetřování výsadieb.....	27
3.3.1.7	Rozpočtování – náklady na založení a údržbu.....	28
3.3.1.8	Významné a osvědčené směsi.....	28
3.3.2	Přírodní zahrady.....	32
3.3.2.1	Charakteristika	32
3.3.2.2	Principy přírodní zahrady	33
3.3.2.3	Ekologické souvislosti.....	34
3.3.2.4	Plánování a navrhování přírodní zahrady.....	34
3.3.2.5	Přírodní zahrada ve městě	35
3.3.2.6	Byliny vhodné k použití v přírodních zahradách	35
3.3.3	Květnaté louky	37
3.3.3.1	Charakteristika	37
3.3.3.2	Historie	37
3.3.3.3	Stanoviště luk	38
3.3.3.4	Založení květnaté louky.....	39
3.3.3.5	Následná péče a vývoj louky	41
3.3.3.6	Výběr druhů bylin pro založení louky.....	42
3.3.3.7	Luční směsi	43
3.3.3.8	Květnaté louky založené Jamesem Hitchmoughem.....	44
3.3.4	Préríjní společenstva.....	45
3.3.4.1	Charakteristika	45
3.3.4.2	Klady a zápory	45
3.3.4.3	Stepní vegetace založená Jamesem Hitchmoughem	46
3.3.5	Záhony zakládání metodou přímého výsevu.....	48
3.3.5.1	Charakteristika	48
3.3.5.2	Historie směsí letniček	48
3.3.5.3	Práce Jamese Hitchmougha v rámci sestavování směsí.....	49
3.3.5.4	Trvalky ze semene	50
4	Závěr	51
5	Seznam literatury.....	52
5.1	Seznam použitých fotografií	57
6	Příloha – tabulky	59

1 Úvod

Přírodní bylinná společenstva představují vhodnou alternativu k běžným trvalkovým výsadbám, jelikož se snaží napodobovat přírodu a pracují na principu zpětné vazby, tudíž se stávají samostatným celkem, který se sám reguluje. Jsou časově i finančně méně náročná na zakládání a údržbu a stala se oblíbeným prvkem jak v urbanizovaném prostředí, tak na soukromých zahradách. Tato přírodní bylinná společenstva jsou použitelná především na extrémní stanoviště, kde se jiným rostlinám nedaří optimálně růst a vyvíjet. Tato stanoviště mohou být vysychavá, celodenně osluněná, zasolená či extrémně chudá na živiny. Vznikají různé směsi trvalek a letniček v kombinaci s cibulnatými a hlíznatými rostlinami a dvouletkami, které jsou určeny pro extrémní stanoviště a zároveň se vhodně doplňují a dodávají atraktivitu nevzhledným místům. V současnosti se touto problematikou zabývá celá řada odborníků – mezi nejvýznamnější patří James Hitchmough, Nigell Dunnett, Noel Kingsbury a další. Přírodní bylinná společenstva mají veliký potenciál a stále vznikají nové výsadby, které se snaží přiblížit přírodě, zvýšit množství nenáročné zeleně ve městech a poskytnout lidem příjemné místo k odpočinku. Nabízejí příležitost k tomu, aby se člověk na chvíli pozastavil v dnešním uspěchaném stylu života.

2 Cíl práce

Cílem práce bude představit vybraná přírodní bylinná společenstva a uvést možnosti jejich sadovnického využití.

3 Literární rešerše

3.1 Vysvětlení základních pojmů

3.1.1 Bylina

Byliny jsou charakterizovány jako rostliny, kterým chybí ve stoncích dřevo. Pokud tyto byliny projdou klidovým stádiem a po něm opět vyraší, označují se jako vytrvalé. Termín bylina zahrnuje i rostliny jednoleté a dvouleté. Byliny se nacházejí téměř všude, mohou růst i tam, kde stromy ani keře růst nemohou, např. v některých písčitých půdách a na extrémních stanovištích. Byliny jsou často hlavní složkou rozsáhlých společenstev. Mohou být součástí přízemního patra listnatých lesů, kde mají šanci vykvést časně na jaře, dokud nedojde k úplnému zápoji korun stromů, a dalších rozmanitých společenstev. (Marinelli, 2006)

Bylina je rostlina, jejíž nadzemní části nedřevnatí a obvykle každoročně na konci vegetačního období odumírají. (Vodičková, 1994)

Bylinná rostlina je „nedřevnatějící“ rostlina, která obvykle na konci vegetačního období ukončuje svůj nadzemní růst a odumírá. Zimu překonává pomocí kořenů a zásobních orgánů a svůj růst obnovuje na jaře. (Brickell, 2003)

3.1.2 Fytocenóza

Fytocenologie se zabývá vegetací (rostlinstvem), v níž rostlinná společenstva znázorňují stejnorodější a stabilnější úseky. Konkrétní rostlinná společenstva představují pro fytocenologii hlavní opěrné body. Proto bývá rostlinstvo chápáno také jako soubor rostlinných společenstev konkrétního území nebo celé Země. (Moravec, 1994)

Fytocenóza je charakterizována jako přírodní prostředí, ve kterém se složení a struktura porostu stabilizuje a porost dosahuje určité stejnorodosti. Někteří autoři využívají výraz fytocenóza v abstraktním slova smyslu jako vegetační jednotku, kdy výraz cenóza představuje společenstvo a předpona vyjadřuje, o jaké společenstvo se jedná. V tomto případě je pro nás směrodatná předpona fyto, neboli společenstvo rostlinné. Nejlépe lze fytocenózu definovat jako jednu nebo více druhových populací rostlin, které společně obsazují určité životní prostředí na Zemi, jehož neživé vlastnosti rostlinám umožňují se v něm samovolně udržovat a rozmnožovat. Díky vzájemnému působení životního prostředí a rostlin (mechanismus zpětné

vazby) se po určité době dosáhne dynamické rovnováhy, kdy se vztahy ustálí. (Moravec, 1994)

3.1.3 Přírodní bylinné společenstvo

Přírodní bylinné společenstvo je soubor bylin, které se vlivem ekologických souvislostí stávají samostatným společenstvem, které se samo udržuje a není třeba lidské činnosti a péče o tyto rostliny. Člověk se snaží přírodu napodobovat a v současné době vznikají výsadby, které se přírodě přibližují, a které jsou tím pádem méně náročné na zakládání i údržbu. (Marinelli, 2006)

V současné době se o tato společenstva zajímá čím dál více odborníků. Jedná se například o letničkové záhony zakládáné metodou přímého výsevu, kterými se v Anglii zabývá profesor Hitchmough a profesor Dunnett nebo Noel Kingsbury. Přímým výsevem se zakládají i květnaté louky, které jsou velmi podobné předchozímu společenstvu, ale mohou existovat jak louky letničkové, trvalkové, tak i smíšené.

Dalším společenstvem je přírodní zahrada. Významným představitelem přírodní zahrady se stal v 19. století William Robinson, na kterého navázali další představitelé. V dnešní době se tomuto tématu intenzivně věnují např. Noel Kingsbury a Piet Oudolf.

Další přírodní společenstva představují optimalizované směsi trvalek. Tato myšlenka se zrodila v 90. letech 20. století. V České republice jsou známé jako šterkové záhony, nebo přesněji trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace.

Dalším představitelem přírodních bylinných společenstev je například společenstvo préríjní. (Kuřková, 2013)

3.2 Zahradnický využívané skupiny bylin

3.2.1 Letničky

3.2.1.1 Charakteristika

Větvička a Krejčová (2003) vysvětlují široký pojem letničky (neboli anuelky či annuely) třemi způsoby. Jednak to jsou právě jednoleté rostliny, které v jediném vegetačním období vyklíčí ze semen, vyrostou, vykvetou, přinesou plody a celé uhynou, nebo to jsou tzv. nepravé letničky, což jsou víceleté byliny, které pocházejí z teplejších oblastí a které již krátce po

vysetí bohatě kvetou a během prvního roku přinášejí semena. Bohužel tyto rostliny nesnášejí chladné zimy a předčasně odumírají. Třetí kategorií jsou dvouleté rostliny, které jsou vysvětleny v podkapitole 3.2.2.

Letničky jsou rostliny, které se vyvinou ze semen, kvetou, plodí a odumřou během jednoho roku. Existují i rostliny, které jsou v přírodě vytrvalé, ale v zahradě se každoročně pěstují jako letničky. (Chittenden and Synge, 1956)

V botanickém smyslu jsou letničky rostliny, které běžně ukončí celý svůj životní cyklus během jedné vegetace – jednoho roku. (Bailey, 1958a)

Simon (2006) uvádí, že letničky jsou jednoleté byliny, jejichž životní cyklus začíná na jaře klíčením, pokračuje fází růstu, květu a zrání plodu, a končí na podzim, kdy rostlina vytvoří semena a zahyne.

Letničky jsou okrasné rostliny, které je nutné každé jaro znovu vysít, případně „nařízkovat“, aby se mohly použít ke zkrášlení zahrady, veřejných prostranství, nebo k oživení zeleně v parku. Jednoletky kvetou v létě – většinou od června až do září. (Kasparová a Vaněk, 1993)

3.2.1.2 Okrasné hodnoty

Vysoká rozmanitost letniček jim umožňuje uplatnit se na různých místech v soukromé zahradě i na veřejných prostranstvích. Patří mezi ně nízké, pokravné druhy, druhy vysoké, vzpřímené i pnoucí byliny. Letničky se většinou pěstují pro své krásné květy, které se objevují od jara až do příchodu prvních mrazíků. Dále se využívají letničky s dlouhými stonky pro řez květů, nebo letničky se zajímavými plody do suchých aranžmá. Letničky s méně zajímavými květy se vyznačují zajímavým zbarvením listů. (Brickell, 2003)

3.2.1.3 Využití v zahradě

Pro správné použití letniček v zahradě je nutné znát především jejich nároky na prostředí, ale i znalost zásad použití barev a květů v zahradní kompozici. (Křesadlová a Vilím, 2004)

Tradičním způsobem použití letniček jsou květinové záhony, které se často vyskytují v parcích a formálních zahradách, či na důležitých místech ve městech. Využívá se pestrobarevných květů rostlin, které se často seskupují do různých geometrických,

pravidelných tvarů. U lemových záhonů (tzv. rabat) je důraz kladen spíše na strukturu a bohatost tvarů květin a letničky jsou pouze doplňkem trvalek. (Hagenouw, 2006)

Dalším způsobem použití letniček mohou být zahrádky určené ke sklizni řezaných letniček. Letničky se zde vysévají do řad, podobně jako je tomu u zeleniny, a stejným způsobem se také pěstují. Poskytují tak dostatek květů pro výzdobu domu nebo jako dárek. Letničky vhodné k řezu jsou např. *Cosmos*, *Zinnia*, *Chrysanthemum*, *Phlox*, *Godetia*, *Aster*, *Helianthus*. (Seymour, 1946)

Letničky mohou vhodně doplňovat skalku z trvalek v době, kdy ještě trvalky nenakvétají, a proto jsou velmi užitečné. Velká část letniček se hojně rozšiřuje. Zaručují rychlý efekt za malé náklady a nejsou příliš dominantní. Mezi ně patří například *Gypsophilla muralis*, *Anagallis arvensis* a *Sedum caeruleum*. Dále se dají využít popínavé druhy letniček, které rychle zkrášlí plot. Mohou se využít například na část plotu, který se ještě nepokryl vytrvalými popínavými rostlinami a poskytuje tak soukromí, než se rozroste vytrvalá přírodní bariéra. (Seymour, 1946)

K dostání jsou různé druhy směsí letniček. Kromě vysokých letniček k řezu existují např. směsi k sušení letniček, nebo směsi s různými barevnými kombinacemi – modře kvetoucí, žlutě kvetoucí, atd. Směsi lze namíchat samostatně podle určitých pravidel pro vznik námi vyhovující směsi. Je vhodné zohlednit výšku rostlin, rychlost růstu, dobu kvetení a vybrat vhodné hlavní květiny, které se doplní o výplňové květiny a okrasné traviny. (Křesadlová a Vilím, 2004)

V dnešní době se letniček často využívá pro tvorbu květnatých luk. Pro jejich realizaci se připravují výsevny směsi doplněné o semena trav a obilnin. (Hagenouw, 2006)

3.2.2 Dvouletky

3.2.2.1 Charakteristika

Dvouleté byliny v prvním roce na podzim vyklíčí a vytvoří pouze vegetativní orgány – listy. Poté následuje chladné zimní období, které potřebují pro tvorbu květů na jaře následujícího roku. Podobně jako letničky, pocházejí z oblastí subtropů a mírného pásma. (Brickell, 2003)

Dvouleté rostliny vytvářejí v prvním roce listovou růžici, aby poté v druhém roce vykvetly, vytvořily semena a postupně odumřely. (Bauer a kol., 2010)

Dvouletka je rostlina, která od zasetí vyžaduje dvě sezóny, než dozraje. První rok vyrostou nadzemní části a kořeny, druhý rok rostlina produkuje květy a plody a následně odumírá. (Seymour, 1946)

Kasparová a Vaněk (1993) charakterizují dvouletky jako druhy bylin, které ke svému plnému vývinu a atraktivnímu kvetení vyžadují zimní klidovou fázi. Typické dvouletky po dozrání semen uhynou, ale existují druhy, které vytrvávají na stanovišti déle.

