

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradnictví



**Sukcese trvalkového záhonu s vyšším stupněm
autoregulace a extenzivní údržbou**

Bakalářská práce

Autor práce: Šárka Hájková

Vedoucí práce: Ing. Ludmila Augustinová

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Sukcese trvalkového záhonu s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne: 16. 4. 2015

.....

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Ludmile Augustinové za vedení bakalářské práce, za pomoc a spoustu dobrých rad při jejím psaní.

Sukcese trvalkového záhonu s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou

Souhrn

Cílem práce bylo sledování a dokumentace sukcese trvalkového záhonu s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace.

V úvodní kapitole je vysvětlen pojem trvalkové záhony s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace a podmínky pro založení tohoto typu záhonů.

Kapitola „Literární rešerše“ je zaměřena na trvalkové záhony s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace. Je zde popsána jejich historie, vysvětlen princip výsadby. Při postupu plánování výsadby je důležitý výběr vhodného stanoviště. Neméně důležitý je výběr a rozmístění rostlin. Musí se vybrat taková směs rostlin, která bude mít podobnou životní strategii a bude se vzájemně doplňovat. Dále je v kapitole popsáno zakládání tohoto typu záhonů. Nejvíce je kladen důraz na pečlivou přípravu stanoviště, aby se docílilo funkčnosti záhonů. Důležitá je i samotná výsadba rostlin, při které není využit osazovací plán. Na závěr musí být vybrán správný mulč a jeho vrstva na záhoně. Přiblížena je zde i údržba záhonu. V prvním roce po výsadbě je zaměřena hlavně na pletí záhonu a péči o rostliny, protože nejsou ještě dostatečně vyvinuty. V dalších letech je především důležitá pravidelná kontrola záhonu, zaměřuje se hlavně na rozrůstání rostlin, jestli dominantnější druhy neutiskují ostatní rostliny. Popsány jsou zde druhy trvalek, které jsou vhodné nebo naopak problematické na tyto záhony. Na konci kapitoly je zmíněno pár příkladů využití tohoto typu záhonů v praxi.

V kapitole „Materiál a metody“ jsou popsány klimatické a půdní podmínky pokusné stanice katedry zahradnictví v Troji, kde se záhon nachází. Stručně charakterizuje rostliny, které jsou na záhoně vysazeny. Informuje o pozorování sukcese záhonu.

Kapitola „Výsledky“ pojednává o kvetení záhonu během vegetačního období. Popsána je zde i údržba, která je zaměřena na pletí záhonu. V závěru kapitoly jsou napsány názory veřejnosti na tento záhon.

V kapitole „Diskuze“ jsou porovnány výsledky pozorování s autory vědeckých článků, kteří se zabývají problematikou trvalkových záhonů s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace. Je zde upozorněno na chyby při zakládání záhonu.

Kapitola „Závěr“ posuzuje, jestli byl splněn cíl práce, shrnuje výsledky pozorování trvalkového záhonu a navrhuje další péči o záhon.

Klíčová slova: trvalky, záhony, extenzivní údržba, autoregulace, sukcese

Succession of perennial bed with higher degree of autoregulation and extensive care

Summary

The aim of this bachelor thesis is to observe and document the succession of perennial bed with extensive care and higher degree of autoregulation.

The first chapter deals with a whole concept of perennial beds with extensive care and higher degree of autoregulation. This part also includes an explanation of conditions particularly for this kind of bed.

The chapter "Literature search" focuses on the issue of perennial beds with extensive care and higher degree of autoregulation. The chapter contains the description of their history and explanation of the principle of planting. The process of planning the planting emphasizes the importance of choosing a suitable habitat. The next important part is a selection and placement of plants. The best way is to choose the exact mixture of plants with similar growing strategies. The following parts of bachelor thesis describe the creation of this type of bed. Most emphasis is placed on a careful preparation of habitat in order to achieve the right functionality of beds. Attention is also focused on the planting of plants without a planting plan. Last but not least, there must be selected specific kind and layer of mulch applied to the surface of an area. This bachelor thesis also analyzes the maintenance itself which is primarily focused on weeding and basic care in the first year. It continues into the regular check on bed and sprawling plants whether dominant species oppress the others or not. Attention is given to species of perennials that are suitable or problematic in these beds. At the end of the chapter there are few examples of the use of this type of beds in practice.

The chapter "Materials and Methods" describes climatic and soil conditions of the experimental station of the Department of Horticulture in Troja where the bed is located. This issue is about characterization of the plants that have been planted there, and about the observation of the succession of the bed.

The chapter "Results" deals with flowering during the growing season and maintenance which is aimed at weeding. Public opinion is mentioned at the end of the chapter.

The results of the observations are compared with the views by many authors of scholarly articles in the "Discussion" chapter. There is a notification of errors made during the first steps while working on the bed.

The chapter "Conclusion" assesses whether the thesis meet the objectives, summarizes the results of observations of perennial bed and suggests further care.

Keywords: perennials, beds, extensive care, autoregulation, sukcession

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Trvalkové záhony s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou	10
3.1.1 Historie.....	10
3.1.2 Princip výsadby.....	11
3.1.3 Plánování	12
3.1.3.1 Stanoviště	12
3.1.3.2 Sortiment	12
3.1.3.3 Rozmístění rostlin	14
3.1.4 Zakládání	16
3.1.4.1 Příprava stanoviště	16
3.1.4.2 Výsadba.....	17
3.1.4.3 Mulč	18
3.1.5 Údržba.....	18
3.1.5.1 V prvním roce	19
3.1.5.2 V dalších letech	19
3.1.6 Sortiment rostlin	21
3.1.6.1 Vhodné trvalky.....	21
3.1.6.2 Problematické druhy	22
3.1.7 Příklady v praxi.....	24
4 Materiál a metody	25
4.1 Přírodní podmínky	25
4.1.1 Klimatické podmínky	25
4.1.2 Půdní podmínky	25
4.2 Popis záhonu	25
4.2.1 Použité rostliny	25
4.3 Metodika pokusu	31
5 Výsledky.....	33
5.1 Atraktivita záhonu	33
5.2 Údržba	34
5.3 Dotazník	36
6 Diskuze	38
7 Závěr	41

8 Seznam literatury	42
9 Samostatné přílohy	44

1 Úvod

V posledních letech je stále větší zájem o přírodu, proto se ve městech stále více objevuje zeleň, která má na člověka uklidňující účinky a působí také esteticky a hygienicky. S přibýváním ploch zeleně ve městech, roste snaha na snížení nákladů za údržbu a energie s pomocí využití přirozených pochodů.

Trvalkové záhony s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou jsou založeny na principu životních strategií rostlin a jejich vzájemném působení na sebe. Tyto principy fungují pouze při správné kombinaci rostlin a při využití vhodného mulče. Tento typ záhonů je využíván na suchých slunných stanovištích, která se ve městech vyskytují nejčastěji, jako mulč se zde používá štěrk. Výhodou těchto záhonů je snížení doby potřebné na údržbu a tím i nákladů. Díky vrstvě mulče, která brání záhonu před vysušením, odpadá potřeba zálivky.

Výsadba těchto záhonů byla také zjednodušena, není potřeba zde používat osazovací plán. Musí se pouze dodržet procentuálních zastoupení jednotlivých skupin rostlin. Rostliny se dělí na solitérní, skupinové, pokryvné, vtroušené a cibuloviny. Důležitá je také důkladná příprava pozemku, jinak se snižuje funkčnost záhonu.

Tento typ záhonů je v České republice vysazen od roku 2003, ale stále se přichází na nové poznatky usnadňující pěstování a údržbu. Zkoušejí se nové kombinace rostlin, které se navzájem doplňují. Také se stále doplňují seznamy vhodných i méně vhodných rostlin pro tento typ záhonů.

2 Cíl práce

Cílem práce bude sledování a dokumentace sukcese trvalkového záhonu s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace.

3 Literární rešerše

3.1 Trvalkové záhony s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou

Takto se nazývají záhony, které využívají autoregulačních schopností rostlin. Výsledkem by měla být dynamická rovnováha rostlin. Dalším důležitým materiálem je vhodně zvolený mulč. Dohromady tyto vlastnosti a materiály zajišťují úsporu času a nákladů na údržbu (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.1 Historie

V počátcích historie se staly květiny důležitým prvkem ve všech druzích umění. U všech kulturních národů jsou zjištěny zmínky o uplatňování květin. V důsledku rozvoje lidstva začala vzrůstat i potřeba květin, které vytvářely krásné prostředí. Ve středověku nedocházelo k velkému rozvoji zahrad, ten začal v období renesance a poté hlavně v baroku. V této době byl nejoblíbenější květinou tulipán. V romantismu došlo k rozšíření sortimentu květin, hlavně kvůli oblíbenosti sběratelství, proto se dováželo do Evropy mnoho nových druhů. Květiny byly nejprve výsadou vládnoucích vrstev a ostatní vrstvy se s nimi setkávaly jen jako pěstitelé a ošetřovatelé. Vladaři si nechávali budovat okrasné zahrady, do kterých měl prostý lid vstup zakázán. S rostoucí kulturní úrovní a dostupností květin se postupně staly nepostradatelnou součástí každodenního života. (Machovec, 1983).

Dunnet a Hitchmough (2003) uvádějí, že historie používání trvalek se datuje od poloviny 18. století a pochází z Velké Británie, odkud se pak používání rozšířilo dále. Joseph Spence byl jedním z prvních zahradníků, který začal využívat trvalky v návrzích zahrad. Používal především domácí druhy a vysazoval je podél cest a okrajů porostů. Dalším tvůrcem byl Shiley James Hibberd, který podporoval používání trvalek jako okrasného prvku v zahradě. Podle něj při správném založení působí trvalkový záhon celou vegetaci okrasně. Na Hibberda navazuje William Robinson, který pozoroval přírodní společenstva rostlin a podle nich navrhoval přírodní zahrady. Významnou osobností byla Gertrude Jeckyll, která používání trvalek přivedla k dokonalosti. Návrhy zkoušela na své zahradě. Přispěla k tomu, že se trvalkový záhon stal neodmyslitelnou součástí sadovnických úprav.

Roku 1997 vznikla pod záštitou německého svazu Bund deutscher Staudengärtner společnost, která řešila projekt „Optimalizace trvalkových výsadeb ve veřejné zeleni“. Cílem projektu bylo vytvořit nové postupy navrhování, zakládání a udržování trvalkových výsadeb v

podmínkách městského prostředí s minimalizací finančních nákladů na údržbu (Baroš a Martinek, 2011).

Na základě dlouhodobých zkušeností a vyhodnocování experimentálních výsadeb byla navržena směs Silbersommer, která byla v roce 1999 vysazena na experimentální plochy o velikosti nejméně 50 m², na sedmi různých místech v členských institucích, kde byla vystavena působení různých stanovištních podmínek. Bylo vysazeno 37 vybraných druhů, které byly pozorovány po dobu pěti let. Vznikla trvalková výsadba, která byla určena pro extrémní stanoviště ve městech. Vhodná je k osázení kruhových objezdů a oddělovacích pásů mezi chodníkem a vozovkou. Silbersommer se osvědčilo jako nenáročná trvalková směs do měst na místa u významných ploch, které oživují svými barevnými květy a zajímavými strukturami a texturami. Informace o směsi Silbersommer se stávají významným inspiračním zdrojem pro vytváření dalších směsí (Martinek a Hlůžová, 2007a).

