

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Trvalkové výsadby se zvýšenou autoregulační schopností  
pro stinné a polostinné podmínky**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Barbora Šrámková**

**Obor studia: Zahradní a krajinářské úpravy**

**Vedoucí práce: Ing. Pavel Matiska, Ph. D.**



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Trvalkové výsadby se zvýšenou autoregulační schopností na stinná a polostinná stanoviště" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17. 4. 2019

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Pavlu Matiskovi, Ph. D., a Ing Adamu Barošovi za cenné rady a připomínky, za pomoc při hledání zdrojů a za odborné vedení práce.

# Trvalkové výsadby se zvýšenou autoregulační schopností pro stinné a polostinné podmínky

## Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá trvalkovými výsadbami v Dendrologické zahradě v průhonicích a v trvalkové školce v Hlavenci. Jedná se o extenzivní výsadby se zvýšenou autoregulační schopností určené na stinná a polostinná stanoviště. Cílem práce je přiblížení celé problematiky a hlavně vyhodnocení fungování výsadeb za sledované období.

Literární rešerše je rozdělena na dvě části. V první části je zpracována definice trvalek, jejich morfologie, původ, rozdělení a jejich využití. Dále jsou zde podrobněji popsány dvě vybrané skupiny a to trvalky suchomilné a stínomilné. Druhá část literární rešerše je věnována smíšeným trvalkovým výsadbám (historie, význam, princip a péče o ně).

Výzkumná část práce se zabývá vyhodnocením výsadeb v Dendrologické zahradě v Průhonicích a v trvalkové školce v Hlavenci za rok 2018 (březen až prosinec). Nejprve jsou vyhodnoceny výsadby na obou místech zvlášť a následně jsou výsledky porovnány mezi sebou. Záhony byly vizuálně hodnoceny a záznamy zanášeny do hodnotitelských archů. Hodnotí se 5 kritérií (Celkové hodnocení, Barevnost, Struktura, Čistota a Život na záhonu). Aspekty Celkové hodnocení a Barevnost jsou hodnoceny na stupnici od 1 do 5, přičemž 1 je nejlepší a 5 nejhorší. Zbylé 3 aspekty jsou hodnoceny na stupnici od 1 do 3 a opět je hodnota jedna nejlepší a 3 nejhorší. Hodnocení probíhalo vždy 1. týden v měsíci a v období března až června také ve 3. týdnu v měsíci kvůli dynamickým změnám v záhonu.

V Dendrologické zahradě bylo sledováno 13 směsí vždy s jedním opakováním (tedy 26 záhonů). Z nashromážděných dat jasně vyplývá, že nejlépe byla hodnocena směs Český venkov I. Nejhůře byla hodnocena směs Blütenwandel exotisch.

V areálu firmy PERENY v Hlavenci bylo sledováno 10 směsí bez opakování (tedy 10 záhonů). Ze sebraných dat jasně vyplývá, že nejlepšími výsledky dosáhly směsi Schattenzauber a Stín. Nejhůře byla hodnocena směs Český venkov II.

Po konečném porovnání výsledků směsí z obou stanovišť, se jako nejkvalitnější jeví směs Schattenglanz. Naoak nejhorších výsledků dosáhla směs Český venkov II.

Podrobná fotodokumentace je zaznamenána v přílohách.

**Klíčová slova:** autoregulace, trvalky, záhony, směs, stín, polostín

# Perennial plantings increased self–regulation skills for shady and semi–shady conditions

## Summary

This bachelor thesis focuses on perennial plantings at Dendrological garden in Průhonice and at nursery garden in Hlavenec. These perennial plantings, with increased self–regulation skills, are intended to shadowy and semi shadowy places. The aim of this work is theoretical approach to this issue and subsequently the evaluation of these plantings during year 2018.

The theoretical part is divided into two parts. The first part is focused on definition of perennials, their morphology, origin, classification and their usage. Perennials for sun and perennials for shade are characterized in more details there. The second part is focused on mixed perennial plantings.

The practical part evaluates specific plantings at Dendrological garden in Průhonice and at Hlavenec during year 2018 (from March to December). The plantings at both places are evaluated separately at first and then the results are compared. The graphs, which help us compare and evaluate, are based on evaluating sheets. There were evaluated 5 aspects (overall outward, the colouring of the mixtures, the structure, the purity and the life on the bed). The beds were evaluated according to scale (lower value means better evaluation). The beds were evaluated once a month, but from March to June they were evaluated twice a month.

At Dendrological garden in Průhonice 13 mixtures were evaluated (26 beds). The best mixture at Dendrological garden is Český venkov I. The worst mixture at Dendrological garden is Blütenwandel exotisch.

At nursery garden in Hlavenec 10 mixtures were evaluated (10 beds). The best mixtures in Hlavenec are Schattenzaber and Stín. The worst mixture in Hlavenec is Český venkov II.

In general the best mixture is Schattenglanz and the worst mixture is Český venkov II.

Photos of flower beds are in annexes.