Dvouletky jsou rostliny, které kvetou rok poté, co byly vysety a poté vytvoří semena a odumřou. Některé dvouletky se samy přesévají a někteří je proto považují za trvalky. (Bailey, 1958a)

3.2.2.2 Využití v zahradě

Dvouletky se, stejně jako letničky, často vysazují do různých typů záhonů. Velmi atraktivní bývá kombinace nízkých dvouletek (např. *Viola*, *Bellis*, *Myosotis*) s vyššími cibulovinami. Dvouletky kvetou ve stejnou dobu jako cibuloviny, ale i později, kdy už cibuloviny zatahují. Dvouletky lze také využít pro zaplnění prázdných míst vzniklých zatažením cibulovin v trvalkových záhonech a ve skupinách keřů. (Křesadlová a Vilím, 2004)

3.2.3 Cibulnaté a hlíznaté rostliny

3.2.3.1 Charakteristika

Cibulnaté a hlíznaté rostliny se vyznačují zvláštními zásobními orgány jako je cibule, hlíza, oddenek, které jim umožňují přežít období extrémního sucha a další velmi tvrdé podmínky, např. období, kdy se střídají dlouhá období sucha s krátkými dešťovými periodami. Jakmile nastane příznivé období, vyrazí cibulnatým a hlíznatým rostlinám ze zásobních orgánů listy a lodyhy s květy. Pravá cibule vzniká stlačením stonku v podpučí, na které přisedají zásobní šupinovité listy. Tyto dužnaté listy rostou koncentricky kolem růstového vrcholu. Bazální hlízy shromažďují živiny ve spodní části stonku, která je rozšířena v homogenní zásobní útvar, který je kryt slupkou. Oddenek je stejně jako bazální hlíza přeměněná část stonku, který roste téměř horizontálně. Při tvorbě hlíz se živiny ukládají v zásobních pletivech zdužnatělých podzemních částí stonku nebo kořenů. (Marinelli, 2006)

Cibuloviny představují odlišné rody, které mají podobné ekologické a pěstitelské nároky, způsob množení i přezimování. Patří mezi ně velké množství okrasných druhů, ale i různé druhy zeleniny. (Mareček, 1994)

Hlíza je krátký, více či méně naběhlý, zásobní orgán pokrytý pupeny. (Weathers, 1911)

3.2.3.2 Využití v zahradě

Cibulnaté a hlíznaté rostliny vysazujeme nejčastěji v kombinaci s jinými rostlinami. Drobné druhy se hodí na skalky a na okraje záhonů, zatímco druhy s většími listy a květy pěkně zaplní místa v keřových a trvalkových výsadbách. Některé rostliny se vysazují na stálo, naopak některé se vysazují každoročně. V teplých oblastech se uplatní i jihoafrické druhy, které se ovšem musí na zimu zakrývat. Hájním druhům se bude dařit ve stínu jako podsadba stromů a keřů. (Marinelli, 2006)

3.2.4 Trvalky

3.2.4.1 Charakteristika

Samotný název trvalky – pereny je odvozen z latinského slova perennis = vytrvalý. Jedná se tedy o byliny vytrvalé, které při zajištění optimálních podmínek vytrvávají na stanovišti řadu let. (Hanzelka, 2005)

Trvalky jsou rostliny, které setrvávají v zahradách mnoho let oproti jednoletým rostlinám, které s příchodem mrazů odumírají. (Hottes, 1950)

Charakterizované jsou také jako květiny, které kvetou, popřípadě dávají semeno několik let po sobě. Ve většině případů nepříznivé období přečkávají pouze jejich podzemní orgány a nadzemní části odumírají. Ze zahradnického pohledu se dají trvalky definovat jako soubor druhů, které se pěstují pro okrasnou hodnotu a nepotřebují každoroční přesazení (Golovkin a Kliková, 1990).

Jako trvalky jsou označovány rostliny, jejichž životnost je v našich klimatických podmínkách delší než dva roky a které jsou schopné přežít zimu na svém stanovišti. (Vaněk a Vaňková, 1982)

Bailey (1958b) tvrdí, že trvalky jsou rostliny, které v zimě zdánlivě odumřou, ale na jaře opět povstanou.

3.2.4.2 Všeobecné rozdělení

Jelikož původ trvalek je velice rozmanitý, je důležité znát, z jakého prostředí pocházejí, a proto se rozdělují do následujících skupin:

- Rostliny horské a skalní (petrofyty)
- Rostliny stepních či suchých stanovišť (xerofyty)
- Rostliny průměrných stanovišť včetně kulturně pěstovaných trvalek (mezofyty)
- Rostliny bahenní a vodní (hydrofyty)

(Pasečný, 2003)

3.2.4.3 Další způsoby dělení

Rozdělení trvalek podle velikosti a výšky:

Nízké trvalky

Mezi nízké trvalky jsou řazeny druhy nebo odrůdy trvalek, které dosahují výšky maximálně do 30 cm. Jelikož některé trvalky mají květy přisedlé a u jiných trvalek vyrůstají květní lodyhy vysoko nad rostlinu, počítá se výška trvalky bez květu. Nízké trvalky se často využívají při tvorbě skalek, používají se k plošným výsadbám, na obruby záhonů, na okraje. Jsou vhodné i jako náhrada trávničku. (Golovkin a Kliková, 1990)

Středně vysoké trvalky

Do této skupiny patří druhy a odrůdy, které dosahují výšky 35-75 cm. Je to četná skupina, do které řadíme spoustu krásných a nenahraditelných trvalek. Mohou se použít do velkých skupin, do květinových záhonů, ke dřevinám, jsou zde zastoupeny trvalky vhodné k řezu. (Golovkin a Kliková, 1990)

Vysoké trvalky

Za vysoké trvalky lze považovat trvalky se vzrůstem přibližně 120-150 cm. V zásadě mají vysoké trvalky dvojí uplatnění, a to buď jako součást větších trvalkových záhonů, nebo jako solitéry v trávničku či k zakrytí nevzhledných míst. Tyto trvalky, oproti druhům nižším, nebývají tak často vysazovány v soukromých zahradách. Mají vyšší nároky na prostor a své

maximální výšky obvykle dosahují v červenci až srpnu. V této době také většinou nakvétají. (Hanzelka, 2012)

Rozdělení trvalek podle okrasného rostlinného orgánu

Trvalky okrasné listem

Do této skupiny patří trvalky, které dokážou zaujmout pomocí listu. Ať už jeho zvláštním zbarvením, neobvyklým tvarem, uspořádáním listu, nebo nápadnou velikostí. Některé trvalky okrasné listem také krásně kvetou, ale je to považováno za vedlejší estetický prvek. Tato skupina zahrnuje i okrasné trávy a kapradiny.

Trvalky okrasné květem

Často se pro tuto skupinu užívá názvu „kvetoucí trvalky“, ale toto označení je nepřesné, samozřejmě kvetou i ostatní druhy. Řadí se sem ale druhy, kterých využíváme především pro jejich nádherné a bohaté květy. Tyto trvalky dávají zahradám tvář, přinášejí do zahrad barevné kontrasty. Jsou jedním z hlavních barevných faktorů, díky kterým se dá vyjádřit určitý smysl výsadby. V dnešní době se využívá jen málo původních druhů. Vítězí vyšlechtěné odrůdy – tvoří se různě vysoké druhy, barevné kombinace a lze prodloužit i dobu květu. (Golovkin a Kliková, 1990)

Rozdělení podle doby květu

Trvalky kvetoucí na jaře

Jarní kvetení zajišťují v oblasti okrasných trvalek převážně hajní druhy. Důvodem, proč hajní flóra nakvétá brzy na jaře, je především dostatek slunečního záření před „olistěním“ stromů, v jejichž podrostu většinou rostou. Mezi méně známé hajní druhy patří například *Lysichiton*, *Lathyrus vernus*, *Omphalodes verna*, *Globularia trichosantha*, *Waldsteinia geoides*. (Hanzelka, 2011)

Trvalky kvetoucí na začátku léta

Začátek léta nastává přibližně od druhé poloviny května do konce června. V této době dosahují trvalky již středně vysokého vzrůstu a bývají i více olistěné než jarní trvalky. Výběr druhů je větší a spousta těchto trvalek se dá využít k řezu. (Golovkin a Kliková, 1990)

Trvalky kvetoucí v plném létě

Plné léto nastává přibližně v červenci a trvá do konce srpna. Některé trvalky kvetoucí v časném létě sem mohou také zasahovat. V tomto období již nakvétají i trvalky vysokého vzrůstu. (Golovkin a Kliková, 1990)

Trvalky kvetoucí v pozdním létě

Realizace trvalkových výsadeb s dominujícím pozdně letním okrasným aspektem není příliš obvyklá. V jarních měsících vytvářejí jen přízemní růžici, a proto nejsou příliš vizuálně atraktivní a lidé o ně velký zájem nemají. Přesto je sortiment těchto trvalek poměrně široký a pestrý. Rostliny, které v tomto období kvetou, pocházejí často z prérií Severní Ameriky – *Rudbeckia*, *Echinacea*, *Monarda*, *Helenium*, *Gaura*, *Panicum virgatum* a Evropy – *Aster amellus*, *Sedum spectabile*. (Hanzelka, 2010)

Trvalky kvetoucí na podzim

Flóra této sezóny (měsíc září a říjen) má již zcela odlišný charakter. Celkový vzhled i barvy rostlin dávají zahradě nový vzhled, vznikají kontrasty se dřevinami, které mění barvu listů. Nebezpečím mohou být chladné a deštivé dny a brzké mrazíky. Rostliny se začnou stahovat do podzemních vytrvalých částí. (Golovkin a Kliková, 1990)

3.2.4.4 Využití v zahradě

Vyšší a vysoké trvalky s nápadným vzhledem, ozdobným „olistěním“, nebo se zajímavými květy lze uplatnit jako solitérní rostliny. Vysazují se na významných místech, kde dosahují dominantního postavení. Zpravidla jde o rostliny, které jsou mohutné i do šířky, a proto se sází jen do malých skupin nebo úplně samostatně. Vybírají se solitéry, které jsou krásné po celou sezónu, protože některým trvalkám začínají brzy žloutnout spodní listy a ruší to celkový dojem. Mezi vhodné solitéry patří např. *Yucca*, *Helenium*, *Paeonia*, *Dictamnus*, *Verbascum*, *Rudbeckia*, ale i ozdobné trávy – *Cortaderia*, *Pennisetum*, *Panicum* a další. (Böhm, 1988)

Trvalková rabata jsou záhony často obdélníkového tvaru, ale mohou být i nepravidelné. Dříve měla rabata striktně dané podmínky, kdy vysazené rostliny tvořily hustou, výškově přísně odstupňovanou skupinu. Uprostřed záhonu, nebo na nejvzdálenějším místě od pozorovatele se nacházely nejvyšší rostliny, na které navazoval pás středně vysokých rostlin a po okrajích a nejbližší k pozorovateli se rozprostíraly nízké, pokryvné trvalky. Dnes se již nepřístupuje

k rabatům s takovou vážností, tvoří se rabata s rozvolněným stylem, kdy se dominantní rostliny volně mísí s nižšími a vynikne krása každého použitého druhu. Vzrostla také obliba trvalek ozdobných listem. (Křesadlová a Vilím, 2005)

Volnější trvalkové výsadby se dočkaly veliké obliby mezi lidmi. Základem je sladěnost barev a prostorová vyváženost výsadby. Používají se trvalky s jemnější barvou květu, většinou v pastelových barvách a méně pak trvalky s výraznějšími barvami. Tyto výsadby by nikdy neměly být pravidelného tvaru a neměly by působit dojmem záhonu. Toho se dá docílit pomocí vlnovitých předních i bočních okrajů výsadby a volných skupin trvalek. (Böhm, 1988)

Trvalky s kamenem tvoří velmi atraktivní kombinaci. Trvalky mohou růst ve spárách v kamenné zídce, v prostoru schodiště, ve skalních štěrbinách i mezi dlážděním cest. Vrcholem této kombinace je vytvoření skalek a alpin. Tento náročný zahradní prvek by měl být realizován pouze na vhodném místě v zahradě, měl by navazovat na přirozený svah či uměle vytvořené převýšení. Používá se jeden druh kamene, který se nachází v blízkém okolí. (Křesadlová a Vilím, 2005) Typické alpínky jsou nízké, pokryvné druhy s dlouhými kořeny a listy v trsu, které preferují perfektní odvodnění poskytované svažující se skalkou. (Hottes, 1950)

Dalším způsobem využití trvalek může být zahrádka pro pěstování řezaných květin. Doporučuje se, aby tato zahrádka vznikla na odlehlejší části zahrady. Prázdná místa po odřezaných květinách by mohla narušit základní scénérii zahrady. Vhodné rostliny pro tyto zahrádky jsou např. *Delphinium*, *Paeonia*, *Gaillardia*, *Rudbeckia*, *Iris* a další. (Seymour, 1946)

3.2.4.5 Pěstování

Pro pěstování trvalek je nutné mít značné znalosti a zkušenosti, především v oblasti půd. Některé trvalky vyžadují vlhké a stinné stanoviště, jiným naopak vyhovuje stanoviště výslunné a suché. Jsou ale i takové, které snesou téměř všechna stanoviště a půdy. Důležitá je také znalost výšky a šířky jednotlivých rostlin, doby kvetení a základních estetických a kompozičních principů. (Chittenden and Synge, 1956)

Základním předpokladem pro úspěšné pěstování trvalek je kvalitní příprava půdy, protože trvalky setrvávají na stejném stanovišti mnoho let. Půda musí být důkladně a do hloubky

připravena. Obvykle musí být půda zryta do hloubky velikosti jedné stopy – což je přibližně 30 centimetrů, ale pro hluboko kořenící trvalky musí být zryto do větších hloubek. Půda musí být rovněž propustná. Některým trvalkám vyhovují kyselejší půdy, jiným zásaditější, proto je nutná znalost požadavků jednotlivých druhů trvalek. Někteří autoři tvrdí, že nejvhodnější je připravit půdu na podzim, vystavit ji mrazům přes zimu a na jaře přibližně od začátku března do poloviny května začít sázet. Jiní autoři dávají přednost podzimnímu sázení, které ovšem musí proběhnout od poloviny srpna do 1. listopadu. Na podzim se s půdou pracuje lépe než na jaře a kořenový systém se lépe rozrůstá. Pro stálezelené trvalky je vhodnější termín sázení na jaře, jelikož kvetou později a jsou zpravidla méně mrazuvzdorné. Trvalky, u kterých se nedoporučuje podzimní sázení a přesazování, jsou například *Anthemis*, *Anemone*, *Aster*, *Helenium*, *Chrysanthemum* a *Monarda*. (Hottes, 1950)

Většinou trvalek se nejlépe daří na slunci, ale některé druhy lze pěstovat i ve stínu za předpokladu, že stín není příliš hustý a půda není plná kořenů stromů. Většinu vysokých druhů trvalek může ohrozit silný vítr, proto se využívá opory. (Fleming and Hamersma, 1982)