První informace o extenzivních trvalkových výsadbách do České republiky pronikly na začátku 21. století. V roce 2003 byla v experimentální zahradě zahradnické fakulty v Lednici vysazena směs Silbersommer, jako první na území České republiky na ploše 138 m². Cílem bylo ověření možnosti využití tohoto typu trvalkových výsadeb v našich podmínkách. Trvalkové výsadby tohoto typu se začaly šířit na další vědecká pracoviště, od roku 2007 jsou vysazeny a pozorovány v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Využívány jsou také ve městech, první výsadba proběhla v roce 2005, kdy byl osázen kruhový objezd v Trutnově (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.2 Princip výsadby

Záhony jsou založeny na využití životních strategií rostlin a rostlinné sociability. Zejména díky těmto faktorům, jejich kombinacím a množstevním poměrům lze na záhonech vytvořit podmínky pro konkurenci rostlin. Tu lze označit jako určitou autoregulaci. Autoregulací rozumíme vzájemné vztahy mezi rostlinami nebo skupinami rostlin. Výsledkem těchto strategií rostlin by měla být dynamická rovnováha, kterou člověk pouze usměrňuje. Důležitým faktorem, díky kterému se snižují náklady na údržbu je správný výběr mulče (Baroš a Martinek, 2011).

Vzhled a vývoj záhonu je daný od počátku stanovištěm záhonu a výběrem rostlin. Působí na něj vnější a vnitřní změny a člověk ho pouze usměrňuje. Velká dynamika záhonu je dána širokým spektrem vybraných rostlin. Výsadbou vysokého počtu druhů je zaručena stabilita rostlinného společenstva. Záhony jsou velmi proměnlivé. Ve vegetační době je to

skladbou rostlin, např. jarní kvetení cibulovin, podzimní efekt trvalek. V dalších letech je to dáno přeséváním a rozrůstáním rostlin (Heinrich a Messer, 2012).

V neposlední řadě by měl být záhon také atraktivní, toho lze snadno dosáhnout díky širokému spektru využívaných trvalek a jejich atraktivitě. Také využitím jejich struktur a textur (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.3 Plánování

3.1.3.1 Stanoviště

Umístění trvalkového záhonu musí mít svou logiku. Výsadba by měla navazovat na okolní kompozici, aby nepůsobila nepřírozně až roztráštěně. Při vhodném použití mohou záhony prostor sjednotit, rozčlenit nebo gradovat. Také by mělo být zvolené vhodné pozadí a popředí (Křesadlová a Vilím, 2005b). Tento typ záhonu dobře působí v popředí moderních budov a zpevněných ploch, se kterými vytváří kontrast. Okolí záhonů by se mělo udržovat čisté a upravené, aby záhony nepůsobily na kolemjdoucí neupraveně a zanedbaně.

Pro tento typ záhonů je také důležitá velikost plochy, která by neměla být menší než 25 m² a užší než 1 – 1,5 m. Pokud jsou záhony užší, nepůsobí jednotně a celistvě a také se zde nemůže plně rozvinout princip autoregulace. Nelze zde zopakovat jednotlivé druhy trvalek, a proto výsledný efekt nemusí působit harmonicky. Při vypadnutí více rostlin na stejném místě může nastat mezerovitost. Podobné je to, pokud je plocha příliš malá (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.3.2 Sortiment

Pasečný (2003) říká, že trvalky pochází ze všech míst zeměkoule, od severu až k jihu. Rostou v různých klimatických a půdních podmínkách a jsou součástí různých společenstev. Znalosti těchto faktorů pomáhají v orientaci požadavků rostlin. Každý klimatický typ vyžaduje určitou teplotu, množství srážek a jejich rozdělení během roku, kvalitu půdy a vzdušnou vlhkost. Pro zjednodušení jsou trvalky rozděleny do několika skupin podle podobných nároků. Dělí se do čtyř skupin na rostliny horské a skalní, rostliny stepních či suchých stanovišť, rostliny průměrných stanovišť včetně kulturně pěstovaných trvalek a rostliny vodní včetně močálovitých. Při výběru trvalek do záhonu se vychází hlavně z klimatických a půdních podmínek stanoviště, kde se záhon bude nacházet. Patří sem nadmořská výška, množství srážek, průměrná teplota a množství slunečního svitu. Pro každé stanoviště lze nalézt mnoho druhů, jen je potřeba znát jejich nároky.

Tento typ záhonů se zaměřuje na stanoviště slunná a vysychavá, proto se musí nalézt druhy, které splňují tato kritéria. Hledat se budou na místech s podobnými podmínkami, kam patří druhy původem ze stepních stanovišť střední a jižní Evropy, druhy ze Středomoří a střední Asie a druhy z krátko a středně stébelnatých prérií Severní Ameriky. V těchto regionech rostliny bojují s nedostatkem vláhy a jsou těmto podmínkám uzpůsobeny (Hanzelka, 2010).

Do této skupiny patří xerothermní rostliny, které pochází z oblastí s dlouhými obdobími sucha a propustnými půdami. Aby rostliny v těchto podmínkách přežily, musely se adaptovat. Tvoří mohutný kořenový systém, který si čerpá vodu z velké hloubky, nebo mají kořeny rozprostřeny pod povrchem, aby co nejvíce využily srážkovou vodu. Mají malé až středně velké listy, které jsou různě chráněny před výparem, např. tvarem, silným povrchem, plstnatým povrchem. Xerothermní rostliny se hodí na slunná teplá stanoviště s lehčí propustnou vysychavou půdou, která se často vyskytuje ve městech. Dobré je mísit vyšší a dominantní druhy se středními a nižšími rostlinami, aby vynikla jejich krása (Křesadlová a Vilím, 2005a).

Důležité je i umístění rostlin podle vzhledu. Na místa vzdálená od pozorovatele se nebudou umisťovat trvalky se zajímavými detaily, které se hodí spíše na záhony, kde dochází k přímému kontaktu s kolemjdoucími. Trvalky zůstávají na stanovišti více let, proto se musí vybírat obezřetně a výběr se musí řádně promyslet. Dalším kritériem je i doba kvetení zvolených druhů. Záhon může kvést jen v určitém období nebo může mít celoroční efekt. Časně jarní efekt záhonu dodají cibuloviny (Křesadlová a Vilím, 2005b). Vhodné je vybírat druhy s dlouhou dobou kvetení a kombinovat je tak, aby se dosáhlo dlouhého období kvetení. Delšího období kvetení se dosáhne použitím trvalek, které přirozeně dlouho kvetou nebo trvalek, které remontují bez přispění člověka. Řešením také může být kvetení semenáčků z loňského roku, které kvetou později než dospělé rostliny. Optickým klamem, který zdánlivě prodlouží kvetení je využití barevných kalichů nebo listenů odkvetlých rostlin. Využít se dají i odkvetlá květenství trav, která působí atraktivně i mnoho měsíců po odkvětu (Baroš, 2010).

S kvetením souvisí i barevnost. Na začátku je potřeba určit barevný koncept záhonu. Aby se barvy dobře zkombinovaly, je dobré znát jejich teorii, s tím pomůže Ittnův barevný kruh. Barvy na záhoně by měly vytvářet harmonický celek, dosáhne se ho pomocí velkých a malých kontrastů. Velkých kontrastů se dosáhne použitím barev ležících v kruhu proti sobě nebo barev teplých a studených, tmavých a světlých. Pro malé kontrasty se využívají barvy ležící v kruhu vedle sebe. Hodně tmavých barev na záhoně může působit plně a těžce, dodáním světlých barev se provzdušní a zlehčí (Křesadlová a Vilím, 2005a). Také je možné,

aby v každém ročním období byla dominantní jiná barva. Důležité je věnovat se i celkovému habitu rostliny, především barevnosti listů. Je dobré využít i podzimní zbarvení rostlin. V jarních měsících jsou nejlepší volbou výrazné barvy, které lidé po zimě uvítají.

Jedním ze základních požadavků je finální výška záhonu, která limituje výběr trvalek. Trvalky podle výšky se dělí do tří skupin nízké (do 60 cm), středně vysoké (60 – 120 cm), vysoké (nad 120 cm). Nižší trvalky se hodí na místa, kde je důležité zachovat přehlednost, vysoké trvalky se vysazují na vzdálenější místa a velké plochy. Středně vysoké rostliny jsou nejpoužívanější. Kromě výšky a barevnosti rostlin je důležité i vyvážení jemných a hrubých struktur a textur. Příliš mnoho hrubých nebo jemných struktur působí neurčitě (Baroš a Martinek, 2011).

Baroš (2007a) zjistil, že rostliny v záhonu tvoří jeden celek, což neznamená, že ztráta jednoho nebo více druhů znamená pro výsadbu zkázu. Volná místa jsou vždy využita okolními rostlinami nebo rostlinami, které se přesévají. Celková působnost kompozice tak netrpí. Právě proto je kladena vysoká náročnost na kombinování rostlin. Rostliny jsou bohužel nepředvídatelné a jejich růstové strategie a konkurenční síla se projeví až po několika letech od výsadby. V záhonech, které jsou udržovány, se mohou chovat jinak než v extenzivních výsadbách, kde je větší konkurence mezi sousedními rostlinami. Správně zvolená kombinace rostlin na konkrétní stanoviště je důležitým faktorem pro úspěch celé výsadby.

3.1.3.3 Rozmístění rostlin

Standardně se používají směsi, které obsahují 25-40 druhů trvalek a cibulovin. Aby plocha působila jednotně, musí se jednotlivé druhy několikrát zopakovat podle velikosti plochy. Čím je plocha větší, tím více druhů se může použít a stále bude působit jednotně. Spon 9 – 10 ks/m² se osvědčil u středně vysokých výsadeb na suchém a slunném stanovišti. U nízkých výsadeb se používá spon 10 – 16 ks/m² a u vysokých 6 – 8 ks/m². Je třeba zohlednit i vývojovou dynamiku společenstva použitých druhů. Na místech, kde je půda vlhčí, stačí použít méně rostlin než na sušších stanovištích (Baroš a Martinek, 2011).

Baroš (2007a) se domnívá, že některé extenzivní výsadby zčásti simulují přírodní společenstva, ve kterých se vysazené druhy vyskytují. To ovlivňuje růstovou strategii a sociabilitu rostlin. Němečtí odborníci si uvědomili, že je nutnost tyto vlastnosti rozpoznat a využít. Podle jejich kombinací vytvořili model pěti skupin, které se využívají v extenzivních výsadbách.

Mezi solitéry patří vyšší rostliny 50 – 120 cm, které jsou dominantní a nejvýraznější ve směsi. Jsou to dlouhověké rostliny, které působí zajímavě svou texturou a strukturou. Mají spíše vertikální charakter a jsou nejvyšší. Někdy trvá i dva roky než se stanou solitérami. Jako solitéry působí často až ve druhé polovině vegetace a přes zimu. Mezi typické solitéry patří traviny. Ve směsi tvoří 10 – 15 % a vysazují se jednotlivě, rovnoměrně, v dostatečné vzdálenosti od okraje asi 40 cm.

Dalšími jsou skupinové rostliny, které tvoří 35 – 60 % směsi, jsou to středně až dlouhověké rostliny. Bývají výrazně nižší než solitérní rostliny, ale měly by být vysoké minimálně 30 cm. Tvoří větší či menší skupiny po třech až pěti kusech a jsou hlavním aspektem kvetení.

Pokryvné rostliny se přirozeně vyskytují ve větších skupinách až souvislých porostech. Jejich podíl ve výsadbě se pohybuje mezi 35 – 50 %. Měly by to být nejnižší rostliny, které tvoří spodní patro záhonu. Středně rychle se rozrůstají nadzemními nebo podzemními výběžky, výjimečně se mohou množit semeny či jiným způsobem (Baroš a Martinek, 2011).

Poslední jsou vtroušené neboli výplňové rostliny, které rychle putují a rozvíjí se. Patří sem krátkověké trvalky a dvouletky, někdy to mohou být i letničky, které jsou schopné se přesévat. Slouží jako dočasná výplň prázdných míst, nesmí být konkurenčně silné. Důležité jsou v prvním roce po výsadbě, kdy jsou ostatní rostliny mladé a neplní svou úlohu ve výsadbě. V pozdějších letech jsou vytlačovány dlouhověkými rostlinami. Ve směsi by měly maximálně tvořit 5 – 10 % celkového počtu rostlin.

Cibulnaté a hlíznaté rostliny se nezapočítávají do zastoupení jednotlivých funkčních skupin. Důležité jsou pro jarní efekt kvetení. Do extenzivních výsadeb se hodí zejména botanické druhy a jejich kultivary, které se nemusí z půdy vyjímat. Větší cibuloviny sázíme jednotlivě, drobnější naopak po více kusech do hnízd.

Musí se počítat s tím, že se funkční skupiny mohou prolínat a měnit v čase. Některé cibuloviny mohou být v období květu i výrazné solitéry. Je také dobré počítat s rozdílnou růstovou dynamikou rostlin. V nízkých výsadbách mohou některé trvalky působit jako solitéry, ve větších výsadbách patří mezi skupinové rostliny. Tyto poměry byly vyzkoušeny na mnoha místech a ukázaly se v praxi velmi vhodné (Baroš, 2007a).

3.1.4 Zakládání

3.1.4.1 Příprava stanoviště

Extenzivní trvalkové záhony se často zakládají na místech, která jsou špatně využitelná pro jiný typ výsadeb. Bývají to pásy mezi chodníkem a komunikací, kruhové objezdy a ostatní technické plochy. Důležitá je znalost substrátu, který je na stanovišti, často to jsou půdy degradované a nekvalitní, které mohou být i propustné, což není závadou. Rostliny si se štěrkem a menšími kameny v půdě poradí, hůře se jim daří v půdách těžkých a utužených častým pojezdem mechanizace. Existují tři základní postupy přípravy stanoviště.

Nejnákladnějším a nejtěžším je úplná výměna substrátu, je to také ekologicky nešetrný zásah. Proto se k tomuto postupu přistupuje jen ve výjimečných situacích, kdy není jiné řešení. Například, když jsou půdní vlastnosti nevhodné pro výsadbu rostlin kvůli vysokému obsahu jílu, nepropustné vrstvě nebo pokud je půda silně degradovaná, je nutné přistoupit k výměně substrátu, buď z části, nebo úplně. Je důležité si pamatovat, že pod vyměněným substrátem by měla být drenážní vrstva, aby se na rozhraní netvořila nepropustná vrstva, která by vedla k zahánění rostlin. Vegetační vrstva pro rostliny je kolem 40 cm. Substrát, který se dodává, by měl být hlavně málo živný a propustný, nevhodné jsou zahradnické zeminy a komposty, které obsahují velké množství organické hmoty. Naopak vhodná je směs ornice a písku nebo ornice, písku a drobného štěrku.

Pokud je stávající substrát alespoň trochu vhodný pro danou výsadbu, přistoupíme pouze k jeho částečnému vylepšení. Nejčastěji se musí zlepšovat fyzikální vlastnosti půdy, kam se řadí hlavně zrnitostní poměry půd. Zlepší se tak vodopropustnost půd a zvýší se obsah vzduchu v půdě. Vhodnými materiály jsou písek nebo štěrk, které se promíchávají se stávajícím substrátem. Nejprve se odveze vrchní vrstva substrátu a naveze se nový. Vrstvy se promíchávají pomocí rotavátoru nebo frézy, tím vznikne požadovaná struktura. Vylepšení substrátu probíhá na základě provedených rozborů půd (Baroš a Martinek, 2011).

Poslední a nejlepší možností je, pokud nedochází k výměně nebo vylepšení substrátu. V tomto případě je nutné substrát důkladně odplevelit, nejúčinnější je chemické odplevelení. Postřik je dobré provést alespoň 2 x, aby byl co nejúčinnější. Vždy se postupuje podle návodu výrobce. Termíny odplevelení se volí podle doby výsadby, nejčastěji na podzim a poté se postřik opakuje na jaře. Cílem odplevelení je zbavit se všech plevelů hlavně těch, které jsou vytrvalé a hluboko kořenící. Čím lépe se odstraní plevele, tím snazší bude údržba záhonu v příštích letech a také se zvýší jeho životnost (Hlůžová, 2008).

Při přípravě stanoviště se nesmí zapomenout, že na substrát přijde ještě 7 – 8 cm vysoká vrstva šterku. Proto musí být substrát pod úrovní sousedících ploch, nikdy nesmí být v úrovni s nimi (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.4.2 Výsadba

Hlůžová (2008) uvádí, že výsadba může probíhat podle osazovacího plánu. Většinou se od něj ale upouští, aby se dosáhlo přírodnějšího efektu. V takovém případě je potřebné pouze znát všechny použité rostliny, jejich celkový počet a počet rostlin, které mají být vysazeny na plochu určité velikosti. Nejčastěji se celková plocha rozděluje na plochy o velikosti 10 m², která se dobře vytyčuje a je dobrá při přepočítávání.

Při výsadbě na jaře je výhodou, že rostliny mají dostatek vláhy a větší energii růstu. Podle stavu půdy a počasí je nejlepší rostliny vysazovat od začátku března do poloviny května. U výsadby na podzim se musí rostliny vysadit v dostatečném předstihu, aby do zimy stihly zakořenit. Při pozdější výsadbě se může stát, že rostliny umrznou nebo se jim střídáním teplot potrhají kořínky, to jim znemožní přijímat vodu a uschnou. Nejvhodnější termín je od poloviny srpna do října, pokud je příznivé počasí. V dnešní době se nejčastěji používají kontejnerované sazenice, u kterých není tolik omezena doba výsadby (Golovkin a kol., 1990).

Před výsadbou je možné některé bujně rostoucí trvalky zastříhnout. Nejvhodnější je nejprve rozmístit solitérní rostliny, které se rozmisťují jednotlivě a rovnoměrně po celé ploše. Není dobré je umisťovat blíže k okrajům. Jako další se rozmístí skupinové rostliny, ty se často seskupují do skupin po 3 – 5 kusech. Nakonec se rozmisťují pokryvné rostliny. Je dobré je rozmisťovat nepravidelně mezi již rozmístěné rostliny, není potřeba umisťovat je do skupin. Pokryvné rostliny je vhodné umisťovat blíže ke krajům. Je důležité, aby v krátkém čase zarostly volnou plochu a zamezily tak uchycování nevhodných druhů, především plevelů. Jako poslední se rozmisťují vtroušené druhy, které mají schopnost se na záhonu přesévat a jsou to většinou krátkověké trvalky a dvouletky. S výsadbou se vždy začíná, až když jsou rozmístěny všechny rostliny, aby po nich pracovníci zbytečně nešlapali. Při průběžném sázení se také zhorší orientace v záhonu a mohou se tvořit místa s hustším sponem (Baroš a Martinek, 2011).

Jamky se při výsadbě hloubí zahradnickou lopatkou. Do přiměřeně velké jamky se umístí předem zalité rostliny. Zasyvou se zeminou, která se pořádně přitlačí, aby v okolí kořenů nevznikly vzduchové kapsy. Rostliny musí být vysazeny ve stejné hloubce, v jaké byly pěstovány. Pokud budou vysazeny mělčeji, může dojít k vysychání rostlin, naopak při příliš hluboké výsadbě mohou rostliny zahrnovat (Pasečný, 2003).

Ihned po výsadbě se rostliny zalijí, pouze pokud se téhož dne vysazují i cibuloviny, zalije se záhon až po jejich výsadbě. Cibuloviny je dobré vysadit co nejdříve po trvalkách, nejlepší termín je na podzim v říjnu. Výsadba cibulovin probíhá podobně jako u trvalek, větší cibuloviny se rozmisťují jednotlivě, menší do skupin po 5 – 9 ks. Vysazovat se mohou mělčeji, než je pro ně typické, protože se musí počítat s tím, že na substrát přibude ještě vrstva mulče ve výšce 7 – 8 cm (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.4.3 Mulč

Pro záhony na suchá a slunná stanoviště se nejvíce osvědčil minerální mulč. Mulč redukuje práci při následné údržbě. Úkolem minerálního mulče je zabránit vysemeňování okolních rostlin do záhonu, také udržuje v půdě vyšší vlhkost. Rostliny, které se rozšiřují semeny, mají v létě ztížené podmínky pro vyklíčení v rozpáleném štěrku, tím se snižuje počet plevelů na záhoně (Baroš a Martinek, 2011).

Jako minerální mulč se používají žula, láva, porfyr a vápenec. Aby mulč plnil svou funkci, musí být na záhoně v požadované zrnitosti a dostatečné vrstvě. Pro tento typ záhonů se osvědčila výška kolem 5 – 9 cm, nejlépe 7 cm. Frakce 8 - 16 mm je optimální, u lávy stačí 2 – 8 mm. Doporučení na zrnitost a vrstvu mulče se může lišit u jednotlivých směsí (Martinek a Hlůžová, 2007b).

Pokud by mulč byl příliš jemný, může dojít k tvorbě stop při údržbě, nerovností a vyhrabávání psy. Jako mulč můžeme použít štěrk kulatý i ostrohranný. Ostrohranný štěrk lépe drží při sobě a méně vypadává z výsadeb při údržbě. Oblý štěrk naopak rychleji ve vrchní vrstvě vysychá a tím brání klíčení plevelů. Také barva štěrku je důležitá. Lepší je světlejší štěrk, na kterém rostliny lépe vynikají, a výsadba působí čistěji. Tmavší štěrk, který se svou barvou podobá štěrku na zimní posyp, nepůsobí na záhoně tak dobře, ale lze ho také použít.

Mulčování záhonu je nejlepší provést co nejdříve po výsadbě cibulovin. Mulč se rozprostře rovnoměrně po záhonu i kolem rostlin. Vrstva štěrku pomáhá rostlinám přežít první zimu po vysazení. Je důležité na několika místech zkontrolovat, jestli je na celé ploše záhonu dostatečná vrstva mulče. Na správně zamulčovaném záhonu nejsou vysazené rostliny téměř vidět (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.5 Údržba

Aby byla údržba záhonů co nejnižší, musí se důkladně poznat a připravit stanoviště, vybrat vhodné rostliny, dobře záhon založit a aplikovat mulč o správné frakci a vrstvě (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.5.1 V prvním roce

Hlůžová (2008) zjistila, že po první zimě ještě nemají rostliny příliš mnoho rostlinné hmoty, proto se odstraní zahradnickými nůžkami jen u rostlin, u kterých je to nutné. Hlavní náplní údržby v prvním roce je pletí záhonů. Nejčastěji se plevele vyskytují v blízkosti rostlin, pochází ze zaplevelených kontejnerů, ve kterých byly rostliny. Plevel se musí odstranit co nejšetrněji, protože má často kořeny propletené s kořeny vysazených rostlin a hrozí poškození rostliny. Odstranění plevele se musí provést ihned po jeho zjištění, protože plevele jsou často vitálnější než záměrně vysazené rostliny. Pokud nebyl záhon důkladně odplevelen před výsadbou, mohou se objevovat další plevele, především vytrvalé s podzemními výběžky a hluboko kořenící. Tyto plevele se musí odstranit co nejšetrněji, aby se příliš nenarušila vrstva mulče. Vhodná je aplikace kontaktních herbicidů. Ve výsadbách se také mohou objevit jednoleté plevele, které pochází z náletů. Musí se odstranit dříve, než se vysemení. Doporučuje se projít záhony čtyřikrát až šestkrát během vegetace a odstranit plevele, pokud možno se všemi částmi. Vždy se musí dbát, aby se nepoškodil půdní povrch, který je mulčem chráněn.