3.2.4.6 Ošetřování

O trvalky je třeba pečovat po celý rok. Po výsadbě je třeba pravidelně odstraňovat plevele, které mohou bránit rozrůstání rostlin. Hlavně se musí zabránit jejich vysemenění. Důležité je dbát o včasnou závlahu. Jakmile trvalky vytvoří souvislou plochu, není už ošetřování rostlin příliš složité. Nutností je odstraňování poškozených a odumřelých částí rostlin. Mohou se odstraňovat i odkvetlé části rostlin, protože tvorba semen a plodů rostlinu příliš vysiluje, ale v podzimním a zimním období mohou tyto odkvetlé části tvořit zajímavé struktury. U některých rostlin můžeme řezem docílit tzv. remontování, což je opětovné kvetení v jedné sezóně. Pokud jsou vysazené některé agresivní či dokonce invazivní druhy, je třeba zavčas odstranit semeníky a zabránit tak „samovýsevu“ a nekontrolovatelnému množení rostliny. U okrasných trav probíhá seříznutí až v předjaří. K přihnojování se musí přistupovat velmi opatrně, kulturní druhy a bohatě kvetoucí druhy většinou přihnojení potřebují, zato rostlinám vyskytujícím se přirozeně na chudých stanovištích může přihnojení spíše ublížit. V zimním období je třeba některé teplomilné rostliny zakrýt vrstvou listů či chvojím. Pokud se pěstují v nížinách druhy z vyšších poloh, musí se zakrýt také, protože vysokohorské druhy jsou zvyklé přezimovat pod vrstvou sněhu, která v nížinách často chybí a mráz by je mohl zničit. Zimní příkrývka se odstraňuje v jarním období, kdy už neočekáváme příchod silnějších mrazů. (Křesadlová a Vilím, 2005)

Pokud je půda dobře připravena, rostliny se zalévají jen v období dlouhotrvajícího sucha. (Hottes, 1950)

3.2.4.7 Rozmnožování

V přírodě převládá rozmnožování generativní – pohlavní cestou. Množení semenem se provádí u přírodních taxonů, druhů, případně jejich poddruhů a variet. Ovšem většina rostlin je v dnešní době značně prošlechtěna a z výsevu může vzniknout pestrá směs barev i tvarů, kde jen některé rostliny jsou podobné té původní. (Větvička a kol., 1998)

Pohlavní rozmnožování

Pohlavní rozmnožování představuje semena vznikající spojením samčích a samičích rozmnožovacích buněk. Pěstování rostlin ze semene není nákladné a lze takto vypěstovat velké množství rostlin. Je zapotřebí mít jen kontejnery, pěstitelské médium a semena. U většiny zahradních rostlin je možné předpěstování – zasetí semen v zimě uvnitř skleníku. Další možností je vysít semena na jaře přímo na stanoviště.

U mechů, kapradin a lišejníků jsou rozmnožovacími útvary spory. Tato práškovitá „semena“ se vysévají do sterilního média a přikryjí se (nejčastěji čirá plastová nádoba), aby se zabránilo znečištění. Spory lze získat z živých kapradin nebo se dají objednat z katalogu. Výhodou je, že se dají vysázet kdykoli, když jsou dostupné. (Rodale a kol., 2008)

Nepohlavní rozmnožování

Při řízkování se využívají části listů, stonků a kořenů (řízky), které jsou odděleny od mateřské rostliny. Nové rostliny budou vypadat stejně jako rostlina mateřská. Řízkování je nejběžněji používaná metoda pro množení okrasných rostlin. Základem je médium, které umožní řízkům správně zakořenit a vhodné prostředí kam řízky uložit. Důležité je dodržovat hygienické zásady jako prevence před propuknutím chorob. Hlavní funkce média je udržovat vláhu a nesmí obsahovat choroboplodné zárodky. Nejvhodnějším médiem je směs písku, perlitu a rašeliny ve stejném poměru. V době zakořeňování musíme řízkům zajistit chráněné a velmi vlhké prostředí, aby nedocházelo k velkým ztrátám vody. V menším množství postačí igelitové pytle, které je nutné příležitostně odkrýt na zhruba jednu až dvě hodiny. Větší množství řízků se umísťuje do uzavřeného skleníku, který je chráněn zastíňujícím materiálem. Při tvorbě řízků je nutností používat čisté a ostré nástroje. (Rodale a kol., 2008)

Dělení je velmi výhodným způsobem rozmnožování, jelikož je to velmi snadné a úspěšnost je téměř stoprocentní. Tato metoda spočívá v rozdělení rostliny na několik menších dílů. Dělení je vhodné k množení trvalek tvořících koberce, trsy, včetně kapradin, bambusů, nebo například *Hemerocallis*, *Ajuga*, *Hosta*, některých vodních rostlin a okrasných trav. Dělení se provádí buď na jaře nebo na podzim. (Rodale a kol., 2008)

3.2.4.8 Plané rostliny

Plané rostliny jsou přirozeným porostem v krajině. V rámci evoluce se při vzájemné konkurenci po dlouhou dobu přizpůsobovaly podmínkám svého stanoviště. Květy planých květin a trvalek jsou pro lidi vysoce atraktivní a jsou potravou pro mnoho hmyzích druhů, které jsou důležité pro ekologickou rovnováhu zahrady. (Bauer a kol., 2010)

Zplanění trvalek má poměrně dlouhou historickou tradici, jejíž kořeny sahají do Anglie. Jedním z prvních zahradních tvůrců, který experimentoval se zplaňujícími druhy trvalek koncem 19. století, byl William Robinson. V České republice lze nalézt krásné příklady zplanění trvalek v zámeckém průhonickém parku, kde působil hrabě Emanuel Silva Tarouca. (Barošová, 2010)

Mnoho druhů kulturních rostlin vzniklo dlouhodobými procesy při pěstování planých rostlin, přitom je jejich původní podoba dnes jen velmi málo zřetelná. Některé plané rostliny mají tak krásné a nápadné květy, že se pěstují v dnešních zahradách i v plané formě. Jiné byly vyšlechtěny z planých rostlin a vynikají větším či jinak zbarveným květem. Zatímco plané rostliny vytvářejí květy, aby zajistily tvorbu semen, některé vyšlechtěné odrůdy semena vůbec nevytvářejí. Dnešní přeměněná kulturní krajina nenabízí divokým živočichům a planým rostlinám příliš životního prostoru a často je na počet druhů velmi chudá. Proto se ochránci přírody snaží zachovat nebo obnovit mnohostranné prostředí. (Spohn a Spohnová, 2009)

Plané rostliny mají neobvyklé kouzlo. Bohužel, mnoho planých druhů se pyšní svými květy jen po krátkou dobu, což platí hlavně pro jarní efeméry. Není vhodné tyto rostliny získávat přímo z přírody, v zahradnictvích jsou lépe prokořeněné. Při pěstování planých druhů je nutné napodobit jejich přirozené prostředí. (Hottes, 1950)

Plané květiny se dají výborně využít na plochy zahrady, které se nehodí pro obvyklé pěstování buď pro to, že jsou málo chráněné, svažitě, nebo proto, že jsou suché, případně mají chudou půdu. (Brickell, 2003)

3.3 Vybraná bylinná společenstva

3.3.1 Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou

3.3.1.1 Charakteristika

V poslední době se mění pohled lidí jak na soukromé zahrady, tak na veřejné prostory. Můžeme si povšimnout posunu od striktních, uspořádaných výsadeb k neuspořádanému, přirozenějšímu vzhledu záhonů. Z důvodu uspěchaného životního stylu si lidé oblíbili záhony s extenzivní údržbou. Nejen proto, že se redukuje finanční náklady na založení, ale i samotný čas věnovaný péči o tyto prostory. Jedná se o trvalkové záhony, které však zahrnují často i letničky, dvouletky a cibulnaté a hlíznaté rostliny. Většinou jsou zřizovány ve větších plochách v urbanizovaném prostředí. Využívá se různých typů mulčovacích materiálů. (Baroš a Martinek, 2011)

V současnosti do zahradní tvorby pronikají úpravy, které jsou založeny na podobnosti přírodě blízkých společenstev, jež dodávají do problémového městského prostředí kvalitní zelené plochy a snaží se řešit sociální, ekonomické i ekologické problémy urbanizované krajiny. Extenzivní bylinné směsi jsou dynamicky stabilní, proměnlivé v čase, esteticky přitažlivé a zároveň nízko údržbové směsi. Jsou velmi dobře uplatnitelné jako náhrada k finančně náročným úpravám jako jsou trávničky, letničkové záhony a trvalková rabata. (Pachl, 2009)

3.3.1.2 Historie výsadeb

První zmínky o trvalkových záhonech s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou se do České republiky donesly počátkem 21. století. Počátky experimentování s tímto typem výsadeb sahají do roku 1997, kdy byl v rámci projektu Optimalizace trvalkových výsadeb v Německu zahájen projekt výsadby směsi s názvem Silbersommer (Stříbrné léto). Výzkumy probíhaly především v Německu, Holandsku a Švýcarsku za podpory jak vzdělávacích, tak vědeckých institucí a botanických firem. V sedmi různých členských institucích byly rozličné směsi trvalek vystaveny vlivům rozdílných klimatických i půdních podmínek. Po dobu pěti let byly výsadby pečlivě zkoumány a vyhodnocovány. Cíl výzkumu byl splněn. Vytvořená směs Silbersommer se osvědčila jako spolehlivá směs trvalek s jednoduchou údržbou, vhodná do extrémních podmínek města pro oživení nezajímavých míst, kam vnáší život pomocí barevných květů a zajímavých struktur a textur. Důležitá je informace, že tato směs byla vyvinuta pro slunná a vysychavá stanoviště. V České republice byla tato směs poprvé použita v rámci vytvoření experimentální výsadby na pozemcích Zahradnické fakulty v Lednici

v roce 2003. Několik let po této realizaci se k těmto výsadbám přiklání i další vědecká pracoviště – např. Dendrologická zahrada v Průhonicích v roce 2007. První veřejná výsadba se uskutečnila v roce 2005 v Trutnově. Mezi další úspěšné projekty patří například výsadby v Praze – Jičínská ulice a Hořejší nábřeží (2007), Českomoravská a Kostelní ulice (2009), v Kutné Hoře (2009), Litomyšli (2010) a v Táboře (2011). (Baroš a Martinek, 2011)



Fotografie č. 1, 2 – Štěrkové záhony, ulice Českomoravská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 3 – Štěrkový záhon, ulice Českomoravská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 4, 5 – Štěrkové záhony, ulice Jičínská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 6 – Štěrkový záhon, ulice Jičínská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 7 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 8 - Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 9 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014



Fotografie č. 10 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014

3.3.1.3 Principy sestavování směsí

Základními principy jsou: uplatnění estetických a ekologických přístupů, společenstvo s předem danou taxonomickou skladbou, co nejvíce odpovídající ekologickým podmínkám prostředí, absence osazovacího plánu, dynamika společenstva v krátkodobém a dlouhodobém horizontu. (Kuťková, 2013)

3.3.1.4 Princip výsadeb a jejich plánování

Principem výsadeb s vyšším stupněm autoregulace je znalost a využívání rostlinné sociability a životní strategie rostlin. (Baroš a Martinek, 2011)

Rostlinná sociabilita vyjadřuje způsob rozmístění jedinců druhů ve společenstvu. Většinou se zjišťuje odhadem a uvádí se podle stupnice: 5 – v souvislých porostech, 4 – v menších koloniích, 3 – ve velkých trsech nebo polštářích, 2 – ve skupinách nebo trsech, 1 – jednotlivě.

Životní strategie rostlin jsou:

Konkurenční stratégové – vytrvalé, konkurenčně silné druhy s vysokou energií v tvorbě biomasy, zejména v olistění a kořenovém systému, dosahující velké výšky nadzemních orgánů. Vyžadují příznivé podmínky prostředí.

Stratégové snášející stres – vytrvalé druhy schopné odolávat nepříznivým podmínkám, zejména na extrémních stanovištích, rostou pomalu a mají nízkou produkci biomasy.

Ruderální stratégové – mají nízkou konkurenční schopnost, snášejí však narušování a jsou přizpůsobeny k rychlé expanzi do nově uvolněného prostoru s relativně příznivými podmínkami, produkují velké množství semen s vysokou klíčivostí. (Moravec, 1994)

Tyto principy s použitím mulčování vedou ke vzniku atraktivních záhonů, které díky minimální péči zároveň poskytují útočiště a úkryt pro mnoho živočichů. Druhová rozmanitost složení směsí nabízí potravu pro různé živočichy. (Baroš a Martinek, 2011)

Plánování

Nejdůležitějším prvkem při tvorbě extenzivních výsadeb je kompoziční záměr. Trvalkové společenstvo je komponováno tak, aby bylo atraktivní po většinu roku. Proto dochází ke kombinaci trvalek a travin s cibulovinami a hlíznatými rostlinami, které podporují jarní efekt, než začnou působit trvalky. Traviny a některé strukturně stabilní trvalky dodávají výsadbě zajímavý strukturní efekt i v zimních měsících, kdy jsou pokryty námrazou či jinovatkou. Směsi jsou dále založeny na kombinaci barev a textur. Ovšem výběr rostlin se musí podřídít charakteru stanoviště – využívají se jen rostliny vhodné pro vysychavá a slunná stanoviště, které zvládají zasolení a další nepříznivé městské podmínky. (Hlůžová, 2008)

Použité byliny se rozdělují do různých skupin podle funkce:

Soliterní druhy dosahují ve směsi podílu pouze okolo 10-15 %. Jsou to dominantní druhy, které dosahují veliké výšky a jsou velmi výrazné. Uplatňují se až v druhé polovině sezóny, kdy dorostou své obvyklé velikosti. Mají poměrně malé přírůstky. To způsobuje, že roli solitéry začínají plnit třeba až po 2 letech. Sází se samostatně, rovnoměrně rozdělené po ploše a minimálně 40 cm od okraje záhonu. Soliterními rostlinami jsou traviny – *Calamagrostis*, *Panicum*, *Deschampsia*, nebo např. *Yucca filamentosa*, *Eremurus*, *Kniphofia*.

Skupinové druhy dosahují ve směsi podílu přibližně 35-60 % a vytváří hlavní aspekt kvetení. Dosahují menší výšky než soliterní druhy a jsou velice variabilní. Většinou se sázejí do menších skupin po 3-5 kusech.

Pokryvné druhy dosahují ve směsi podílu přibližně 35-50 %. Jsou to druhy, které se přirozeně vyskytují v souvislých porostech. Jsou nejnižšími druhy a tvoří nejspodnější patro záhonu. Poměrně rychle se rozrůstají, a to pomocí podzemních či nadzemních výběžků, zcela výjimečně se rozmnožují semenem. Mezi pokryvné rostliny patří např. *Geranium x cantabrigiense*, *Thymus*, *Ceratostigma plumbaginoides*, *Stachys lanata*.

Vtroušené druhy jsou speciální druhy, které ve směsi tvoří podíl jen asi 5-10 %. Tyto druhy putují po záhonu, rychle se vyvíjejí a mají za cíl rychle zaplnit prostor, ale zároveň nesmějí být příliš konkurenčně silné, aby nevytlačily dlouhověké rostliny. Z ekologického hlediska patří do skupiny ruderálních strategií. Vtroušenými druhy bývají letničky, dvouletky nebo krátkověké trvalky, např. *Verbena hastata*, *Verbena bonariensis*, *Gaura lindheimeri*, *Verbascum nigrum*, *Linum perenne*, *Knautia macedonica*.

Cibuloviny se do procentuálního zastoupení bylin nezapočítávají. Udávají se v počtu kusů na m² – většinou se počítá s 20-30 ks/m². Cibuloviny jsou velice důležité pro zvýšení atraktivity záhonu v jarním období, kdy jen málo trvalek již nakvétá. Zatímco menší cibuloviny se sází do tzv. hnízd po několika kusech, větší cibuloviny se sází jednotlivě. Podzimní cibuloviny se v takovýchto záhonech neuplatní, jelikož jsou nízké a nelze je přes vzrostlé rostliny zahlédnout. Volí se botanické druhy cibulovin, které se nemusejí vyjímat ze země. (Baroš a Martinek, 2011)

3.3.1.5 Zakládání

Před založením záhonu je nutné si promyslet, jestli místo logicky odpovídá smyslu výsadby a také vhodnost stanoviště. Stanoviště by mělo být celodenně osluněné, vysychavé. (Baroš a Martínek, 2011)

Prvním krokem k založení extenzivně udržovaného trvalkového záhonu je příprava stanoviště a ekonomicky nejvýhodnější variantou je využití stávajících půdních podmínek. Nutností je odplevelení stanoviště od vytrvalých plevelů. Dále se hodnotí fyzikální vlastnosti půdy, pokud je půda příliš těžká, lze ji odlehčit pískem nebo štěrkem – tedy minerálním materiálem. Organický materiál se z důvodu nežádoucích diaspor nevyužívá. Po přípravě stanoviště následuje vlastní rozmístění a výsadba připravených rostlin. Rostliny se mohou vysazovat podle osazovacího plánu, ale většinou se od toho upouští z důvodu přirozenějšího vzhledu záhonu. Většinou se sepisuje pouze seznam rostlin, jejich celkový počet na záhon a množství těchto rostlin na určitou plochu. V praxi se rostliny nejčastěji rozdělují na 10 m², což je varianta, se kterou se snadno počítá a snadno se vytyčuje, ovšem záleží na celkové ploše výsadby. Při rozdělování rostlin na plochu výsadby se postupuje od soliterních rostlin, kterých je ve směsi nejméně a musí se vysazovat dostatečně daleko od ostatních druhů. Následuje rozmístění skupinových druhů trvalek, které se vysazují po 3 až 10 kusech. Dále se umisťují „půdopokryvné“ druhy, které se vysazují do volných ploch mezi již rozmístěné druhy rostlin a jejich cílem je v co nejkratší době pokrýt volné plochy a zamezit tak ujímání se nežádoucích druhů. Následuje rozmístění vtroušených druhů, které jsou krátkověké a jsou přítomny jen v prvních letech výsadby. Naposled se umisťují cibuloviny a hlíznaté rostliny, které se sázejí do hnízd mezi trvalky. Poté následuje vlastní sázení rostlin. Bal rostlin by měl vystupovat nad povrch asi 1 cm. Nakonec se výsadba zamulčuje vrstvou mulče o mocnosti 7-10 cm a zalije. Jako mulč se nejčastěji využívá drcené kamenivo nebo říční štěrk o frakci 8/16 mm. (Hlůžová, 2008)

3.3.1.6 Ošetřování výsadeb

V prvním roce se provádí odstraňování suchých nadzemních částí a především pletí. Plevel se objevuje hlavně v nejbližším okolí vysazených rostlin z důvodu zaplevelených zakoupených kontejnerů s rostlinami. Plevel se opatrně odstraňuje bez porušení vrstvy mulče. Zálivka probíhá pouze v případě suchého období (po 3 týdny nenaprší alespoň 10 mm srážek) v prvním roce výsadby. (Baroš a Martínek, 2011)

V rámci dlouhodobé údržby se začíná v předjaří nízkým sestřihem rostlin. Doporučuje se plochu kompletně posekat a posečenou hmotu z místa odstranit. K posečení lze použít strunovou sekačku nebo sekačky lištové či cepové. Výjimkou jsou keře a polokeře, které se zakracují ručně o třetinu až polovinu. Stálezelené rostliny se nestřihají, odstraňují se pouze suché listy a zbytky květenství. Hnojení se většinou případů vůbec neprovádí. Základní udržovací proces je pletí, které se provádí co nejopatrněji. Doporučuje se plochu projít přibližně čtyřikrát až šestkrát během sezóny a jemně, ručně odstranit všechny části plevelu. Vytrvalé plevely se musí odstranit i s kořenovým systémem, jednoleté plevely před tím, než se vysemení. Nikdy se nepoužívají nástroje a metody, kterými by byl narušen mulčovaný povrch. (Hlůžová, 2008)

3.3.1.7 Rozpočtování – náklady na založení a údržbu

Náklady na založení závisí především na úpravě stanoviště, což jsou nejvyšší náklady realizace. Navíc se musí počítat se zakoupením a dopravou mulče. Výhodou je, že není třeba vytvářet výsadbový plán, což ušetří čas i finance. Další položkou je zakoupení rostlin. Standardně se počítá 9-10 kusů rostlin/m² a 20-25 kusů cibulovin/m². V případě přímého kontaktu záhonu s pěší zónou je nutno počítat se zakoupením oplocení, např. v podobě dřevěných nižších kůlů spojených lany. Vyplatí se zhotovit informační ceduli u výsadby, kde se dají zmínit výhody těchto záhonů – především nižší finanční náklady, přínos pro biodiverzitu a sezónní proměnlivost výsadby. Lze tak předejít možným prvotním negativním reakcím obyvatel. (Baroš a Martinek, 2011)

Náklady na údržbu jsou velmi nízké, nejnáročnější je především jarní sestřih rostlin. Extenzivně udržované trvalkové plochy vyžadují přibližně jen 4-15 minut práce na 1 m² výsadby za rok (Hlůžová, 2008)

3.3.1.8 Významné a osvědčené směsi

Následuje popis směsí používaných v České republice a jejich možné varianty, které se na našem území osvědčily.

Silbersommer (Stříbrné léto)

Jedná se o pilotní projekt německé vysoké školy z roku 1994 a dodnes se mu dostává největší pozornosti v zahradní tvorbě. Je to trvalková směs pro suché a slunečné stanoviště s mírně živnou a propustnou půdou. Směs je založena na kombinaci stříbrolistých trvalek, doplněných

o dřeviny, polodřeviny a cibuloviny. Tato směs se uplatní na otevřených a polootevřených plochách, v městském prostředí především na silničních ostrůvcích, kruhových objezdech či na sídlištích. (Pachl, 2009)

Sommernachtstraum (Sen letní noci)

Projekt této směsi byl vytvořen v odborné škole Hochschule Wädenswil ve Švýcarsku ve spolupráci se sdružením pěstitelů trvalek Staudenring. Výsadba inspirovaná tímto projektem se nachází v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Je to druhově bohatá trvalková směs složená z trvalek kvetoucích v odstínech fialové, modré a bílé barvy. Kontrast barev olistění je důležitým prvkem této směsi, která je vhodná do jakýchkoli prostor s minimální rozlohou 40 m². Směs zaujme i po stránce čichové, protože je zde navržena řada aromatických druhů. (Baroš a Martinek, 2011)

Tato směs patří do tzv. Wädenswilských směsí, mezi které dále patří například směs s názvem Pink Paradise (Růžový ráj), která se hodí i do veřejných parků, kde svým zbarvením projasní polostinné plochy a dodá jim na atraktivnosti. (Pachl, 2009)

Blütenwooge (Kvetoucí vlna)

Tato směs byla původně výsledkem práce profesora Wolframa Kirchera. Je to jedna ze směsí projektu Perennemix německé odborné školy v Bernburgu. V Dendrologické zahradě v Průhonicích se nachází její upravená forma. Tato směs je, co se týče počtu druhů, méně bohatá, ale kvete v několika světlých odstínech a ve fialovomodré kombinaci, která se projevuje ve třech vlnách kvetení – květen, červenec, září. Tato směs je vhodná i na menší plochy, minimálně by však měla být 25 m² velká. (Baroš, 2013b)

Směs Kvetoucí vlna se velmi dobře osvědčila a je proto velmi kladně hodnocena. Byla posílena struktura tvořená vyššími trávami, které spolu s odkvetlými třapatkami vytváří zajímavé prvky v podzimním a zimním období. Důležité je udržovat vtroušené rostliny, zejména pak orlíčky a velmi atraktivní divizny černé, v dobrém poměru k celku. Vertikální rozměr dodává v záhonu třtina. (Baroš, 2013b)

Průhonická pestrá směs

Tato směs je původní, nachází se v areálu Dendrologické zahrady v Průhonicích a autorem je pan Adam Baroš. Výsadba proběhla na podzim roku 2007. Druhově je to velmi bohatá a rozmanitá pestrobarevná směs bylin. Druhá polovina sezóny je založena na lučním charakteru bylin. V zimě záhon zaujme stálezelenou jukou a výraznými strukturami rostlin. Směs má univerzální použití v rozsahu nejméně 30 m², optimální použití v rozsahu 50m². (Baroš, 2013a)

Hodnocení je velmi kladné a údržba je shodná s ostatními trvalkovými směsi. Perovskie a levandule je nutné v jarním období zakrátit přibližně o 1/3 až 1/2. Zajímavá a velmi výrazná je struktura dlouho kvetoucího sporýše. (Baroš, 2013a)

Weinheimské préríjní směsi

Výzkumy těchto směsí započaly v roce 2002 v německém Weinheimu. Jedná se o směsi složené výhradně z préríjních rostlin k použití v městském prostředí. Do těchto směsí patří například Präriesommer (Léto v préríi), které vyvolává dojem louky, dále pak Indianersommer (Indiánské léto) a Präiemorgen (Ráno v préríi), která dodá plochám ve městech barevnost a atraktivitu. (Pachl, 2009)

Erfurtské směsi

Tímto názvem se charakterizují bylinné směsi, které vznikly ve výzkumném ústavu v německém městě Erfurt. Vznikly zde směsi Tanz de Grässer (Tanec trav) a Feuer und Flamme (Oheň a plameny), které jsou vhodné k použití především na středových ostrůvcích, malých kruhových objezdech či na plochách před nákupními zónami. (Pachl, 2009)

Pozměněné směsi inspirované směsí Tanec trav byly použity na realizaci záhonů v Dendrologické zahradě v Průhonicích a v Kostelní ulici v Praze. Dominantním prvkem jsou, jak již z názvu vyplývá, trávy. Svou roli zde hraje i kontrast v olistění a vyvážené poměry struktur a textur. (Baroš a Martinek, 2011)

Hill Prairie Mix (Nízkostébelná prérijní směs)

Prověřená směs inspirovaná prérií je dílem autora Cassiana Schmidta z Německa. Je možno si ji prohlédnout v prostorech Dendrologické zahrady v Průhonicích. Tato středně druhově bohatá směs je vhodná i pro menší plochy okolo 25 m², například na kruhové objezdy, kde díky své nižší výšce nebrání výhledu řidičů. Objevují se zde květy v modré, fialové a růžové barvě, které jsou atraktivní po celé léto. (Baroš a Martinek, 2011)

Červánková prerie

Tato velmi atraktivní směs inspirovaná severoamerickou prérií byla vytvořena Adamem Barošem v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Velká druhová bohatost směsi s květy laděnými do fialových a červených tónů působí vzdušně a lehce. Nejpůsobivějším dojmem záhon působí v období vrcholného léta. (Baroš a Martinek, 2011)

Hodnocení směsí

Toto hodnocení provedla skupina odborníků pod vedením pana Adama Baroše na pozemcích Dendrologické zahrady v Průhonicích. Hodnocení směsí vychází ze tří parametrů vizuálního hodnocení směsí, kterými jsou: celkový dojem, barevnost a struktura záhonu. Kromě těchto parametrů je důležitá také výška porostu, různorodost, vzdálenost od pozorovatele, biodiverzita a přirozenost porostu. Po dobu tří let byla získávána data a záhony se každoročně hodnotily v 11 termínech v období od dubna do listopadu. Hodnotilo se 16 různých směsí: Stříbrné léto, Sen letní noci, Kvetoucí sen, Kvetoucí mozaika, Kvetoucí závoj, Kvetoucí vlna, Exotická kvetoucí step, Tanec trav, Rozkvetlá sezóna, Průhonická pestrá směs, Pod platanem, Dlouhý záhon u Čerňáku, Čtverce u remízu, Purpurová prerie, Prérijní léto a Nízkostébelná prérijní směs. Tři základní parametry těchto směsí byly hodnoceny pětibodovou stupnicí. Nejlepší hodnocení získala směs Tanec trav, která vynikala jak barevností (nejlepší v měsíci září), tak strukturou (nejlepší v měsíci červnu) a z hlediska celkového dojmu (nejlepší v měsíci červnu). V této směsi bylo dosaženo optimálního poměru stabilních a proměnlivých struktur záhonu, což vede k vysoké atraktivitě po celý rok. (Baroš a Matiska, 2012)



Fotografie č. 11 - Ukázka pravidelného uspořádání štěrkového záhonu ve městě, Dolní náměstí, Odolena Voda, duben 2014



Fotografie č. 12 – Ukázka pravidelného uspořádání štěrkového záhonu ve městě, Dolní náměstí, Odolena Voda, červenec 2014

3.3.2 Přírodní zahrady

3.3.2.1 Charakteristika

Přírodní zahrada je styl využívání a navrhování zahrady, u kterého se snažíme stylizovat porosty tak, aby z větší části fungovaly jako přirozený ekosystém. Výsledně by měla vzniknout odolná a přirozeně vypadající zahrada. Existují podobné termíny, jako je např.