Na jaře je také vhodné zkontrolovat, jestli vysazené rostliny odpovídají požadavkům. Zda se jedná o správné druhy a kultivary. Pokud se zjistí, že některé rostliny nesplňují požadavky, je nutno rozhodnout, zda se odstraní a budou nahrazeny správnými druhy nebo se ponechají.

V prvním roce v suchých obdobích je vhodné rostliny zavlažit, protože rostliny ještě nejsou dostatečně vyvinuty. V dalších letech probíhá závlhka pouze při dlouhodobém suchu. (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.5.2 V dalších letech

Každoroční údržba začíná vždy na jaře před rašením cibulovin sestřihem nadzemních částí rostlin. Ideální dobou je konec února nebo začátek března, kdy se na záhonech už nevyskytuje sníh, ale půda je ještě zmrzlá, což zabraňuje tvorbě stop. Na větších plochách je řez vhodné provádět pomocí mechanizace, strunových, lištových nebo cepových sekaček. Na menší ploše se dají použít zahradnické nůžky. Poté se posečená hmota musí odstranit spolu s napadaným listím. Vždy je nutno provést ruční dočištění záhonu. Pokud jsou na záhonu keře a polokeře, musí se sestříhnout ručně, protože nesnáší nízký řez jako trvalky. Stálezelené rostliny se nestříhají, pouze se odstraní uschlé části. Některé směsi jsou navrženy, pro druhý řez v polovině června. Výsadba má sice estetický výpadek v hlavní sezóně, ale následně

kvetení je bohatší a dekorativní působení záhonu je prodlouženo až do podzimu (Hlůžová, 2008).

K dlouhodobé údržbě patří pletí záhonu během vegetační sezóny. Vrstva mulče sice snižuje zaplevelení, ale plevele se v menší míře stále objevují, hlavně z náletů. Plevel se musí odstraňovat šetrně, aby se nenarušila vrstva mulče. Lepší je plevele odstraňovat častěji než jednorázovou akcí. Vhodné je jednou měsíčně záhon zkontrolovat a podle potřeby odstranit plevele.

Zálivka není zařazována do pravidelné dlouhodobé údržby. Rostliny jsou vybrány tak, aby vydržely extrémní podmínky městského klimatu. K zálivce se přistupuje pouze při déle trvajícím suchu, kdy začínají uvadat listy rostlin a může docházet až k zasychání květů. Suchem oslabené rostliny také mohou být náchylnější k chorobám a škůdcům. Proto se doporučuje jednorázová zálivka větším množstvím vody, která minimalizuje negativní projevy. Nevhodná je častější zálivka menším množstvím vody, která snižuje autoregulaci rostlin (Baroš a Martinek, 2011).

Záhon by se měl pravidelně kontrolovat. Dominantní trvalky se musí redukovat, aby neutiskovaly ostatní druhy. Cílem pravidelných zásahů je vytvoření harmonického společenstva, které bude dlouhodobě fungovat. Po několika letech se musí dosadit cibuloviny a důležité trvalky. I přes opatrné pletí se mulč zanáší a postupně přestává plnit svou funkci. Proto je možné většinou kolem čtvrtého roku od výsadby na jaře po sestřihu přidat slabou vrstvu mulče, vhodná je vrstva cca 3 cm (Hlůžová, 2008).

Údržbu je možno podle potřeby zintenzivnit. Sestřihem odkvetlých květů je možné u některých druhů podpořit remontování. V průběhu vegetace se také mohou odstranit suché a odkvetlé části rostlin. Tímto čištěním se může přijít o zajímavé struktury, které přes zimu zatraktivňují záhony (Baroš a Martinek, 2011).

Důležité jsou také technické pracovní operace, které se musí provádět u záhonů ve městech. Pravidelně se musí odstraňovat psí exkrementy a odpadky, kontrolovat a případně opravovat oplocení. Po pár letech se musí oplocení vyměnit, zvláště pokud je dřevěné. Pokud jsou přítomny informační tabule, musí se také kontrolovat a opravovat (Heinrich et Messer, 2012).

Správnou péčí o výsadby se zajistí správné fungování a jejich dlouhodobá atraktivita. Největším omylem je předpokládat, že tento typ výsadeb je bezúdržbový. Záhony údržbu potřebují, ale v menší míře než klasické trvalkové výsadby. V průběhu let se počítá s ochuzováním společenstva o některé druhy, ale kosterní a dominantní rostliny by neměly vymizet. Vhodnými zásahy, např. omezením, případně vypletím některých druhů lze výrazně

usměrňovat vývoj společenstva. Jedná se, ale o rostlinné společenstvo, proto nelze přesně určit, jak se budou rostliny chovat a reagovat na okolní vlivy (Baroš a Martinek, 2011).

3.1.6 Sortiment rostlin

3.1.6.1 Vhodné trvalky

Mezi vhodné trvalky patří druhy, které jsou prověřené na různých stanovištích. Vhodných druhů je mnoho, ale musí se nejprve správně zkombinovat a prověřit. Vyjmenované druhy jsou prověřené, na tomto druhu záhonů se jim daří a jsou zajímavé, např.: dlouhým kvetením, zbarvením (Baroš a Martinek, 2011).

Euphorbia polychroma

Trvalka, která je vysoká 30 – 40 cm, květy i listy jsou žluté, kvete od května, drží trs, výrazně se zbarvuje na podzim (Noordhuis, 1995).

Solidago caesia

Kvete žlutě až od října, květy má v paždí listů, vysoký je kolem 1 m, nepřesává se jako ostatní zlatobýly, spodní listy mohou být napadeny padlím (Noordhuis, 1995).

Penstemon 'Huskars Red'

Vysoký je více než 1 m, kvete počátkem léta bílými latami, má atraktivní zbarvení listů celou sezónu, na podzim je zbarvení ještě výraznější (Noordhuis, 1995).

Echinacea

Rostlina vysoká 70 – 100 cm, kvete od července do srpna, květy růžovofialové s červenooranžovým středem, který je dekorativní i v zimě, nejvhodnější jsou druhy *E. tennesensis*, *E. angustifolia*, *E. pallida*, *E. paradoxa* (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Geranium × cantabrigiense

Kvete od května do června fialovorůžovým květem, výšku má kolem 20 – 30 cm, je to užitečná pokravná trvalka, pěkně se vybarvuje na podzim (Pasečný, 2003)

Linum narbonense

Kvete modrými květy od června do srpna, výška je 30 – 40 cm, atraktivnější než *L. perenne*, tolik se nepřesává (Dendrologická zahrada Průhonice, 2015a).

Knautia macedonica

Výška je 60 – 80 cm, dlouho a atraktivně kvete, květ je karmínový, seje se (Dendrologická zahrada Průhonice, 2015b).

Salvia nemosora

V době květu dosahuje výšky 30 – 60 cm, květy jsou modré až modrofialové, kvete od června velmi dlouho, remontuje (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Phlomis russeliana

Kvete v červnu až srpnu, světle žlutými květy, výška je 80 – 100 cm, výrazná, strukturní trvalka, atraktivní také v zimě, za vlhké zimy může vyhnívat (Dendrologická zahrada Průhonice, 2015c).

Eremurus

Suchovzdorná, solitérní, robustní rostlina s dlouhým květenstvím, začíná kvést v červnu, po odkvětu zatahuje, květy jsou nejčastěji zbarvené v odstínech bílé, žluté a oranžové (Křesadlová a Vilím, 2005a).

Aster linosyris

Domácí žlutě kvetoucí astra, kvete až v srpnu a září, vytváří pěkné semeníky, vysoká je 10 – 50 cm (Martinek, Hlůžová, 2007a).

Calamintha nepeta subsp. *nepeta*

Bývá často zaměňována za subsp. *glandulosa*, ta pravá je ale dlouho kvetoucí, výraznější, oblíbená hmyzem, kvete světle modrými kvítky, vysoká je kolem 30 cm (Pasečný, 2003).

Panicum virgatum

Tvoří veliké trsy, dorůstá výšky kolem 120 cm, květy a plodenství jsou velmi dekorativní, kvete od 2. poloviny srpna do září (Pasečný, 2003).

Deschampsia caespitosa

Výška od 50 do 150 cm, vytváří husté trsy, kvete červen až srpen velkými klasy (Pasečný, 2003).

Molinia caerulea

Travina tvořící husté trsy, kvete v červenci a srpnu, květenství mohou být až 80 cm dlouhá, výška 50 – 120 cm, v době květu až 2 m (Pasečný, 2003).

Calamagrostis brachytricha

Kvete koncem léta šedavými až narůžovělými latami, které často vydrží do jara, vysoká je 80 až 120 cm, na podzim se listy barví do žluta (Pasečný, 2003).

3.1.6.2 Problematické druhy

Jsou druhy, které byly vyzkoušeny v Dendrologické zahradě v Průhonicích a v Lednici. Vyskytují se u nich problémy, které je potřeba znát a předcházet jim. Tyto zkušenosti mohou

být ovlivněny stanovištními podmínkami a také jejich kombinací s jinými rostlinami (Baroš a Martinek, 2011).

Euphorbia cyparissias

Původní druh, který se rychle rozrůstá podzemními výběžky a rozmnožuje se semeny, vysoký je až 60 cm, kvete žlutě velmi dlouho, remontuje, na podzim se výrazně zbarvuje, vhodná je kombinace s mohutnými rostlinami, kterým nekonkuruje (Noordhuis, 1995).

Nepeta x faassenii

Kvete od dubna do srpna drobnými modrými kvítky, remontuje, výška je až 50 cm, může být až invazivní, může se rozklesávat (Pasečný, 2003).

Stachys byzantina

Dorůstá výšky 20 – 80 cm, kvete nenápadnými květy od června do srpna, lepší jsou kultivary, které nekvětou, tvoří husté porosty, které často plstnatí (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Stipa

Stébla mají výšku 10 – 90 cm, kvete od května, zjistilo se, že většina dostupných druhů přes zimu nepřezimuje (Baroš a Martinek, 2011).

Monarda fistulosa

Kvete od července do září fialovými květy, medonosná, vysoká 80 až 100 cm, ke konci léta může být napadena padlím, velmi se vysemeňuje do okolí (Dendrologická zahrada Průhonice, 2015d).

Scabiosa ochroleuca

Kvete světle žlutými květy, výška je 40 – 70 cm, dobrá je kombinace s vitálními druhy, protože se silně přesévá (Noordhuis, 1995).

Salvia verticillata ‘Purple Rain‘

Vysoká je 50 – 70 cm, kvete v srpnu až říjnu, květy má tmavě fialové, bohatě kvete, velmi se vysemeňuje, proto se používá jen omezeně (Noordhuis, 1995).

Nízké druhy skalniček

Pro tento druh záhonů jsou příliš drobné a nenápadné, použít se dají do nízkých výsadeb u cest, pro detailní pohled, nevhodné jsou do vyšších výsadeb (Baroš a Martinek, 2001).

Crocus

Vhodné je používat botanické druhy, které déle vydrží než hybridy, barvu je dobré volit podle barvy šterku, na světlém jsou špatně vidět bílé a světle fialové květy, druhy kvetoucí na podzim jsou nevhodné, protože nejsou v porostu vidět (Baroš a Martinek, 2011).

Muscari latifolium

Kvete v dubnu a květnu, květy jsou tmavě a světle modré, výška je až 30 cm, jeho široké listy mohou zakrývat květenství, používá se spíše na vlhčí stanoviště, z výsadeb se brzy vytrácí, vhodnější je druh *M. armeniacum* (Martínek a Hlůžová, 2007a).