biozahrada, ekozahrada, organická zahrada nebo zahrada v souladu s přírodou. Všechny tyto termíny spojuje stejná myšlenka – nepoužívat chemické přípravky na zahradě, podporovat přirozené živočichy a rostliny. (Bruchter, 2012)

Synonymem přírodní zahrady je tzv. „permakultura“. Toto slovo se skládá ze dvou anglických slov - permanent a culture a volně ho lze přeložit jako trvale udržitelné zemědělství. Hlavní myšlenkou je tedy trvale udržitelné a etické využívání krajiny a zdrojů, bez kterého by žádná společnost nepřežila. (Svoboda, 2009)

Zahrady dnes mají významnou společenskou, sociální a ekologickou funkci a zlepšují ovzduší ve městě. Přírodní zahrady jsou zahrady vytvořené člověkem, které se ovšem vytváří tak, aby přírodu kopírovaly – aby sama dosáhla regulovaného stavu a poskytla živočichům úkryt před přírodními živly, potravu, vodu, materiál pro stavbu hnízd. Přírodní zahrada se může stát půvabným místem plným koutků divoké přírody. (Boomgarden a kol., 2012)

Přírodní zahradou se rozumí zahrada, která svým uspořádáním i péčí přispívá ke zvýšení podílu zeleně a rozmanitosti druhů rostlin a živočichů v oblasti sídel a krajiny i ke zdravému životnímu stylu a zlepšení kvality života. (Bauer a kol., 2010)

3.3.2.2 Principy přírodní zahrady

- 1) Respektování přírodních zákonů
- 2) Etické zacházení s přírodními zdroji
- 3) Využití místně dostupných zdrojů
- 4) Péče o planetu
- 5) Péče o lidi
- 6) Spojování více prvků ve fungující celek
- 7) Maximální efektivita při minimální vložené energii
- 8) Rozmanitost a originalita
- 9) Kladný a tvořivý přístup k řešení problémů

10) Dělení se o nadbytečné zdroje

11) Produkování jen recyklovatelného odpadu

12) Snaha učinit život radostnějším a jednodušším

(Svoboda, 2009)

3.3.2.3 Ekologické souvislosti

Jedním z cílů přírodní zahrady je vytvoření přirozené rovnováhy. V těchto zahradách se nepoužívají insekticidy, protože tím se zničí i užitečný hmyz, který udržuje míru škůdců v patřičných mezích. Škůdci jsou proti insekticidům více odolní. Dalšími důležitými živočichy, kteří udržují v zahradě rovnováhu, jsou ptáci. Například někteří ptáci požírají housenky píďalky podzimní či obaleče jablečného i některé druhy mūr. Jejich přítomnost na zahradě můžeme podpořit umístěním ptačí budky.

V přírodních zahradách se nepoužívají minerální hnojiva. Udržení přirozené úrodnosti půdy se dá zajistit zeleným hnojením. Pro tento účel se vysévají vhodné rostliny, které se pak zapracují do půdy a tím obohacují půdu o organické složky. Pomocí zeleného hnojení se půda obohacuje o humus, zlepšuje se její struktura, biologicky se provzdušňuje až do hloubky jednoho metru a ochraňuje se před erozí. (Boomgarden a kol., 2012)

3.3.2.4 Plánování a navrhování přírodní zahrady

Pečlivé naplánování je základem k vytvoření úspěšně fungující zahrady. Důležité je také odhadnout čas, který je nutný věnovat údržbě zahrady. Na začátku je vhodné si rozmyslet, co v přírodní zahradě chceme mít a kolik každá část zabere prostoru. Důležitým prvkem je výběr rostlin, protože rostliny by měly být nejen hezké, ale také musejí nabízet živočichům potravu a úkryt. Rostliny se vybírají podle formy, dispozice růstu, zbarvení, tematického zaměření, sezónního principu a hodnoty potravy. (Lavelle, 2010)

Přírodní zahrada se sestavuje různými způsoby. Může být rozdělena na různé části jako např. bylinková zahrada, zelinářská zahrada, ovocná zahrada, květinové zóny, rostliny v přenosných nádobách na terase a balkoně, živé ploty, suché zídky sloužící jako úkryt živočichů a měla by obsahovat i vodní prvek. Součástí přírodní zahrady může být rozkvetlá květnatá louka či drobné zahradní stavby z přírodních materiálů pro děti. Přírodní zahrada

nemá jasná pravidla, jen je třeba s přírodou spolupracovat a vytvářet harmonický prostor pro všechny živé tvory. (Bauer a kol., 2010)

Základní principy pro vytvoření projektu:

Harmonie projekt sjednocuje. V přírodní zahradě se využívají podobné materiály. Dbá se na to, aby panovala harmonie jak v samotné zahradě, tak v souladu s domem, ale i širším okolím. Rytmus a linie se postarají o to, aby návrh působil nenásilně. Vyváženost se zabývá využitím celkového prostoru k ostatním prvkům v zahradě. Je-li prvků příliš mnoho, může se člověk cítit stísněně, naopak když je prvků málo, může mít člověk pocit nízkého soukromí. Různorodost by měla být využita v každé zahradě, ve vztahu k fauně je to podmínkou. Ve velkých zahradách se toho dá docílit snadno, v menších zahradách už to tak jednoduché není. Funkčnost musí být zastoupena i v přírodní zahradě, místo pro člověka by nemělo jít proti zájmům rostlin a i naopak. (Lavelle, 2010)

Průzkum pozemku poskytuje důležité informace, které se nám budou hodit. Zjišťuje se plocha pozemku, typ půdy, místní klimatické podmínky, zastínění a oslunění v různou denní dobu. Zakreslují se stávající stavby na pozemku a přítomné rostliny. Poté následuje zakreslení plánu a výsadby nových objektů. (Lavelle, 2010)

3.3.2.5 Přírodní zahrada ve městě

Ve městě se nesmí zapomínat na to, že naši zahradu značně ovlivňují sousední zahrady. Musí se volit správné prvky, aby se zahrady propojily a vytvořily vhodné prostředí pro různé druhy živočichů. Důležité je správné využití prostoru. Je nutno si určit, kolik prostoru bude potřebovat člověk a které části se vymezi pro ostatní prvky. Do většiny zahrad se mohou zakomponovat živé ploty, okrajové záhony v přírodním stylu a velikým lákadlem pro živočichy jsou vodní prvky. (Lavelle, 2010)

3.3.2.6 Byliny vhodné k použití v přírodních zahradách

Do skladby květinových záhonů pro přírodní zahrady neodmyslitelně patří místní kvetoucí rostliny. Některé exotické, velmi prošlechtěné rostliny, nejsou vhodné pro domácí zvířenu. Čím je rozmanitější výběr rostlin, tím rozmanitější je i skladba živočichů. Domácí divoké květiny jsou na mnoha místech dnes spíše vzácností, proto je vhodné některé ohrožené druhy do zahrady vnést. Dají se kombinovat i se šlechtěnými druhy. Divoké květiny jsou většinou

drobnější, mají méně nápadné květy decentních barev, proto se sázejí spíše do skupinek. (Boomgarden a kol., 2012)

Příjemná zákoutí, kde se nám nechce sekát trávu, můžeme zvelebit pomocí domácích i introdukovaných zplaňujících trvalek či cibulnatých a hlíznatých rostlin. Docílíme tak vytvoření přírodního koutku, který budou přirozeně obývat různé druhy hmyzu, a vneseme život do jinak zanedbané části zahrady. Důležité je vysazovat druhy, kterým sedí přítomné stanoviště a udržovat jejich kontrolu. (Barošová, 2010)

Mezi naše divoké květiny patří např. *Centaurea cyanus*, *Primula veris*, *Campanula persicifolia*. Pod vyšší dřeviny a jiná zastíněná problematická místa se hodí např. *Digitalis purpurea*, rostliny *Primula*, *Dipsacus fullonum*, *Verbascum thapsus*, *Echinops*, *Onopordum acanthium*.

Plané květiny pro zahradu pro vlhká stanoviště jsou např. *Allium ursinum*, *Symphytum officinale*, *Silene dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Stachys officinalis*. Plané rostliny pro suchá stanoviště jsou např. *Campanula*, *Armeria maritima*, *Dianthus deltoides*, *Matricaria recutita*, *Leucanthemum vulgare*, *Echium vulgare*, *Helianthemum salicifolium*, *Knautia arvensis*, *Anemone nemorosa*.

Jako zdroj potravy a pylu se vysazuje *Corydalis*, *Primula*, *Malva*, vytrvalá *Salvia*, *Ononis spinosa*, *Lathyrus*, *Betonica*, *Lamium*, *Ajuga*, *Ballota nigra*, *Pulmonaria officinalis*, *Symphytum officinale* a další.

Pro přilákání motýlů se uplatní např. *Aurinia saxatilis*, *Cardamine pratensis*, *Nepeta cataria*, *Sedum*, *Oenothera*, *Saponaria* a *Phlox*. (Boomgarden a kol., 2012)

Z cibulovin se do přírodních zahrad hodí především kvetoucí *Allium*, dále *Chionodoxa luciliae*, *Crocus chrysanthus*, *Eranthis hyemalis*, *Eremurus stenophyllus*, *Fritillaria*, *Muscari* a další.

Z trvalek stojí dále za zmínku *Agastache foeniculum*, *Ajuga reptans*, *Anthemis tinctoria*, *Aquilegia vulgaris*, *Asclepias tuberosa*, *Aster novi-belgii*, *Aubrieta deltoidea*, *Baptisia australis*, *Centrathus ruber*, *Centaurea montana*, *Coreopsis verticillata*, *Echinacea*, *Liatris spicata*, *Lupinus*, *Penstemon barbatus*, *Rudbeckia*, *Salvia nemorosa*, *Urtica dioica*, *Veronica spicata*, *Trifolium pratense*. (Lavelle, 2010)

3.3.3 Květnaté louky

3.3.3.1 Charakteristika

Květnatá louka napodobuje krásu přirozené louky, přičemž část této krásy představují luční trávy, které zpevňují půdu a dodávají louce barvu a texturu, a další část jednoleté, dvouleté a vytrvalé květiny, které se budou samy množit a rozšiřovat, až vzniknou plochy listů a květů. (Rodale a kol., 2008)

Květinová louka představuje přírodě blízkou výsadbu, která je finančně méně nákladná, než klasické výsadby, a proto se stala velmi vyhledávanou. (Kuřková, 2013)

Důvodů pro založení luk je mnoho. Nejen, že je louka více uspokojivější než tradiční trávník a záhony, ale je to uklidňující místo pro odpočinek. Je také lepší pro životní prostředí, protože je bohatá na druhy rostlin a zároveň je bezpečným místem pro mnoho druhů hmyzu a opylovačů. (Greenlee, 1992)

Hejný (1997) uvádí, že louka je rostlinná formace bez přítomnosti dřevin, jejíž hlavní biomasu tvoří trávy a motýlokvěté rostliny – především vytrvalé rostliny.

Louka je rostlinná formace tvořená trávami, převážně druhy z čeledi *Gramineae*, spíše než druhy z čeledi *Cyperaceae* a bylin, s nebo bez přítomnosti velmi mála dřevin. (Evert, 2001)
Dnes se trávy řadí do čeledi *Poaceae* místo *Gramineae*. (Hejný, 1996)

3.3.3.2 Historie

Krajina střední Evropy leží v mírné lesní zóně a je obývána už od paleolitu. Od neolitu ji člověk výrazně mění. Především velké plochy nížin a vrchovin člověk odlesňoval a postupně se měnily na pastviny, louky a orné plochy, aby naplnily rostoucí požadavky po jídle a produkci materiálu pro potřeby člověka. Až do 18. století byl proces formování kulturní krajiny velmi pozvolný, ovšem v 19. století se zvýšila poptávka po průmyslu, produkci cukru a minerálních hnojiv a objevily se první příznaky nerovnováhy v krajině. Ve 20. století došlo k industrializaci v zemědělství, lidská práce se minimalizovala a objevily se nové technické metody v zemědělské produkci. Ekologická stabilita krajiny byla narušena vodními a větrnými erozemi, narušením cyklů živin, vodní eutrofizací a zmenšující se biodiverzitou druhů. Důležitost luk a pastvin pro ekologii krajiny nebyla dříve doceněna. Je nutné zajistit

racionální využívání luk jako faktoru stabilizace v krajině, obohacení biodiverzity, obnovy úrodnosti půdy, uzavírání přírodních cyklů v krajině, atd. (Rychnovská, 1993)

Před 50 lety byly pestré louky široce rozšířené, hospodáři je využívali k získávání píce. Krajina se však vlivem používání minerálních hnojiv a přesévání luk intenzivnějšími odrůdami trav a jetelovin změnila, a z přírody vymizely nebo se staly velmi vzácnými až dvě třetiny původních druhů české květeny – např. naše domácí orchideje. Je třeba si uvědomit, že s přírodou je nutné spolupracovat a podporovat biodiverzitu a vztah flóry a fauny. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Luční porosty s barevnou směsí rostlin, tvořící úkryt pro různé živočichy, neodmyslitelně patří do české krajiny. Řadí se mezi vůbec nejbohatší živá společenstva v rámci celé Evropy, protože množství druhů může být i několik desítek na 1m². (Bruchter, 2013)

3.3.3.3 Stanoviště luk

V našem podnebném pásu se vždy přirozeně vyskytovaly smíšené lesy, proto se květnaté louky vyskytovaly jen na místech, kde se dřevinám nedařilo růst – především ve vyšších polohách, na silně podmáčených nebo naopak extrémně výsušných půdách. Louky se zakládají na plochách v lidských sídlech a plochách ve volné krajině. V blízkosti lidských sídel převažuje hledisko estetické, kdežto v krajině se musí brát v potaz širší ekologické souvislosti. Před založením louky se zjišťují přírodní podmínky daného stanoviště, a to především vláhové poměry, tepelné poměry, půda, nebezpečí eroze, nároky na sešlap a botanická oblast. Směsi se sestavují do 3 oblastí – vlhké stanoviště, mezofytní stanoviště a suchá stanoviště. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Suchá stanoviště

V krajině lze nalézt takováto místa především na jižně a jihozápadně orientovaných svazích. Jsou to místa celkově teplejší, mohou to být místa s písčitou půdou.

V zástavbě to jsou opět místa orientovaná jižně či jihozápadně, nebo místa chráněná budovami. Luční rostliny zde trpí nedostatkem vláhy a jsou k tomu různě přizpůsobeny. Vypěstování louky na těchto místech může mít pomalejší charakter. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Střední (mezofytní) stanoviště

V krajině jsou tato stanoviště zastoupena na obdělávané půdě od nížin až po vrchoviny. Panuje zde průměrný vodní režim – není zde příliš sucho, ani zde nestojí voda. V zástavbě se tato stanoviště nacházejí převážně na rovinném terénu či v mírných svazích a často se zde nacházejí navážky zeminy. Na tato stanoviště je možné použít převážnou většinu osiv k založení květnatých luk, které se sečou přibližně 2-4krát ročně. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Vlhká stanoviště

Mnoho vlhkých luk se do dnešní doby, z důvodu odvodňování a odčerpávání vody do vodárenských soustav větších měst, nedochovalo. Avšak tyto porosty mají veliké opodstatnění při prudkých přílivových deštích či silném tání sněhu. Vlhká stanoviště se nacházejí většinou v blízkosti mlýnů, chat a chalup u rybníků, potoků a řek, a často se vyskytují v podhůří a na horách. V okolí zástaveb tato stanoviště běžná nejsou. (Nikodémová a Bradna, 2010)

3.3.3.4 Založení květnaté louky

Před samotným založením louky probíhá důkladný průzkum stanovištních podmínek, který je zaměřen především na posouzení uvažovaných lokalit z hlediska jejich postavení v rámci krajiny, fytoecologických aspektů, vodního režimu, živinného režimu, dosavadního způsobu a intenzity obhospodařování a využívání, výskytu přirozených opylovačů, možnosti propojení lokalit na další trvalé travní porosty či ornou půdu, vhodnou pro zakládání druhově bohatých travních porostů. Louky vznikají buď zlepšením zanedbaných nebo degradovaných porostů, nebo založením nových, druhově bohatých porostů. (Kvítek a kol., 1997)

Úspěch vytvoření krásné květnaté louky záleží na mnoha faktorech, především na zvolení správných rostlin pro místní půdu, architektonický důvod, připravení místa před vysazováním rostlin, ale také doby založení. Jestli se toto vše nepovede úspěšně skloubit, místo nádherné květnaté louky může vzniknout jen zmatečný prostor. (Greenlee, 1992)

Květnatá louka z výsevu

Nejběžnějším způsobem je zakládání květnaté louky z výsevu. Při zakládání luk je nutné si uvědomit specifika lučních rostlin, a to především jejich pozvolné klíčení rozložené do

delšího časového období. V roce výsevu se prvotně objeví jednoleté plevelné rostliny, které zakryjí půdu. V dalších letech se louka samovolně utváří na základě podmínek stanoviště a četnosti a způsobu sekání.

Semena rostlin se nepřisévají do stávajícího trávníku, protože by kvůli silné konkurenci trav nevzešla. Půda pro louku se proto připraví podobně, jako při zakládání trávníku, ale nevyužívá se herbicidů, ani hnojiv. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Pokud se seje na malé ploše, používá se vlastní síla člověka – půda se po zrytí uhrabe a urovná železnými hráběmi. "Nerozpadlé" hroudy země se rozbijí a vysbírají se větší kameny. Na větší plochy se používá mechanizace. Zoraná půda se urovná, uvláčí a připraví na co nejmělkčí hloubku setí. Jelikož se seje pouze 2 gramy na 1 m², což je velmi malé množství, plocha se rozdělí na menší části, aby osivo vystačilo na celou plochu. Při ručním setí se používají jen 3 prsty a často se osivo míchá s drobnými pilinami nebo suchým pískem. Vysetá semena se mělce zahrabují lehčími hráběmi. V sušších oblastech je vhodné povrch půdy lehce utužit válcem. Na větší plochy je vhodné použít secí stroj, u kterého je výsevek jen 1 gram na m². Aby byla semena optimálně rozprostřena, používá se výsev „na široko“ nebo do co nejhustších řádků. Vysévá se po celý rok, avšak nejvhodnějším obdobím je jaro a podzim, kdy je dostatečná vláha, která je nutná pro vzcházení. Ve vlhčích oblastech a na těžší půdě je vhodný jarní výsev, který začíná od dubna a končí během června. V sušších oblastech a na lehké písčité půdě se upřednostňuje podzimní výsev, který se provádí v pozdním podzimu, protože semena začnou klíčit až v příštím roce na jaře. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Ponechání holé půdy samovolnému vývoji

Když necháme půdu ladem, za několik desetiletí může louka skutečně vzniknout. Podmínkou ovšem je sekání porostu nebo spásání porostu zvířaty, protože nejdříve se objeví jednoleté plevele a náletové dřeviny. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Ponechání travního porostu samovolnému obohacování květnatými druhy

Pokud bude pozemek pravidelně sečen nebo spásán zvířaty, za několik let se objeví luční druhy květin. Jestliže je v okolí větší množství luk, především na bazických podkladech, probíhá proces obohacování květinami mnohem rychleji. Nejdříve se uchytí druhy s ochmýřenými semeny, poté postupně další druhy z okolí. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Zakládání louky rozprostřením sena

K vytvoření květnaté louky lze použít seno nebo "výdrol" ze sena z květnaté louky. Podmínkou je klíčivost semen, takže "výdrol" by neměl být starší 3 let. Vydrolená semena a zbytky rostlin se rozprostřou v tenké vrstvě po pozemku a působí jako mulč, který zadržuje vláhu. Bohužel, v senu a "výdrolu" jsou zastoupeny jen některé druhy lučních rostlin a většinou převažují trávy. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Druhovému obohacení louky dosázením

Některé druhy rostlin poskytují málo semen nebo mají jen krátkou dobu klíčivosti, takže je většinou směsi ani neobsahují. Tyto rostliny lze získat buď jako dospělé rostliny nebo si je předpěstovat podobně jako zeleninu, a po sloupnutí drnu je vysázet. Spousta rostlin se tak časem na louce zabydlí a mohou se dále šířit. (Nikodémová a Bradna, 2010)

3.3.3.5 Následná péče a vývoj louky

První rok po výsevu rostou především kořínky lučních rostlin a nad zemí se objevuje plevel. Je-li plevel řídký, seče se později, ovšem nesmí se nechat vysemenit. Běžně se seče se při výšce porostu asi 20 cm nad zemí. Druhý rok po výsevu louka nakvétá a seče se asi 2-3krát ročně pro zahuštění porostu. Jednoleté plevelné rostliny během podzimu a zimy zaschly. Mladé luční rostlinky již mají dobře vyvinuté kořínky a brzy zjara jim začínají růst listy, a zastíní tak jednoleté plevele, které již nevzejdou. Louka se seče přibližně 3-5 cm nad povrchem travními sekačkami či kosou. Poprvé probíhá sečení přibližně v době květu kopretin, aby zesílily i rostliny vyvíjející se pomaleji. Podruhé se seče přibližně na přelomu července a srpna. Poslední seč by se měla uskutečnit na podzim během září. V případě letního sucha můžeme letní seč vynechat. Sečení dává tvar a barevnost květnaté louce a vytváří tak podmínky pro další vývoj lučních rostlin. Vhodným způsobem péče o louku je střídání způsobů hospodaření a rozdělení louky na několik částí, které se sečou postupně. Tím se zajistí trvalé a pestré kvetení louky. U starších luk se na jaře provádí provzdušňování půdy železnými hráběmi nebo na větších plochách vláčení bránami. Rozptýlením přiměřeného množství jemně mletého vápence podpoříme květnatost louky. Nejvhodnější doba pro aplikaci mletého vápence nebo dolomitu je podzim. (Nikodémová a Bradna, 2010)

3.3.3.6 Výběr druhů bylin pro založení louky

Luční květina je bylinná kvetoucí rostlina, která je schopná se rozmnožit a uchytit bez kultivace. Některé původní luční druhy, jako je například *Phlox paniculata*, *Monarda didyma* a *Echinacea purpurea*, jsou již dlouho velmi rozšířeně pěstovány. Luční druhy se prodávají ve školkách v kontejnerech i jako „prostokořenné“. (Rodale a kol., 2008)

Není snadné určit, jaké druhy jsou pro květnatou louku nejvhodnější, které méně, ale výběr rostlin se řídí určitými zásadami, z kterých pak kompromisem mohou vznikat různorodé směsi. Do směsi se zařazuje větší množství druhů, jelikož ne všechny druhy mohou i na vhodném stanovišti přežít, avšak uvažujeme vždy nad druhy, které se pro místní stanoviště hodí. Dalším kritériem je vhodnost druhu z pohledu způsobu hospodaření a zaměření louky. Člověk se musí zamyslet nad tím, zda jsou semena dostupná v nabídkách firem, nebo se dají získat sběrem v přírodě. V poslední řadě je zapotřebí si uvědomit ekonomická kritéria druhů, které chceme mít ve směsi. Některé rostliny mají obtížně sehnatelná semena, která jsou tím pádem finančně náročnější. Semena trav jsou levnější, ale louka bude méně pestrá. (Nikodémová a Bradna, 2010)



Fotografie č. 13 – Pokus vysetí letničkové louky v centru obce s informační cedulí, Odolena Voda, červenec 2014

3.3.3.7 Luční směsi

Sběr semen

Semena se mohou získávat prostřednictvím ručního sběru jednotlivých druhů v porostech, což je ovšem pracovně, finančně i organizačně dosti náročné. Nutná je znalost sbíraných druhů, fáze jejich dozrávání a také znalost lokalit obsahujících požadované druhy. Dále lze semena získávat hromadnou sklizní z dozrálého porostu (dvoufázová), což je vhodné na plochách, kde vystihneme optimální zralost většiny lučních druhů. Pokosená hmota se nechá uschnout a následně se vymlátí. Dalšími způsoby je sběr drobků ze seníků, sklizeň a pořezání sena z druhově bohaté louky a drnování. (Kvítek a kol., 1997)

Posklizňová úprava

Posklizňové ošetřování sklizeného materiálu spočívá především v provětrávání vlhkého sklizeného materiálu, čímž se zabrání jeho zahřátí nad 35°C, v šetrném předsušování, při kterém probíhá biologické dozrávání, v čištění od hrubých a prašných nečistot a v sušení na obsah vlhkosti 14 %. U semen se sleduje biologická hodnota, která je dána následujícími veličinami: hmotnost tisíce semen, čistota, klíčivost, vzházivost a životnost semen.

U většiny lučních druhů se provádí tzv. předseťová příprava semen, která spočívá v překonání dormance různými metodami, aby se nezabránilo vyklíčení. Těmito metodami jsou: tepelný šok, umělá jarovizace v mrazničce, chemické působení po krátkou dobu a mechanické působení. (Kvítek a kol., 1997)

Regionální směs je směs osiva druhů, které pocházejí z určité oblasti, rostou zde odjakživa v určitých polopřirozených společenstvech a utvořily zde geneticky jedinečné přizpůsobené typy (ekotypy). Semena nekulturních druhů by měla být ze stejného území, kde dochází k obnově luk nebo založení nové pestré louky. Toto území by mělo být shodné geograficky, ale i s ohledem na geologický substrát. Semena se získávají buď z drobků získaných na půdách či senících v malém měřítku, nebo luční porosty existující v dané oblasti pro rozsáhlejší porosty. Pro sestavení regionální směsi je nutné znát: informace o stanovišti (vodní režim, množství živin v půdě, pH, hloubka půdy, půdní typ, půdní druh, skeletovitost, atd.), informace o typu mezofytní louky, který odpovídá danému stanovišti a seznam základních druhů, které se objevují na zdejších loukách (dají se rozdělit na kosterní, vzácně zastoupené, citlivé a přídatné druhy). (Kvítek a kol., 1997)

Směsi lze rozdělit na použitelné pro louky pro zahradu, parky, lidská sídla a louky pro krajinu. Směsi pro zahradu, parky a lidská sídla nejsou vázány tak přísnými botanickými kritérii jako směsi pro krajinu. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Od květnatých luk zakládáných v blízkosti lidských sídel očekáváme krásu porostu, odolnost rostlin k oslunění či zastínění, snášenlivost k vyschnutí nebo naopak zamokření. Často je také podmínkou odolnost vůči sešlapu. Květnaté louky mohou směle nahradit travníky, které jsou mnohem náročnější na údržbu a dokonalý vzhled. Květnaté louky lze využít pro oživení části parků, které jsou důležité pro obyvatele měst a nahrazují volnou krajinu. Uplatní se zde jak směsi na výsušná, světlá stanoviště, tak směsi do polostínu, obsahující druhy z lesních lemů či podrostu. Lučních druhů lze využít i pro ozelenění sídlišť, areálů firem a ostrůvků komunikací ve městech, kde dobře porostou i na navezené zemině či spíše výkopové hlíně, která se většinou nachází na těchto prostorech. Další využití nalezneme pro louky ve venkovských prostorách, které se bohužel snaží přibližovat městským strohým výsadbám a ubývá přirozených venkovských luk. (Nikodémová a Bradna, 2010)

Květnaté louky do volné krajiny podléhají více kritériím. Vždy je zde snaha o přiblížení se přirozenému ekosystému, typickému pro dané místo a daný způsob hospodaření. Cílem je vznik stabilního porostu, který navazuje na okolní krajinu a přispívá k její ekologické stabilitě. Osivo do volné krajiny je vhodné konzultovat s odborníky na životní prostředí a botaniky, a nechat si ho namíchat u specializované firmy přímo pro danou lokalitu. (Nikodémová a Bradna, 2010)

3.3.3.8 Květnaté louky založené Jamesem Hitchmoughem

James Hitchmough se soustřeďuje na přírodní bylinná společenstva po návratu do Velké Británie z Austrálie, kde 10 let pracoval. Zjistil, že do pozdního 19. století byly krásné příklady polopřírodních luk, stepí a prérií relativně běžné v mnoha částech světa, ale v dnešní době jsou hodně vytlačeny zesílením hospodářství a vývojem městského prostředí. Dnes jsou přírodní bylinná společenstva omezena jen na málo navštěvovaná místa v horských oblastech a ve zlomcích na okrajích silnic a železnic. Ve výsledku spousta lidí žijících ve městech nemají žádnou současnou, dokonce ani kulturní vzpomínku na tento typ vegetace, což je velmi znepokojující. Tento typ vegetace je vysoce udržitelný a měl by se dočkat velikého zájmu a obliby v městském prostředí. Toho se Hitchmough snaží dosáhnout a dalo by se říci, že se mu to společně s Nigelem Dunnettem povedlo prostřednictvím velikého projektu pro