3.1.7 Příklady v praxi

Jako první byla realizována výsadba v roce 2005, osázen byl kruhový objezd u prodejny Lidl v Trutnově. Vedoucí projektu byla Ing. Jitka Jiránková, spolupracovala s OÚ Trutnov. Navrhla modifikovanou směs Silbersommer. Výsadba vyvolala vlnu reakcí obyvatelstva. Zjistilo se, že obyvatelstvo nebylo dostatečně informováno, a proto se výsadba neobešla bez stížností, hlavně na konci léta, kdy výsadba nebyla tak atraktivní (Baroš, Martínek, 2011).

V Praze byly realizovány první výsadby na podzim roku 2007 v ulicích Hořejší nábřeží a Jičínská. Projektantem se stal atelier A05 a investorem byl Magistrát hlavního města Prahy, Odbor ochrany prostředí. Projekt ověřil možnost použití těchto výsadeb i v jiných částech města. Osázeny byly úzké pásy mezi chodníkem a vozovkou. V ulici Hořejší nábřeží byla osázena plocha 200 m². Použito bylo 4356 ks cibulovin a 1595 ks trvalek. V Jičínské ulici byla výsadba na ploše 260 m², vysazeno bylo 4307 ks cibulovin a 2173 ks trvalek. Údržbu výsadeb provádí firmy, které se podílely na realizaci výsadeb, důležité je také odborné vyhodnocení (Dědečková a kol., 2008).

Dále byly v roce 2009 v Praze osázeny další lokality. V Českomoravské ulici byly osázeny 2 menší pásy o celkové výměře 108 m², použito bylo 2160 ks cibulovin a 862 ks trvalek. V Kostelní ulici byl osázen ostrůvek v komunikaci. Použity byly osvědčené směsi Indian Sunset a Tanz der Grässer, které byly upraveny podle zkušeností z Dendrologické zahrady v Průhonicích. Autorkou projektu se stala Ing. Šmídová. Plocha 782 m², byla osázena 5464 ks trvalek a 35880 ks cibulovin. Výsadba je 1 – 1,2 m vysoká a jednotlivým prvkem jsou traviny, díky kterým je vzdušná. (Šmídová, 2009).

4 Materiál a metody

4.1 Přírodní podmínky

Pozorovaný trvalkový záhon s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou je vysazen na pozemku pokusné stanice katedry zahradnictví v Troji. Pokusná stanice se nachází blízko břehu Vltavy v nadmořské výšce 196 m (Koudela, 2015).

4.1.1 Klimatické podmínky

Vlivem blízké řeky Vltavy jsou zde odlišné podmínky v jarních a podzimních měsících. Pokusná stanice se nachází v klimatické oblasti s dlouhým suchým létem a krátkou suchou až velmi suchou zimou bez sněhové pokrývky nebo s dočasnou sněhovou pokrývkou. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje mezi 9 – 10 °C. Průměrná vlhkost vzduchu bývá 70 – 75 %. Průměrný roční úhrn srážek je okolo 570 mm (Koudela, 2015).

4.1.2 Půdní podmínky

Pokusná stanice Troja se nachází na říčních sedimentech. Půda je zde většinou lehká až středně těžká, především se jedná o půdy písčitohlinité a hlinitopísčité. Půda má střední sorpční kapacitu a pH se pohybuje okolo 6,7, tudíž je spíše neutrální.

4.2 Popis záhonu

Trvalkový záhon s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou byl založen 29. října 2013. Záhon má rozměry 5 x 2 m. Stanoviště, na kterém se nachází, je celodenně osluněno. Na záhoně je vysazena Nízkostébelná préríjní směs. Převládá zde modrá, fialová a růžová barva květů. Nejvíce atraktivní je záhon od června do srpna. Štěrk je na záhoně ve vrstvě 7 cm o frakci 8/16 mm, která je pro tento typ záhonů optimální. Štěrk má tmavší barvu.

4.2.1 Použité rostliny

Soliterní květiny:

Artemisia ludoviciana 'Valerie Finnis'

Dorůstá výšky 80 – 150 cm, má stříbřité plstnaté listy, jemně dělené. Kvete žlutými klasy od července do srpna. Vysazen 1 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Liatris spicata

Listy má čárkovité v přízemní růžici, kvete fialově růžovým klasem v červenci až srpnu. Květy rozkvétají odshora dolů. Je vysoká 60 – 80 cm. Vysazeny 4 ks (Pasečný, 2003).



Obrázek č. 1 (foto autora)

Molinia caerulea 'Variegata'

Trsnatá travina, která dorůstá 30 – 40 cm. Pomalu narůstá a na podzim se barví do žluta. Kvete v srpnu. Vysazeno 7ks (Šuchmannová, 2005).

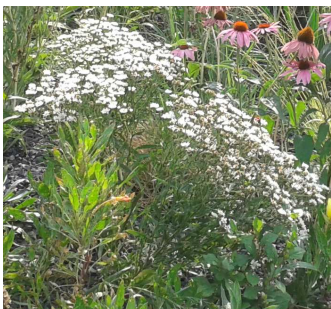
Yucca filamentosa

Tuhé listy s pokroucenými vlákny na okrajích rostou v růžici, dlouhé jsou až 50 cm. V době květu je vysoká 100 – 150 cm, kvete bíle od července do září. Je to stálezelená trvalka. Vysazeny 2 ks (Pasečný, 2003).

Skupinové trvalky:

Aster ptarmicoides

Vytváří husté trsy vysoké 30 cm. Kvete od července do září bílými květy. Vysazeno 6 ks (Golovkin a kol., 1990).



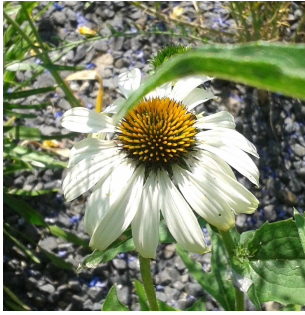
Obrázek č. 2 (foto autora)

Bouteloua curtipendula

Kvete fialovými kvítky v jednostranných klasech od července do srpna. Vysoká je 40 – 90 cm. Vysazeny 4 ks (Šuchmannová, 2005).

Echinacea purpurea 'Alba'

Listy jsou protáhlé, zašpičatělé, dorůstá výšky 60 – 100 cm. Květy jsou bílé s výrazným pichlavým terčem, kvete v červenci až srpnu. Vysazeno 6 ks (Pasečný, 2003).



Obrázek č. 3 (foto autora)

Echinacea purpurea 'Prairie Splendor'

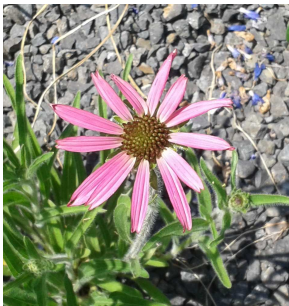
Květy má purpurové, kvete od července do září. Vysoká je 60 – 80 cm, celá rostlina je drsně chlupatá. Listy jsou protáhlé a zašpičatělé. Vysazeno 5 ks (Pasečný, 2003).



Obrázek č. 4 (foto autora)

Echinacea tennesseensis 'Rocky Top Hybrids'

Je vysoká 50 – 70 cm, listy má plstnaté, kopinaté. Kvete růžovo purpurovými květy v červenci až srpnu. Vysazeno 4 ks (Pasečný, 2003).



Obrázek č. 5 (foto autora)

Oenothera tetragona 'Erica Robin'

Listy má vejčité až kopinaté v růžici, vysoká je 30 – 50 cm. Kvete v létě žlutými květy uspořádanými v hroznech. Vysazeno 5 ks (Golovkin a kol., 1990).



Obrázek č. 6 (foto autora)

Penstemon barbatus 'Pinacolada Violet Shades'

Kvete od července do srpna fialově purpurovými květy. Listy má lesklé zašpičatělé, vysoký je 20 – 30 cm. Vysazeno 5 ks (Noordhuis, 1995).



Obrázek č. 7 (foto autora)

Penstemon strictus

Dorůstá výšky 35 – 50 cm, listy má protáhlé a hladké. Květy jsou fialové, kvete od června do srpna. Vysazeno 5 ks (Noordhuis, 1995).



Obrázek č. 8 (foto autora)

Pulsatilla vulgaris 'Pinwheel Blue Violet Shades'

Listy v růžici jsou velmi dělené, vysoký je 20 – 40 cm. Kvete modravými květy v březnu až dubnu. Stvol bývá chlupatý. Vysazeno 5 ks (Brickell, 2003).

Pokryvné:

Ceratostigma plumbaginoides 'Autumn Blue'

Květy jsou modré, kvete od srpna do září. Listy jsou chlupaté, na podzim do červena, vysoká je 10 – 30 cm. Vysazeno 5 ks (Brickell, 2003).



Obrázek č. 9 (foto autora)

Geum triflorum

Vysoký je 15 – 35 cm, listy jsou zpeřené, přizemní. Kvete od května do srpna růžovými květy. Vysazeno 7 ks (Seymour, 1946).

Lavandula officinalis

Dorůstá výšky až 50 cm, listy jsou šedozelené, plstnaté a čárkovité. Kvete od června do července modrofialovými květy. Je polokeřem, proto jí dřevnatí stonky. Vysazeno 7 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).



Obrázek č. 10 (foto autora)

Oenothera missouriensis

Rostlina poléhavého vzrůstu, vysoká 10 – 30 cm. Listy má kopinaté, kvete velkými žlutými květy v červnu až říjnu. Vysazeno 7 ks (Pasečný, 2003).



Obrázek č. 11 (foto autora)

Vtroušené rostliny:

Linum perenne

Květy jsou světle modré ve vijanech, kvete od června do července. Stonky má chudě olistěné, vysoká je 30 – 60 cm. Vysazeny 2 ks (Golovkin a kol., 1990).

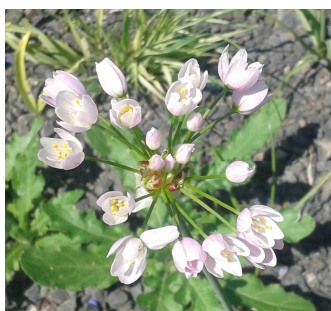
Monarda didyma 'Cranberry Lace'

Listy má vejčité s pilovitým okrajem, dorůstá výšky 30 – 40 cm. Kvete v červenci až září sytě růžovými květy. Vysazeny 2 ks (Pasečný, 2003).

Cibuloviny:

Allium cowanii

Dorůstá výšky 30 – 50 cm, kvete bílými květy ve volném kulovitém květenství od dubna do května. Vysazeno 30 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).



Obrázek č. 12 (foto autora)

Allium roseum

Vysoký je kolem 70 cm, kvete v květnu až srpnu růžovými květy, které jsou vonné. Vysazeno 40 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Allium sphaerocephalon

Má úzké listy, vysoký je až 80 cm, kvete fialovými kulovitými květy v červnu až srpnu. Květa jsou atraktivní již od poupat. Vysazeno 50 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).



Obrázek č. 13 (foto autora)

Crocus chrysanthus 'Cream Beauty'

Kvete od března do dubna, krémovými květy. Dorůstá výšky 10 cm, listy má úzké a zašpičatělé. Vysazeno 50 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).

Muscari armeniacum

Listy má kopinaté, dlouhé, vysoký bývá 10 – 20 cm. Kvete modrými květy ve válcovitém květenství v dubnu až květnu. Vysazeno 50 ks (Křesadlová a Vilím, 2005b).