Olympijské hry v Londýně, které se konaly v roce 2012, a právě tito dva muži se svými spolupracovníky zkrášlili rozlehlé prostory areálu použitím květnatých luk. (Hitchmough, 2014a) Je nutné si uvědomit, že klima v Anglii může být oproti klimatu v České republice relativně dosti rozdílné. (Marinelli, 2006)



Fotografie č. 14 - Výsledek práce J. Hitchmougha a jeho spolupracovníků, květnatá louka z přímého výsevu v areálu olympijských her, Anglie 2012

3.3.4 Prérijní společenstva

3.3.4.1 Charakteristika

Prérijní společenstvo je sekundární travobylinná formace nacházející se na všech kontinentech světa – v suchých oblastech s extrémně nízkými teplotami v zimě, s převahou srážek na jaře a s horkým a suchým létem. (Kučková, 2013)

3.3.4.2 Klady a zápory

Prérie se nacházejí v Severní Americe a jsou floristicky velmi bohaté, proto se staly velmi vyhledávanými a uplatňovanými společenstvy. Jsou vhodné do městského prostředí, protože prosperují na suchých a slunných stanovištích. Mezi rostliny rostoucí v severoamerických prériích patří byliny se silným vizuálním efektem, jako je např. *Rudbeckia*, *Monarda*, *Echinacea*, *Aster* a *Solidago*. Avšak založení takového společenstva je velmi náročné a nutností je znalost a vědecké poznatky o použití těchto bylin. Úspěšné založení porostu závisí na výběru správných taxonů vzhledem k srážkovým poměrům, dále na půdním typu, struktuře

a drenáži půdy. (Kuřková, 2013) Tyto travobylinné směsi mohou být zakládány kombinací přímého výsevu a výsadby předpěstovaných druhů, nebo samotným přímým výsevem. Vysévají se jak semena vytrvalých, tak i jednoletých druhů. (Kuřková, 2013)

Stepní květena je velmi atraktivní a zahrnuje velmi mnoho krásných rostlin, které mají podobné nároky, a to především slunné stanoviště a propustná sušší půda. Charakteristickou složkou stepní květeny jsou větší traviny a cibulnaté a hlíznaté rostliny, proto se tyto rostliny hojně používají při tvorbě přirozených stepních partií. Stepní partie by měly působit vzdušným a rozvolněným dojmem, nikoli však roztráštěně. (Vaněk a Vaňková, 1982)

3.3.4.3 Stepní vegetace založená Jamesem Hitchmoughem

Výzkumy J. Hitchmougha se čím dál tím více zlepšovaly a jeho znalosti taktéž. Jeho výstupy byly více sofistikované a úspěšné. Jedním z jeho největších úspěchů byly úpravy rozsáhlého území o rozloze více jak 1500 m² projektu Eden v Cornwallu. Profesor Hitchmough zde v březnu roku 2000 vysel prérijní bylinné společenstvo, které bylo relativně jednoduché, co se týče struktury a kompozice druhů, ale vytvořil zde v podstatě soběstačné, velmi atraktivní bylinné společenstvo. Projekt Eden byl také úspěšný, protože substrát z kaolínu byl do značné míry bez přítomnosti semen plevelů, i když jeden plevel z blízké výsadby ze zaplevelených kontejnerů se zde velmi rychle uchytil. (Hitchmough, 2014a)

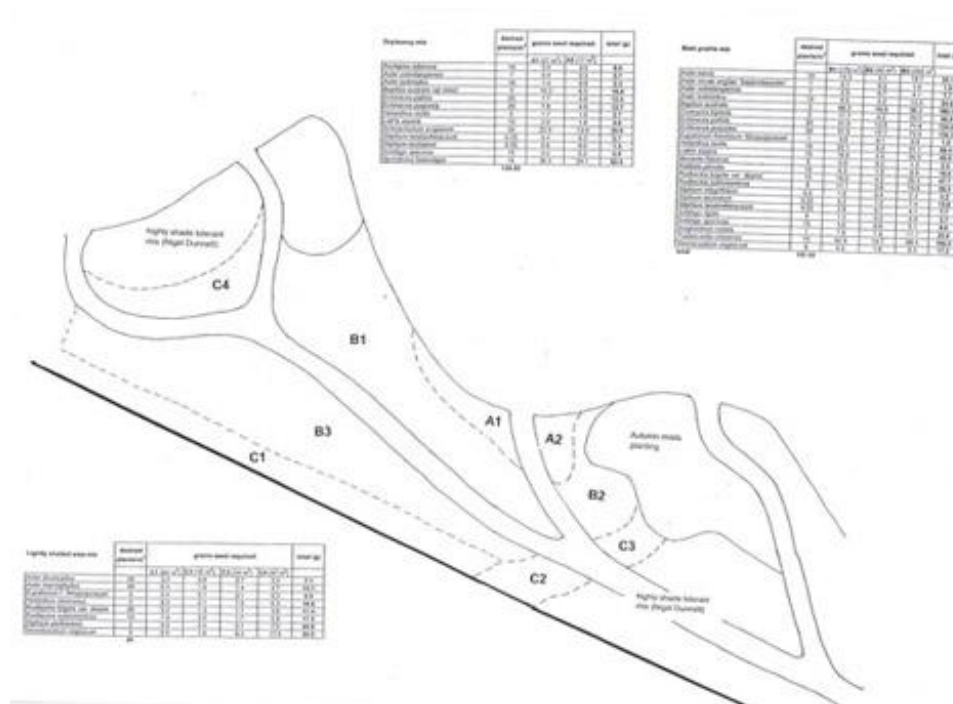


Fotografie č. 15 - Průběh setí v areálu Eden, Cornwall, březen 2000



Fotografie č. 16 - Vzrostlá stepní vegetace v areálu Eden, Cornwall, listopad 2013

Dalším jeho projektem bylo zpracování préríjní zahrady v Botanické zahradě v Sheffieldu. To zahrnovalo odstranění vytrvalých a dalších plevelů a následovalo zakrytí místa vrstvou písku o mocnosti 50-60 mm. Semena se vysévala do této vrstvy písku a lehce se zahrabala. Následovalo zakrytí protierozní jutovou rohoží a uválcování místa pro zajištění lepšího kontaktu semen s pískem. Tento přístup se velmi výrazně osvědčil. Je velmi důležité si uvědomit, že vysoká úroveň přežití préríjních druhů vysetých do pískového mulče vyžaduje, aby byl písek vlhký během pozdního března až začátkem dubna – v období vzcházení rostlin. V případě velikého sucha v tomto období je nutné zavlažování. Profesor Hitchmough sestavil 3 druhy směsí – MIX A obsahuje více nižších druhů odolných vůči suchu, MIX B je centrální jádro préríjní zahrady a MIX C je směs druhů pro okraj lesa, které budou přetrvávat ve stinných podmínkách. (Hitchmough, 2014a)



Fotografie č. 17 – Plán výsadby, rozdělení MIXů v Botanické zahradě v Sheffieldu

3.3.5 Záhony zakládáné metodou přímého výsevu

3.3.5.1 Charakteristika

Směsi bylin zakládáné metodou přímého výsevu jsou společenstva složená pouze z dvouděložných bylin bez přítomnosti trav. Jsou inspirována přírodními společenstvy a každoročně zakládáná s předem defínovaným kompozičním záměrem a s cílem dosažení maximálního efektu. Jsou tak mnohem méně finančně náročnou alternativou např. letničkových záhonů zakládáných z předpěstované sadby. Mohou být použity ve veřejné zeleni, intravilánu města, ale i na soukromých zahradách. (Kuřková, 2013)

3.3.5.2 Historie směsí letniček

Sestavování, zkoušení a ověřování směsí z letniček na ekologických přírodních principech má podstatně mladší historii než z trvalek. Letničky mají pro tento typ vegetace vysoký potenciál a při zakládání velkých ploch mohou být i finančně méně náročné, než směsi z vytrvalých druhů. (Kuřková, 2013)

Počátky zkoušení letničkových směsí se datují do roku 1980, kdy v Holandsku započaly první pokusy s letničkovými směsmi, které vedli Rob Leopold a Dick van der Burg. (Kuřková, 2013)

Nezávisle na těchto dvou pánech započal v roce 1998 se svými ověřovacími pokusy Nigel Dunnett, profesor na Univerzitě v Sheffieldu. V roce 2000 vysel směsi letniček na plochy po zbouraných domech v Sheffieldu, což vedlo k jeho velkému úspěchu a zájmu. (Dunnett, 1999)

Další projekty, které měly demonstrovat sílu a význam letničkových směsí pro velké zahradně-krajinářské úpravy i pro malé zahrady, byly realizovány v roce 2005 v zahradách Royal Horticulture Society v Essexu a Harlow Carr v North Yorkshire. (Kuřková, 2013)

V současnosti se s dalšími projekty setkáváme například v Cornwallu v Anglii, ve městě Mössingen v Německu, atd. Ojediněle se s těmito letničkovými směsmi můžeme setkat v České republice, a to v některých městských částech města Brna a v zámecké zahradě v Holešově. (Kuřková, 2013)

3.3.5.3 Práce Jamese Hitchmougha v rámci sestavování směsí

Tato rostlinná společenstva, vytvořená především přímým výsevem semen, jsou potenciálně vysoce atraktivní, ne příliš finančně nákladná na vytvoření a dosažení a vhodná pro rozvoj domácí fauny a flory. Přesto jsou pro některé lidi tato společenstva sporná, protože se využívá jak domácích, tak exotických druhů. Čistě jen exotické druhy jsou výraznou ekologickou hrozbou v mnoha částech světa. James Hitchmough proto přijal opatrný přístup ve své práci a vyhýbá se druhům, které prokazují invazivní vlastnosti. Před použitím semen v praxi, provedl detailní a zdlouhavé studie, trvající 10 let, všech druhů, se kterými pracuje, aby posoudil schopnost regenerace semen, množících se „samovýsevem“, oddenků apod. (Hitchmough, 2014a)

Z internetových stránek profesora Jamese Hitchmougha se dovídáme více o jeho výzkumech pod záštitou britské univerzity v Sheffieldu. Profesor Hitchmough za pomoci jeho spolupracovníků popisuje zrození přírodní bylinné vegetace pro využití v městských parcích a zelených plochách. Tyto vegetační typy jsou založeny na polopřírodních rostlinných společenstvech, které zahrnují jak domácí, tak exotické druhy rostlin, aby vytvořily současně vizuálně dramatické a vysoce udržitelné navržené výsadby, které jsou dosaženy hlavně

pomocí aplikace přírodních konzervačních technik, jako je kosení a pálení. (Hitchmough, 2014b)

3.3.5.4 Trvalky ze semene

Generativní rozmnožování je přírodě nejbližší a nejpřirozenější způsob rozmnožování, protože téměř všechny rostliny jsou schopny za vhodných podmínek vytvořit semena. Množení semenem dává možnost vypěstovat neomezené množství nových sazenic, které mají zpravidla vyšší vitalitu, než rostliny vypěstované vegetativně. Trvalky ze semene, které jsou vhodné pro zakládání záhonů metodou přímého výsevu: *Alyssum montanum*, *Anemone pulsatilla*, *Campanula*, *Gaillardia*, *Gypsophila paniculata*, *Lychnis chalconica*, *Papaver orientale*, *Primula denticulata*, *Rudbeckia purpurea*, *Trollius hybridus* a další. Některé druhy trvalek mají schopnost se samy dále rozmnožovat samovolným vysemeňováním nebo rozrůstáním oddenky. A pokud mají tyto druhy ještě silnou vitalitu a schopnost odolávat konkurenci, pak se na svých stanovištích udržují, ale i rozšiřují, což je velmi vítané pro zpestření např. parkových ploch. Některé rostliny mají charakter dvouletek, ale mohou být zahrnuty i do trvalek proto, že se samovolným výsevem na stanovišti udržují, i když jsou to vlastně pokaždé nové rostliny. (Vaněk a Řehák, 1964)

Mnoho trvalek lze vypěstovat ze semene a ve většině případů rostlina vykvete rok po zasetí. Semena mohou být zasetá do nádob, ve sklenících nebo přímo do speciálně upraveného záhonu v zahradě. (Fleming and Hamersma, 1982)

4 Závěr

Cílem práce bylo představit vybraná přírodní bylinná společenstva a uvést možnosti jejich sadovnického využití. V práci jsou shromážděny různé poznatky o možnostech využití bylinných společenstev. Výhody těchto společenstev:

- Vhodnost pro extrémní stanoviště – vysychavé, celodenně osluněné, zasolené, chudé na živiny
- Bylinná společenstva z výsevu – levnější zakládání
- U většiny společenstev není nutná výměna půdy
- Absence osazovacího plánu
- Široký sortiment směsí
- Možnost vytvoření vlastní směsi
- Menší náklady na ošetřování výsadeb
- Proměnlivost a dynamičnost výsadeb v krátkodobém i dlouhodobém horizontu
- Atraktivita téměř po celý rok
- Rozvoj biodiverzity
- Vzhled divoké přírody – přirozenější porost
- Rozšíření domácích planých druhů
- Vznik útočišť pro živočichy
- Louky – podle četnosti sečí různý vzhled porostu, vhodné i pro vlhká stanoviště
- Rostliny množící se samovýsevem – dlouhodobě se na stanovišti udržují a rozšiřují

Bylinná společenstva mají vynikající perspektivu do budoucna a zasloužila by si větší propagaci a využívání, protože korespondují s trvale udržitelným rozvojem. K tomu by měla přispět i tato práce.

5 Seznam literatury

Bailey, L. H. 1958a. The Standard Cyclopedia of Horticulture: A discussion, for the amateur, and the professional and commercial grower, of the kinds, characteristics and methods of ornament, for fancy, for fruit and for vegetables; with keys to the natural families and genera, descriptions of the horticulture capabilities of the states and provinces and dependent islands, and sketches of eminent horticulturists Vol. 1 A-E. The Macmillan Company. New York. p. 1200.

Bailey, L. H. 1958b. The Standard Cyclopedia of Horticulture: A discussion, for the amateur, and the professional and commercial grower, of the kinds, characteristics and methods of ornament, for fancy, for fruit and for vegetables; with keys to the natural families and genera, descriptions of the horticulture capabilities of the states and provinces and dependent islands, and sketches of eminent horticulturists Vol. 3 P-Z. The Macmillan Company. New York. p. 1216.