4.3 Metodika pokusu

Trvalkový záhon byl poprvé po zimě zkontrolován koncem února. Kromě stálezelené *Yuca filamentosa* byly ostatní rostliny ostříhány zahradními nůžkami. Zjistilo se, že všechny rostliny první zimu přežily. Záhon byl očištěn od spadaného listí. Poté byl záhon kontrolován každé 3 týdny. Podle potřeby byl záhon vyplet, druhy a počet plevelů byly zapsány. Pletí bylo co nejopatrnější, aby se co nejméně porušila vrstva štěrku, která záhon chrání před vysycháním a růstem nežádoucích plevelů. Vždy byl vyplet také 30 cm široký pás kolem záhonu, aby se plevele do záhonu nerozrůstaly. Nakonec byl záhon vyfocen, vždy z několika stran, aby bylo vidět kvetení a rozrůstání květin. Fotodokumentace byla pořizována fotoaparátem Olympus FE-5010/X-915 a jednou mobilním telefonem Samsung S III mini. Jelikož je záhon na stanovišti teprve prvním rokem nebylo potřeba zasahovat do růstu rostlin. Zatím nedocházelo k žádnému přílišnému rozrůstání, které by omezovalo ostatní rostliny. Naposledy byl před zimou záhon zkontrolován v polovině listopadu, kdy už byly všechny květiny odkvetlé. Znovu byl záhon navštíven až první týden v březnu, kdy byly nadzemní části květin zkráceny na výšku přibližně 5 cm kromě *Lavandula officinalis*, u které byla odstříhána pouze suchá květenství a *Yuca filamentosa*, u které byly odstraněny jen suché listy. Květiny byly ostříhány zahradními nůžkami. Záhon byl pořádně vyčištěn od suchých nadzemních částí rostlin a spadaného listí. Vrstva štěrku byla urovňována a bylo zkontrolováno,

jestli je ve správné výšce. Na záhonu se vyskytovalo pouze pár plevelů, které byly šetrně odstraněny. Nakonec byl záhon naposledy vyfotografován.

V průběhu vegetace také byli dotazováni kolemjdoucí, aby ohodnotili záhon. Bylo zvoleno ústní dotazování, které se vždy zapsalo. Kolemjdoucí byli osloveni, jestli tento typ záhonů znají, líbí se jim a pokud ne co se jim na záhonu nelíbí. Na konci dotazování jim byl vysvětlen princip tohoto záhonu. Každý měsíc bylo dotázáno vždy 10 kolemjdoucích.

5 Výsledky

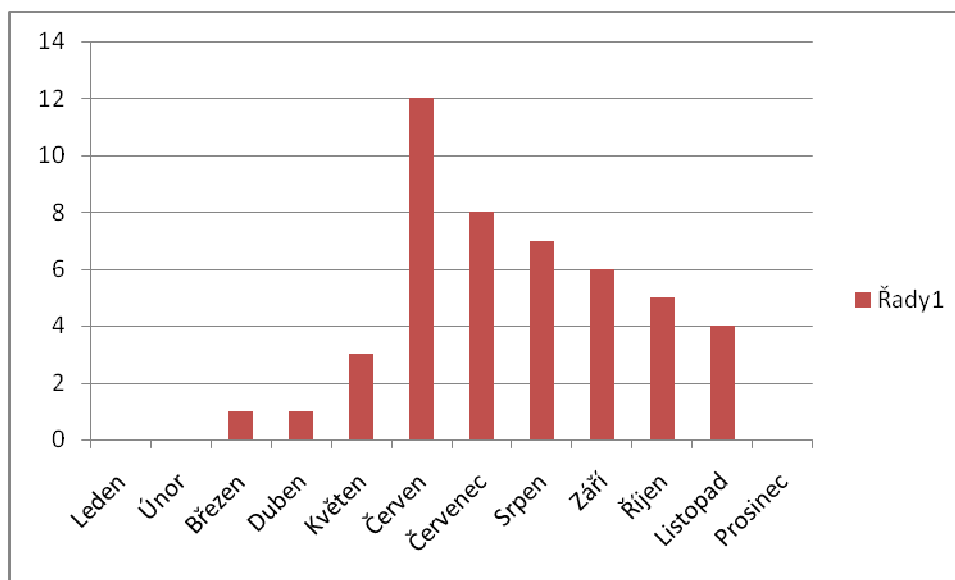
5.1 Atraktivita záhonu

Krásu záhonu nejvíce ovlivňuje kvetení, na podzim jsou to pak struktury odkvetlých květů a zbarvení listů. Od března 2014 do března 2015 byl záhon navštíven 16 x. Během vegetace byl záhon navštěvován 2 x měsíčně, na podzim pak jen jednou za měsíc. V jarních měsících nebyl záhon ještě příliš atraktivní. V březnu na záhoně kvetl pouze *Crocus chrysanthus* 'Cream Beauty' a v dubnu kvetl *Muscari armeniacum*. Ostatní rostliny teprve začínaly svůj růst. Na začátku května se na některých rostlinách začaly objevovat poupata a kvetlo *Linum perenne*. Na konci května kvetl fialově *Penstemon barbatus* 'Pinacolada Violet Shades' a bíle *Allium cowanii*, vytvářely spolu hezký kontrast. *Linum perenne* pomalu odkvétalo a dodávalo záhonu vzdušnost. Další barevnost záhonu dodával *Artemisia ludoviciana* 'Valerie Finnis' svou stříbřitou barvou listů a *Oenothera tetragona* 'Erica Robin', která měla načervenalou barvu listů. Ostatní rostliny již byly rozrostlé a *Allium sphaerocephalon* mělo velká poupata.

V červnu kvetlo nejvíce rostlin, záhon začal být konečně barevně i strukturně rozmanitý. Na začátku června byla nejvíce dominantní svou žlutou barvou *Oenothera tetragona* 'Erica Robin', která je vysazena pouze ve středu záhonu a okraje díky tomu působily chudě, protože fialově kvetoucí *Penstemon strictus* nebyl díky svému úzkému květenství příliš výrazný. Začínaly rozkvétat rod *Echinacea*, *Allium sphaerocephalon*, *Oenothera missouriensis*, *Liatris spicata*. Na konci června již byly rostliny v plném květu a začaly kvést i *Aster ptarmicoides* a *Lavandula officinalis*. Nejlépe spolu vypadala vysoká vejcovitá květenství *Allium sphaerocephalon* s květy rodu *Echinacea*. Koncem července odkvetly rody *Allium*, *Penstemon* a *Oenothera tetragona* 'Erica Robin', také začala odkvétat *Liatris spicata*. Naopak *Linum perenne* začalo znovu kvést a dodalo záhonu spolu s *Lavandula officinalis* modrou barvu. V červenci byl na záhoně nejvíce dominantní rod *Echinacea*, který byl vysazen spíše po stranách záhonu. Byl stále v plném květu a dodával záhonu romantický vzhled svou bílou a růžovou barvou. Střed záhonu byl v červenci chudší a ozvláštňoval ho pouze *Artemisia ludoviciana* 'Valerie Finnis' svými stříbřítými listy. V srpnu odkvetla *Liatris spicata*, *Oenothera missouriensis* a začala odkvétat *Aster ptarmicoides*. Na druhou stranu začínala modře kvést *Ceratostigma plumbaginoides* 'Autumn Blue'. V září znovu rozkvetla *Oenothera missouriensis*, ale v menší míře než při kvetení v červnu. Stále kvetla *Ceratostigma plumbaginoides* 'Autumn Blue' a *Lavandula officinalis* a pomalu odkvétal rod *Echinacea* jehož tmavé odkvetlé květy ozvláštňovaly záhon.

V říjnu a listopadu na záhoně odkvétal rod *Echinacea*, *Ceratostigma plumbaginoides* 'Autumn Blue', které se začaly listy zbarvovat do červena a dodaly záhonu barvu a *Lavandula officinalis*. V prosinci byl již záhon plně odkvetlý a zdobily ho vzdušné traviny a odkvetlá květenství především rodu *Echinacea*.

Graf č. 1



Zaznamenává kvetení záhonu během roku.

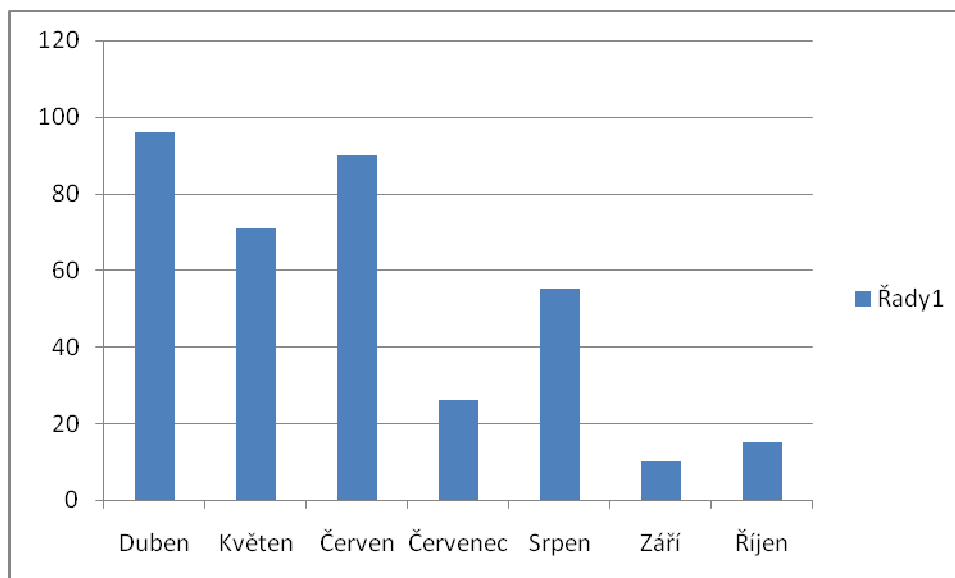
5.2 Údržba

Trvalkový záhon s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou byl zakládán ihned po zaorání svazenky, která byla na pozemku pěstována, proto nebyl čas záhon dostatečně odplevelit. V důsledku toho se na záhoně vyskytovalo více plevelů, než je běžné. Nejvíce plevelů bylo na pozemku v dubnu na začátku vegetace a v červnu. V dubnu se na záhoně nejvíce vyskytovalo *Cirsium arvense*, které nešlo kvůli hlubokému kořenovému systému odstranit. Proto byl na konci června na listy *Cirsium arvense* aplikován Roundup. Také byl na záhoně značný výdrol svazenky. V srpnu na záhoně a v jeho těsné blízkosti vyrostla *Portulaca oleracea*, které se nebylo snadné zbavit, protože má také hluboké kořeny. Nejméně plevelů bylo na záhoně ke konci vegetace v září. Vyrůstalo zde pouze pár plevelů, které se během vegetace na záhon vysemenily. V září se také na záhoně začalo znovu objevovat *Cirsium arvense*, se kterým budou na záhoně asi největší problémy.

Záhon byl první rok po výsadbě, proto zatím nebylo nutné usměrňovat růst rostlin. Zálivka nebyla během letních měsíců potřebná, jelikož nebylo déle trvající sucho. Až na větší výskyt vytrvalých plevelů nebyla údržba náročná.

Záhon byl za vegetaci ošetřován celkem 9 x. Pletí bylo provedeno 7 x, vždy na konci každého měsíce. Na jaře 2014 a 2015 byl záhon zbaven suché nadzemní hmoty. Průměrně trvala každá návštěva 40 minut. To znamená, že roční časová náročnost byla 36 min/m².

Graf č. 2



Ukazuje zaplevelení záhonu během vegetačního období.

Tabulka č. 1

měsíc	plevele	komentář
duben	15 x <i>Phacelia tanacetifolia</i>	při 1. pletí je zde značný výdrol <i>Phacelia tanacetifolia</i> , která zde rostla v předchozí vegetaci vyskytují se zde spíše víceleté plevle, nejvíce je zde vytrvalé <i>Cirsium arvense</i>
	30 x <i>Cirsium arvense</i>	
	14 x <i>Poa annua</i>	
	11 x <i>Stellaria media</i>	
	9 x <i>Chenopodium album</i>	
	7x <i>Capsella bursa-pastoris</i>	
	5 x <i>Lamium sp.</i>	
4 x <i>Tripleurospermum maritimum</i>		
květen	1 x <i>Phacelia tanacetifolia</i>	je vidět, že 1. pletí bylo účinné a až na <i>Cirsium arvense</i> se jich zde vyskytovalo jen pár
	50 x <i>Cirsium arvense</i>	
	5 x <i>Poa annua</i>	
	2x <i>Thlaspi arvense</i>	
	1 x <i>Chenopodium album</i>	
	1 x <i>Tripleurospermum maritimum</i>	

červen	5 x <i>Solanum</i> sp.	nově se zde objevil výdrol <i>Solanum</i> sp. začala se zde objevovat <i>Portulaca oleracea</i> , protože se ve velké míře vyskytovala kolem záhonu vyrostl zde další vytrvalý plevel <i>Convolvulus arvensis</i> proti <i>Cirsium arvense</i> byl použit Roundup
	55 x <i>Cirsium arvense</i>	
	16 x <i>Portulaca oleracea</i>	
	5 x <i>Capsella bursa-pastoris</i>	
	4x <i>Epilobium ciliatum</i>	
	2 x <i>Sonchus asper</i>	
červenec	1 x <i>Convolvulus arvensis</i>	
červenec	11 x <i>Setaria</i> sp.	po zásahu Roundupem se zde konečně přestalo vyskytovat <i>Cirsium arvense</i> vyskytoval se zde spíše jednoděložný <i>Setaria</i> sp.
	7 x <i>Portulaca oleracea</i>	
	5 x <i>Capsella bursa-pastoris</i>	
	2 x <i>Convolvulus arvensis</i>	
	1 x <i>Taraxacum</i> sp.	
srpen	35 x <i>Portulaca oleracea</i>	v srpnu se opět začalo objevovat <i>Cirsium arvense</i> , i když jen v menší míře naopak <i>Portulaca oleracea</i> se zde velmi rozrostla také se rozrostl <i>Convolvulus arvensis</i> , který má hluboký kořenový systém a těžce se plel
	6 x <i>Cirsium arvense</i>	
	6 x <i>Capsella bursa-pastoris</i>	
	4 x <i>Convolvulus arvensis</i>	
	2 x <i>Taraxacum</i> sp.	
	1x <i>Sonchus asper</i>	
září	5 x <i>Capsella bursa-pastoris</i>	ke konci vegetace už zde mnoho plevelů nerostlo, pokud ano, jednalo se spíše o nálet z okolních ploch
	2 x <i>Taraxacum</i> sp.	
	2 x <i>Cirsium arvense</i>	
	1 x <i>Portulaca oleracea</i>	
říjen	5 x <i>Convolvulus arvensis</i>	v říjnu zde znovu začaly vyrůstat vytrvalé <i>Convolvulus arvensis</i> a <i>Cirsium arvense</i> ostatní plevele byly zase spíše z náletu
	3 x <i>Vicia</i> sp.	
	2 x <i>Cirsium arvense</i>	
	2 x <i>Portulaca oleracea</i>	
	2 x <i>Poa annua</i>	
	1 x <i>Senecio vulgaris</i>	

Popisuje počet a druh plevelů, které se během roku vyskytovaly na záhoně.

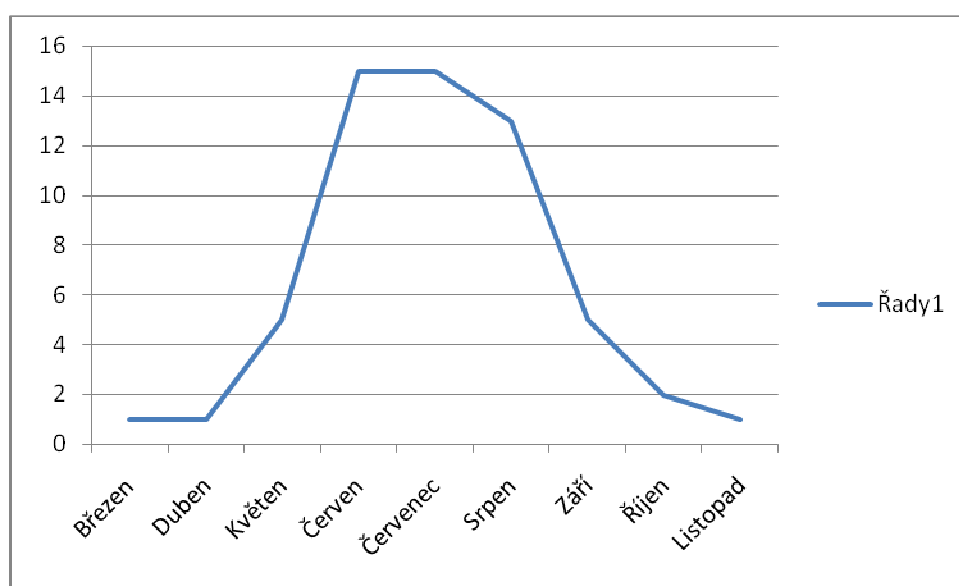
5.3 Dotazník

V průběhu celého roku byli dotazováni kolemjdoucí, aby záhon ohodnotili. Vždy řekli, co se jim na záhoně líbí a co naopak ne. Celkem bylo dotázáno 70 lidí, každý měsíc 10. V dubnu, kdy kvetl jen *Muscari armeniacum*, se líbil pouze dvěma lidem, ostatním vadil tmavý štěrk a jednodruhé kvetení. V průběhu května již kvetlo více rostlin a záhon přišel zajímavý čtyřem lidem a líbil se pouze jednomu člověku. Ostatním, především starším lidem, přišel záhon neuspořádaný. V červnu, když již rozkvetla spousta rostlin, se líbil polovině lidí a dvěma přišel neobvyklý a zaujal je. Zbylým lidem buď vadil tmavý štěrk, nebo jim přišel záhon chaotický a neuspořádaný. V červenci a srpnu byl záhon v plném květu a zaujal všechny kolemjdoucí. Sedmnácti lidem se líbil nebo je alespoň zaujal, tři lidé měli problém

s tmavým štěrkem, na který nejsou u běžných trvalkových záhonů zvyklí. Během září a října rostliny odkvétaly a tím upadal i zájem lidí. Pouze pěti lidem přišla zajímavá kombinace uschlých květenství s odkvétajícími rostlinami. Ostatním záhon nepřípadal atraktivní. V této době už většině lidí nevadil štěrk, protože rostliny ho z větší části zakryly.

Na jaře, když na záhoně kvetlo málo rostlin, byl ve velké míře vidět štěrk a tím pádem přišel lidem záhon nejméně atraktivní. Nejvíce se jim líbil v červnu a červenci, kdy kvetlo nejvíce trvalek. S odkvétáním trvalek se snižovala atraktivita. Nejvíce veřejnosti vadil štěrk. Na některé lidi, především starší, působil záhon chaoticky a neuspořádaně. Našla se ale i spousta kolemjdoucích, kterým záhon přišel atraktivní a zajímavý.

Graf č. 3



Zaznamenává oblíbenost záhonu veřejností.

6 Diskuze

Baroš a Martínek (2011) říkají, že v městském prostředí je málo záhonů, které se během roku nestříhají. Do tohoto typu záhonů se vstupuje minimálně, rostliny mají šanci vykvést, semena mohou dozrát a rostliny nakonec přirozeně uschnou. Tím se záhony stávají úkrytem a potravou pro mnoho živočichů, hlavně bezobratlých, kteří zde mají úkryty k přezimování. Květy jsou zdrojem potravy pro včely, motýly a ostatní hmyz, semena zase pro ptactvo. Pokud jsou záhony vybudovány v parcích nebo jejich blízkosti mohou je poškodit krtci nebo myši. Škody způsobené zvěří nebývají závažné a nijak neohrožují záhon. Záhony podporují zvýšení biodiverzity ve městech.

Hlůžová (2008) uvádí, že plocha menší než 20 – 25 m² je nevhodná, protože trvalkové směsi pak nemusí působit jako celek. Také jsou více viditelná prázdná místa a jednotlivé druhy nelze zopakovat a výsadba pak nepůsobí celistvě.

Záhon byl vytvořen na ploše pouze 10 m², aby se vyzkoušelo, jestli je opravdu malá plocha pro tento typ záhonu nevhodná. Záhon byl pozorován teprve prvním rokem, proto zatím nelze říci, jestli je takto malá plocha nevhodná. Domnívám se, že pokud by byla na záhoně vysazena směs s menším počtem druhů, aby mohly být vícekrát zopakovány. A kdyby se přizpůsobila i velikost rostlin, protože například *Yuca filamentosa* je na menší záhon moc vysoká a rozložitá, mohl by i takto malý záhon fungovat. Především v soukromých zahradách, kde by tolik nebyl vystaven vnějším vlivům a byl by častěji kontrolován, by mohl působit atraktivně.

Souhlasím s Barošem a Martínkem (2011), kteří zjistili, že pro správnou funkčnost záhonu je důležitá správná příprava stanoviště, především odplevelení. Nejúčinnější je chemické odplevelení, postřik se provádí podle pokynů uvedených na obale. Pro větší účinnost je dobré postřik provést nejméně 2 x. Termín odplevelení se určuje podle doby výsadby. Ideální je první postřik provést na podzim a na jaře ho opakovat. Správným a pečlivým odplevelením by se mělo zbavit všech plevelů, především vytrvalých.

Záhon v Troji byl zakládán na podzim a nebyl před založením dostatečně odplevelen, protože nebyla použita chemie, tudíž na záhoně zůstalo pár vytrvalých plevelů. V prvním roce po výsadbě jsou zde velké problémy s vytrvalým *Cirsium arvense* a také se zde v menší míře vyskytuje *Convolvulus arvensis*. I když byl na jaře proti *Cirsium arvense* aplikován Roundup, na podzim se zde opět vyskytovalo. S dalšími plevely byl také problém, protože díky vrstvě štěrku se záhony musí plet opatrně, aby byla vrstva co nejméně porušena, což je časově náročné.

Martínek a Hlůžová (2007) uvádí, že postačí minimální péče. V prvním roce údržba spočívá hlavně v odplevelování záhonu a v zálivce, v případě déle trvajících sucha. V dalších letech se potřeba údržby snižuje. Čas určený k údržbě záhonu se liší podle stanoviště. Ve vlhčích lokalitách bude údržba trvat déle, na sušších místech bude údržba kratší. Ve městech je vhodné odkvetlé části nechat přes zimu, aby záhon působil esteticky. Na začátku jara se provádí sekání nejlépe křovinořezem.

Mohu potvrdit, že v prvním roce po výsadbě se nejvíce času při údržbě stráví pletím plevelů a urovnáváním šterku po pletí. Během roku 2014 nebylo v létě příliš dlouhé sucho a tak nebyla potřebná zálivka. Na jaře byly na ostříhání záhonu použity zahradnické nůžky, protože se zde vyskytovaly i rostliny, které se nemohli stříhat. Z tohoto důvodu nemohl být použit křovinořez.

Souhlasím s Barošem (2007b), který píše, že je důležité informovat veřejnost o tomto typu záhonů. Neznalým lidem mohou tyto záhony připadat chaotické a neuspořádané. Je nutné vysvětlit veřejnosti princip záhonu a poskytnout prostor k diskuzi a připomínkám. Pochopení a podpora veřejnosti rozhoduje o úspěchu nebo neúspěchu výsadeb a jejich výsadbě na dalších místech ve městech.