Baroš, A., Martinek, J. 2011. Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou. Adam Baroš a Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. Průhonice. 84 s. ISBN: 9788085116885.

Baroš, A., Matiska, P. 2012. Vizuální hodnocení trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Acta Pruhoniana. 102. 75-81.

Baroš, A. 2013a. Trvalková Průhonická pestrá směs. Zahrádkář. 45 (9). 12-13.

Baroš, A. 2013b. Trvalková směs Kvetoucí vlna. Zahrádkář. 45 (7). 18-19.

Barošová, I. 2010. Využití zplaňujících trvalek aneb přírodní partie naší zahrady. Zahrádkář. 42 (11). 38-40.

Bauer, W., Černáková, D., Fricke, J., Gaber, R., Gamerith, W., Grabner, B., Haas, Ch., Heissenbergerm J., Hohegger, K., Jeitler, H., Křivánková, D., Polak, G., Ritschel, K., Zwerger, K. 2010. Moje přírodní zahrada – příručka zahradního vědění. Občanské sdružení Přírodní zahrada. Kardašova Řečice. 228 s. ISBN: 9788025484326.

Böhm, Č. 1988. Okrasná zahrada a její rostliny. SZN. Praha. 384 s.

- Boomgarden, H., Ofring, B., Ollig, W. 2012. Přírodní zahrady: 35 nápadů jak vytvořit nový životní prostor. CPress. Brno. 142 s. ISBN: 9788026400325.
- Brickell, Ch. 2003. A-Z Encyclopedia of Garden Plants. Dorling Kindersley Limited. London. p. 1128. ISBN: 1405332964.
- Bruchter, M. 2012. Zakládáme a udržujeme ekozahradu. Grada Publishing. Praha. 120 s. ISBN: 9788024742809.
- Bruchter, M. 2013. Květinová louka. Zahrádkář. 45 (10). 18-19.
- Dunnet, N. 1999. Annuals on the loose. The Garden. 124 (3). 168-171.
- Evert, K. J. 2001. Lexikon – Landschafts und Stadtplanung. Springer Verlag. Berlin. s. 1068. ISBN: 3540679081.
- Fleming, R. A., Hamersma, B. 1982. Herbaceous Perennials. Ministry of Agriculture and Food. Ontario. p. 20.
- Golovkin, B. N., Kliková, G. 1990. Trvalky: Rozkvetlá zahrada. 1. díl. Lidové nakladatelství. Praha. 349 s. ISBN: 8070220538.
- Greenlee, J. 1992. Meadows by design: creating a natural alternative to a traditional lawn. Timber Press. Portland. p. 278. ISBN: 9780881929263.
- Hagenouw, R. 2006. Letničky. Rebo. Čestlice. 64 s. ISBN: 8072345133.
- Hanzelka, P. 2005. Trvalky. Zahradnictví. 3 (3). 67-69.
- Hanzelka, P. 2010. Trvalky pozdního léta. Zahradnictví. 8 (8). 62-65.
- Hanzelka, P. 2011. Méně známé trvalky časného jara. Zahrádkář. 43 (4). 2-3.
- Hanzelka, P. 2012. Vysoké trvalky v zahradě. Zahrádkář. 44 (8). 2-3.
- Hejný, S. 1996. *Gramineae*. In: Mareček, F. (ed.). Zahradnický slovník naučný (2) Č-H. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. s. 392. ISBN: 8085120593.

Hejný, S. 1997. Louka. In: Mareček, F. (ed.). Zahradnický slovník naučný (3) CH-M. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. s. 375. ISBN: 8085120623.

Hitchmough, J. 2014a. Professor James Hitchmough Research Pages – Introduction to naturalistic herbaceous plant research [online]. Sheffield. July 2014 [cit. 2014-08-07]. Dostupné z <<http://www.landscape.dept.shef.ac.uk/james/research.html>>

Hitchmough, J. 2014b. Professor James Hitchmough Research Pages - Home [online]. Sheffield. July 2014 [cit. 2014-08-07]. Dostupné z <<http://www.landscape.dept.shef.ac.uk/james/index.html>>

Hlůžová, E. 2008. Trvalková společenstva s extenzivní údržbou. Zahradnictví. 8 (8). 60-62.

Hottes, A. C. 1950. The Book of Perennials. De La Mare Company. New York. p. 272. Dostupný také z: <<http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=wu.89038543708;view=1up;seq=7>>

Chittenden, F. J., Synge, P. M. 1956. Dictionary of Gardening: A practical and scientific encyclopaedia of Horticulture Vol. 1 – A-CO. Oxford University Press. Oxford. p. 512.

Kasparová, H., Vaněk, V. 1993. Letničky a dvouletky. Zemědělské nakladatelství Brázda. Praha. 159 s. ISBN: 8020902473.

Křesadlová, L., Vilím, S. 2005. T Trvalky. Computer Press. Brno. 96 s. ISBN: 8025104370.

Křesadlová, L., Vilím, S. 2004. Dvouletky a letničky. Computer Press. Brno. 95 s. ISBN: 8025102424.

Kuřková, T. 2013. Soudobé trendy v použití květin v zahradní a krajinářské architektuře = Contemporary trends in flower use in landscape architecture: monografie. Mendelova Univerzita v Brně. Brno. 90 s. ISBN: 9788073757083.

Kvítek, T., Grulich, V., Hrabě, F., Jongepierová, I., Klimeš, F., Krahulec, F., Klímová, P., Mrkvička, J., Řepka, R., Svobodová, M., Šantrůček, J., Ševčíková, M., Šrámek, F., Veselá, M. 1997. Udržení, zlepšení a zakládání druhově bohatých luk. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Praha. 52 s.

- Lavelle, Ch., Lavelle, M. 2010. Přírodní zahrady. Fortuna Libri. Praha. 256 s. ISBN: 9788073215262.
- Mareček, F. 1994. Cibuloviny. In: Mareček, F. (ed.). Zahradnický slovník naučný (1) A-C. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. s. 343. ISBN: 8085120518.
- Marinelli, J. 2006. Rostliny: encyklopedie rostlin celého světa. Knižní klub. Praha. 215 s.
- Moravec, J. 1994. Fytocenologie. Academia. Praha. 403 s. ISBN: 8020004572.
- Nikodémová, Z., Bradna, B. 2010. Jak vypěstovat květnatou louku. Grada Publishing. Praha. 86 s. ISBN: 9788024727554.
- Pachl, Š. 2009. Bylinné směsi ve veřejných prostorech. Zahradnictví. 8 (8). 30-31.
- Pasečný, P. 2003. Zahradní trvalky. Grada Publishing. Praha. 92 s. ISBN: 8024705389.
- Rodale, R., Bradley, F. M., Ellis, B., W. 2008. Organická zahrada: nová encyklopedie: nepostradatelná kniha pro každého. Pragma. Praha. 654 s. ISBN: 9788073490638.
- Rychnovská, M. (ed.). 1993. Structure and functioning of seminatural meadows. Academia. Praha. p. 386. ISBN: 8020003533.
- Seymour, E. L. D. 1946. The New Garden Encyclopedia. WM. H. Wise & Co. New York. p. 1380.
- Simon, H. 2006. Letničky: nejkrásnější jednoletky a dvouletky: úprava, vhodné kombinace, pěstování. Rebo. Česlice. 95 s. ISBN: 8072345028.
- Spohn, M., Spohn, R. 2009. Plané rostliny: nový průvodce přírodou. Knižní klub. Praha. 319 s. ISBN: 9788024223315.
- Svoboda, J. 2009. Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku. Smart Press. Praha. 341 s. ISBN: 9788087049280.
- Vaněk, V., Řehák, M. 1964. Trvalky ze semene: jejich pěstování a využití. TEPS místního hospodářství. Praha. 174 s.

Vaněk, V., Vaňková, J. 1982. 100 nejkrásnějších – trvalky. SZN. Praha. 299 s.

Větvička, V., Krejčová, Z. 2003. Letničky a dvouletky. Aventinum. Praha. 223 s. ISBN: 8071512192.

Větvička, V., Tuláčková, M., Žilák, P. 1998. Trvalky. Aventinum. Praha. 223 s. ISBN: 8071510475.

Vodičková, V. 1994. Bylina. In: Mareček, F. (ed.). Zahradnický slovník naučný (1) A-C. Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. s. 256. ISBN: 8085120518.

Weathers, J. 1911. The Bulb Book: or, Bulbous and tuberous plants for the open air, stove and greenhouse, containing particulars as to descriptions, culture, propagation, etc. Of plants from all parts of the world having bulbs, corms, tubers, or rhizomes (orchids excluded). E.P. Dutton & co. New York. p. 476. Dostupný také z:

<http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015028304494;view=1up;seq=7>

5.1 Seznam použitých fotografií

Fotografie č. 1, 2 – Štěrkové záhony, ulice Českomoravská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 3 – Štěrkový záhon, ulice Českomoravská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 4, 5 – Štěrkové záhony, ulice Jičínská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 6 – Štěrkový záhon, ulice Jičínská, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 7 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 8 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 9 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 10 – Štěrkový záhon, ulice Kostelní, Praha – podzimní struktury, 4. 11. 2014 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 11 – Ukázka pravidelného uspořádání štěrkové záhonu ve městě, Dolní náměstí, Odolena Voda, duben 2013 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 12 – Ukázka pravidelného uspořádání štěrkového záhonu ve městě, Dolní náměstí, Odolena Voda, červenec 2013 – vlastní fotografie autorky

Fotografie č. 13 – Pokus vyšetí letničkové louky v centru obce s informační cedulí, Odolena Voda, červenec 2014

Fotografie č. 14 – Výsledek práce J. Hitchmougha a jeho spolupracovníků, květnatá louka z přímého výsevu v areálu olympijských her, Anglie, 2012

Proffesor Nigel Dunnett Pages – London Olympic Park, Annual Meadows. [online]. 2014. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z

<<http://www.nigeldunnett.info/Londonolympicpark/annual%20meadows/>>

Fotografie č. 15 – Průběh setí v areálu Eden, Cornwall, březen 2000

Proffesor James Hitchmough Pages – Application of the Research to Landscape Practice.[online]. 2014. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z

<<http://www.landscape.dept.shef.ac.uk/james/application.html>>

Fotografie č. 16 – Vzrostlá stepní vegetace v areálu Eden, Cornwall, listopad 2013

Proffesor James Hitchmough Pages – Application of the Research to Landscape Practice. [online]. 2014. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z

<<http://www.landscape.dept.shef.ac.uk/james/application.html>>

Fotografie č. 17 – Plán výsadby, rozdělení MIXů v Botanické zahradě v Sheffieldu
Professor James Hitchmough Pages – Application of the Research to Landscape Practice.
[online]. 2014. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z
< <http://www.landscape.dept.shef.ac.uk/james/application.html> >

6 Příloha – tabulky

V následujících tabulkách jsou uvedeny významné směsi pro různá stanoviště pro tvorbu květnatých luk podle Nikodémové a Bradny (2010), podíl lučních květin a travin a krátký popis směsi.

Louky na střední stanoviště pro zahradu, parky a lidská sídla			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Česká květnice	80	20	Druhově velmi bohaté směsi semen, určené na střední stanoviště
Louka starých časů	80	20	Osivo s malou příměsí jednoletých rostlin pro květnatý efekt v 1. roce pěstování
Zahradní loučka	70	30	Nižší druhově pestrá louka na zahrady a do parků s nižším výnosem rostlinné hmoty
Kopretinová louka	55	45	Nižší louka s výběrem základních lučních druhů rostlin s vyšším podílem trav
Zelený chodníček	50	50	Louka vhodná k častějšímu sekání na nižší porost a častějšímu přecházení
Bílá louka	80	20	Louka směřována do bílé barvy, mohou pronikat i rostliny jiných barev z okolí
Červená louka	80	20	Louka směřována do červené barvy, mohou pronikat i rostliny jiných barev z okolí
Modrá louka	80	20	Louka směřována do modré barvy, mohou pronikat i rostliny jiných barev z okolí
Žlutá louka	80	20	Louka směřována do žluté barvy, mohou pronikat i rostliny jiných barev z okolí

Louky na zahradu, do parků a lidských sídel na suchá stanoviště			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Slunná stráňka	75	25	Luční směs s obsahem rostlin snášející suché podmínky, kde vytvářejí nižší a květnatý porost

Louky do krajiny na vlhká místa			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Vlhká louka sečená	60	40	Na místa s vyšší hladinou spodní vody, stanoviště dovoluje po část roku běžné sekání a hospodaření na louce
Vlhká louka nesečená	50	50	Půda je stále podmáčená, nelze louku běžně sekat, 1 seč za rok je nutná, odstranění posečené hmoty ze stanoviště.
Vlhká louka pícní	50	50	Po většinu roku lze na louce běžně hospodařit a pást zvířata

Louky do krajiny na suchá místa			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Louka na výsušnou půdu sečená	60	40	Snadno vysychající půda, seká se obvykle jednou ročně koncem léta
Louka na výsušnou půdu nesečená	70	30	Svažité místa, v důsledku nesečení se časem vytvoří lesostepní charakter porostu
Louka na výsušnou půdu pícní a pastevní	50	50	Větší podíl jetelovin, které nahrazují nedostatek vody a umožní vytvořit určitý výnos pro pastvu a sklizeň sena

Louky do krajiny na střední stanoviště			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Mezofytní louka květnatá	80	20	K zakládání velmi druhově pestrých luk ke zpestření krajiny a případně jako kvalitní píče pro zvířata
Mezofytní louka travnatá	60	40	Obsahuje větší podíl trav, rychlejší při zapěstování a vhodná pro výsev především na svazích
Mezofytní louka pastevní	50	50	Zdroj kvalitní pastvy, píče a sena pro zvířata, přínos pro okolní krajinu a obyvatele
Mezofytní louka pícní	50	50	Kvalitní zdroj zelené píče a sena pro zvířata, vyšší výnos hmoty

Louky na zahradu, do parků a lidských sídel na vlhčí a přistíněná stanoviště			
Název směsi	Luční květiny (%)	Traviny (%)	Popis směsi
Zámecká louka	75	25	Louka na místa mezi vzrostlými stromy, kde na zem dopadá stín, který se během dne posunuje. Parky a méně husté sady ovocných stromů.