Při dotazování bylo zjištěno, že mnoho lidí ještě tyto záhony nezná, ale spousta z nich záhon zaujal, hlavně v červnu a červenci, kdy byl nejatraktivnější. Pro hodně lidí bylo nezvyklé použití šterku jako mulče a uvítali by, kdyby byl použit světlejší šterk, který není tak výrazný. Některým lidem, hlavně starším, kteří jsou zvyklí na klasické trvalkové záhony, vadil vzhled, který jim připadal chaotický až divoký. Myslím, že trvalkové záhony s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace mají šanci uspět, protože jsou zajímavé a hodí se k dnešní strohé architektuře, se kterou se skvěle doplňují.

Hlůžová (2008) říká, že trvalky jsou komponovány tak, aby byl záhon atraktivní po většinu roku. Důležitá je zde proto kombinace trvalek s travinami a cibulovinami, které nastartují vegetaci i o měsíc dříve. Naopak traviny a některé trvalky poskytují dekorativní efekt i v zimních měsících. Trvalkové směsi jsou kombinovány s ohledem na barvy, textury a struktury. Směsi mohou být zaměřeny na použití jen několika druhů a barev, nebo se naopak může jednat o barevné, druhově se rozvíjející společenstvo.

Domnívám se, že na jaře záhon nebyl příliš atraktivní, protože zde byl jen jeden druh cibulovin. Bylo by dobré vysadit zde více cibulovin různých barev pro zvýšení atraktivity. Od června do srpna byl záhon v plném květu a barevně se skvěle doplňoval. Na podzim byl svými tmavými odkvetlými květy atraktivní hlavně rod *Echinacea*. Traviny ještě nejsou

dostatečně narostlé, ztrácí se mezi ostatními rostlinami, proto neposkytovaly krásný zimní efekt.

Martínek a Hlůžová (2007b) uvádí, že u tohoto typu záhonů není potřeba osazovací plán. Stačí se držet procentuálního zastoupení jednotlivých skupin. Nejprve se na záhon umisťují vysoké kosterní druhy, poté se vysadí doprovodné trvalky. Na zbylou plochu se vysadí půdopokryvné trvalky. Nakonec se vysazují cibuloviny, menší do malých skupinek, větší jednotlivě. Ihned po výsadbě se záhon zamulčuje štěrkem.

Na tomto záhoně se ukázalo, že rostliny nebyly vhodně rozmístěny. Některé druhy rostlin byly umístěny pouze ve středu záhonu a některé zase hlavně po jeho okrajích. V důsledku toho se stalo, že v červnu kvetl spíše jen střed záhonu a v červenci a srpnu byly naopak výraznější okraje.

Baroš a Martínek (2011) zjistili, že největší chyby bývají při údržbě záhonů. Ta bývá buď přehnaně vysoká, nebo téměř žádná. Například odkvetlé rostliny není nutné během vegetace stříhat, stačí je na jaře posekat křovinořezem. Naopak pokud nejsou záhony udržovány, mohou zde bujet plevele, některé dominantní trvalky se mohou rozrůst nebo rozsemenit a zahubit tak ostatní. Nejvhodnější je nízká údržba, při které se záhony jednou měsíčně navštíví, vypejí a usměrní se rozrůstající trvalky, nebo se vytrhají, pokud se moc vysemenily. Ve městech se ještě musí posbírat odpadky a psí exkrementy.

Baroš a Matiska (2012) napsali, že trvalkové záhony s extenzivní údržbou a vyšším stupněm autoregulace mohou být hodnoceny z mnoha různých pohledů. Nejčastěji bývá hodnoceno působení na pozorovatele. Zde se hodnotí kvetení, barevnost listů, struktura rostlin a hlavně vzájemné působení těchto faktorů. Na jaře a v létě byly záhony hodnoceny 2 x měsíčně na podzim 1 x měsíčně. Nejhůře hodnocenými měsíci byly duben, říjen a listopad. Naopak nejlépe hodnocené byly červen a červenec. Podobné výsledky byly i při hodnocení záhonu v Troji.

7 Závěr

- záhon byl po celou vegetační dobu pozorován a hodnocen
- hodnocení bylo provedeno každý měsíc kolemjdoucími
- dokumentace byla písemná a fotografická
- na jaře byl záhon ostříhán zahradnickými nůžkami
- byl udržován bezplevelný stav
- nebyla dokázána nevhodnost malé plochy pro tento typ záhonů
- v příštích letech se musí záhon každé jaro ostříhat
- v průběhu vegetace se musí udržovat v bezplevelném stavu
- bylo by vhodné použít kontaktní chemické odplevelení na vytrvalé plevele, aby se jejich výskyt eliminoval
- za 2 roky bude potřeba doplnit vrstvu štěrku hlavně na okrajích o 2 – 3 cm

8 Seznam literatury

- 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. 2010. Dlouho kvetoucí trvalky. *Zahrádkář*. 42 (7). 30 – 32.
- Baroš, A. 2007. Extenzivní trvalkové výsadby v praxi. *Zahradnictví*. 99 (8). 34 – 35a.
- Baroš, A. 2007. Extenzivní trvalkové výsadby ve veřejných městských prostorech. *Zahradnictví*. 99 (7). 28 – 29b.
- Baroš, A., Matiska, P. 2012. Vizuální vyhodnocení trvalkových výsadeb s vyšším stupněm autoregulace v Dendrologické zahradě v Průhonicích. *Acta Pruhoniana*. 2012 (102). 75 – 81.
- Brickell, Ch. 2003. A – Z Encyclopedia of Garden Plans. Dorling Kindersley Limited. London. p. 1128. ISBN: 1405332964
- Dědečková, A., Steiner, A., Hlůžová, E. 2008. Uplatnění extenzivních podsadeb trvalek a cibulovin v pražských stromořadích I. kategorie. *Zahrada Park Krajina*. 87 (2). 31 – 33.
- Dunnet, N., Hitchmough, J. 2003. *The Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. Taylor & Francis. New York. p. 332. ISBN: 9780415438100
- Golovkin, B. N., Kitajevová, L. A., Němčenko, E. P., Kliková, G. 1990. Trvalky rozkvetlá zahrada. Lidové nakladatelství. Praha. 349 s. ISBN: 8070220538
- Hanzelka, P. 2010. Trvalkový záhon pro celoroční kvetení s minimem péče. *Zahrádkář*. 42 (4). 32 – 35.
- Heinrich, A., Messer, U. J. 2012. *Staudenmischpflanzungen*. Ulmer. Eugen. p. 224. ISBN: 9783800175864
- Hlůžová, E. 2008. Trvalková společenstva s extenzivní údržbou. *Zahradnictví*. 99 (8). 60 – 62.
- Křesadlová, L., Vilím, S. 2005. *Xerothermní rostliny v zahradě*. CP Books. Brno. 96 s. ISBN: 8025102602a
- Křesadlová, L., Vilím, S. 2005. *Trvalky*. CP Books. Brno. 96 s. ISBN: 8025104370b
- Machovec, J. 1983. *Sadovnické květinářství: Byliny v sadovnické tvorbě*. SPN. Praha. 241 s.
- Martínek, J., Hlůžová, E. 2007. Zajímavá alternativa pro extrémní stanoviště. *Zahrádkář*. 39 (8). 21 – 23a.

- Martínek, J., Hlůžová, E. 2007. Alternativa pro extrémní stanoviště. *Zahradkář*. 39 (9). 36 – 38b.
- Noordhuis, K. T. 2004. Encyklopedie zahradních rostlin. Rebo Productions. Čestlice. 320 s. ISBN: 8072345672
- Pasečný, P. 2003. Zahradní trvalky. Grada Publishing. Praha. 92 s. ISBN: 8024705389
- Seymour, E. L. D. 1946. *The New Garden Encyclopedia*. WM. H. Wise & Co. New York. p. 1380.
- Šuchmannová, I. 2005. Suchomilné trvalky. Grada. Praha. 80 s. ISBN: 8024709686
- Dendrologická zahrada Průhonice, www.dendrologickazahrada.cz [online]. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z <<http://dendrologickazahrada.cz/dgz/eshop/produkt/len-narbonsky-Linum-narbonense-157.html>>a.
- Dendrologická zahrada Průhonice, www.dendrologickazahrada.cz [online]. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z <<http://dendrologickazahrada.cz/dgz/eshop/produkt/chrastavec-makedonsky-Mars-Midget-Knautia-macedonica-Mars-Midget-49.html>>b.
- Dendrologická zahrada Průhonice, www.dendrologickazahrada.cz [online]. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z <<http://dendrologickazahrada.cz/dgz/eshop/produkt/sapa-Phlomis-russeliana-63.html>>c.
- Dendrologická zahrada Průhonice, www.dendrologickazahrada.cz [online]. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z <http://dendrologickazahrada.cz/dgz/eshop/produkt/monarda_-zavinutka-Monarda-fistulosa-192.html>d.
- Koudela, M. Troja [online]. EMS Brno. 10. března 2015 [cit.2015-03-10]. Dostupné z <<http://www.emsbrno.cz/p.axd/cs/Troja.CZUKZ.html>>.
- Šmídová, Š. Návrh řešení záhonu v Kostelní ulici - stromořadí ve smíšené trvalkové výsadbě [online]. Šmídová Landscape Architects . srpen 2009 [cit. 2015-02-07]. Dostupné z <http://portalzp.praha.eu/public/54/70/c8/1724898_422100_Letni_zahonKostelni_projdok.pdf>f>.

9 Samostatné přílohy



Fotografie č. 1 záhon v dubnu



Fotografie č. 2 záhon v květnu



Fotografie č. 3 záhon v 1. polovině června



Fotografie č. 4 záhon 2. polovině června



Fotografie č. 5 záhon v 1. polovině července



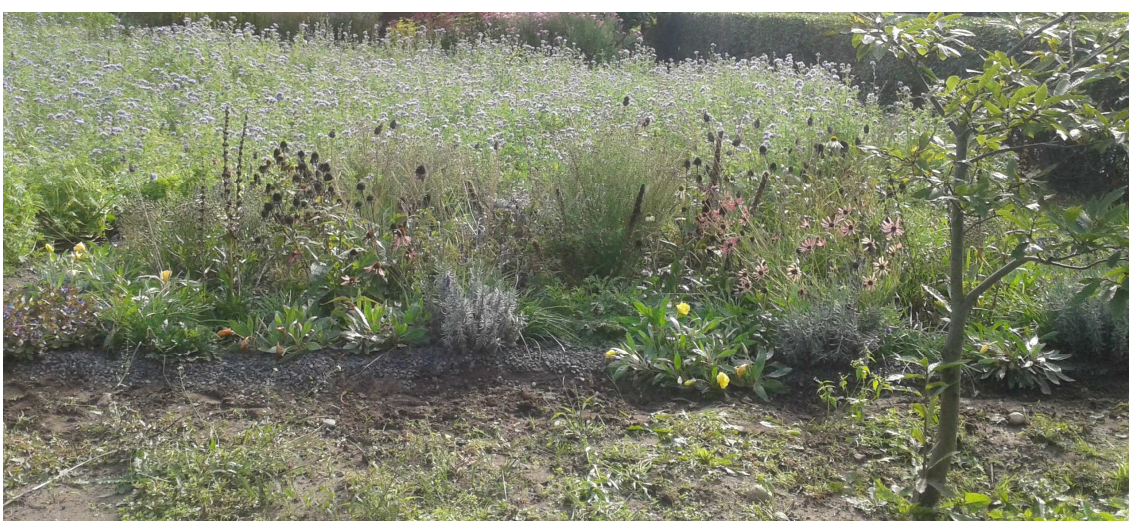
Fotografie č. 6 záhon v 2. polovině července



Fotografie č. 7 záhon v 1. polovině srpna



Fotografie č. 8 záhon na konci srpna



Fotografie č. 9 záhon na konci září



Fotografie č. 10 záhon na konci října



Fotografie č. 11 záhon v listopadu



Fotografie č. 12 záhon 1. týden v březnu, před ostříháním



Fotografie č. 13 záhon po ostříhání