**Keywords:** self–regulation, perennes, planting, mixture, shadow, semi–shadow

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Trvalky .....</b>	<b>3</b>
3.1.1	Charakteristika .....	3
3.1.2	Morfologie .....	4
3.1.3	Původ a dělení trvalek.....	4
3.1.3.1	Suchomilné trvalky .....	6
3.1.3.2	Stínomilné trvalky .....	8
3.1.4	Použití trvalek .....	10
<b>3.2</b>	<b>Smíšené trvalkové výsadby.....</b>	<b>12</b>
3.2.1	Historie.....	12
3.2.2	Význam .....	13
3.2.3	Princip.....	13
3.2.4	Založení a údržba.....	15
3.2.4.1	Plánování.....	15
3.2.4.2	Založení.....	16
3.2.4.3	Údržba.....	17
3.2.5	Specifika smíšených trvalkových výsadeb na stinná stanoviště.....	18
<b>4</b>	<b>Výzkumná část .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Materiál a metody .....</b>	<b>19</b>
4.1.1	Charakteristika přírodních podmínek - Dendrologická zahrada.....	19
4.1.2	Předmět pozorování - Dendrologická zahrada.....	19
4.1.3	Charakteristika přírodních podmínek - Hlavenec .....	19
4.1.4	Předmět pozorování - Hlavenec.....	20
4.1.5	Metodika .....	25
<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>Výsledky hodnocení záhonů v Dendrologické zahradě .....</b>	<b>26</b>
5.1.1	Hodnocení funkčnosti výsadeb .....	26
5.1.2	Vývoj výsadeb v čase .....	32
<b>5.2</b>	<b>Výsledky hodnocení experimentálních záhonů v Hlavenci .....</b>	<b>46</b>
5.2.1	Hodnocení funkčnosti výsadeb .....	46
5.2.2	Vývoj výsadeb v čase .....	50
<b>5.3</b>	<b>Porovnání výsadeb v Dendrologické zahradě a v Hlavenci .....</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>62</b>

<b>6.1</b>	<b>Nejlépe hodnocená směs .....</b>	<b>62</b>
<b>6.2</b>	<b>Nejstabilnější směs .....</b>	<b>62</b>
<b>6.3</b>	<b>Nejzajímavější rostliny .....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>Samostatné přílohy .....</b>	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>



# 1 Úvod

Kvetoucí záhony jsou nedílnou součástí zahradní tvorby a vždy přitahují nejvíce pozornosti. Významnou skupinou kvetoucích rostlin jsou pereny neboli trvalky. Poslední desetiletí se jim dostává stále více pozornosti ze strany odborníků i laické veřejnosti. Trvalkové záhony jsou čím dál více žádané a obdivované pro svůj přírodní charakter, proměnlivost a mnohaleté působení.

I ve veřejné zeleni se začínají opět uplatňovat trvalkové výsadby. Posledním trendem, přicházejícím z Nizozemí, Německa a Belgie, jsou extenzivní trvalkové výsadby. Extenzivní trvalkové výsadby jsou časově a finančně nenáročné a přesto dokáží okouzlit propracovaností barevných kombinací a tvarových struktur. Výsadby vychází z přesně navržených směsí. Směsi jsou inspirovány přírodními společenstvy a jsou pečlivě navrženy tak, aby si rostliny nekonkurovaly, ale naopak spolu vytvářely harmonický celek.

Pro vytvoření spolehlivě fungující směsi na principu autoregulace je třeba výborná orientace v sortimentu rostlin. Velký význam má taktéž znalost vlastností rostlin, životní strategie a jejich sociability.

Tyto směsi byly původně vytvořeny pro slunná stanoviště a časem se ukázaly jako obrovský přínos. Dnes se již běžně používají, jak ve veřejném, tak i v soukromém sektoru. Při použití je třeba dbát na historický a architektonický ráz celého místa. Správný výběr směsi může celému prostoru dodat neopakovatelný půvab. Naopak výsadba s nevhodně zvolenou směsí může působit v kontextu místa nepatřičně.

Po několikaletém úspěšném testování extenzivních výsadeb na slunná stanoviště byly vytvořeny směsi pro stinné a polostinné podmínky. Tyto směsi pracují především se stínem ve veřejném prostoru, který vzniká například pod vzrostlými stromy v parku nebo v okolí velkých budov. Výzkumem těchto směsí se zabývají pracoviště Dendrologická zahrada v Průhonicích a trvalková školka PERENY v Hlavenci.

Protože úkolem trvalkových výsadeb je především estetická funkčnost po co nejdelší část roku a nízké náklady na údržbu, je zapotřebí mnohaletého výzkumu a hodnocení výsadeb.

## 2 Cíl práce

Cílem této práce je vyhodnocení smíšených trvalkových výsadeb na stinná a polostinná stanoviště za rok 2018 (březen až prosinec) v Dendrologické zahradě v Průhonicích a v trvalkové školce v Hlavenci.

Nejprve jsou vyhodnoceny výsadby na obou stanovištích zvlášť a výsledky jsou následně porovnávány mezi sebou. Na základě dat z hodnotitelských archů jsou vytvořeny sloupcové grafy pro všechna kritéria (Celkové hodnocení, Barevnost, Struktura, Čistota, Uklizenost) a následně i spojnicové grafy, které vyjadřují vývoj jednotlivých výsadeb během roku.

Na základě vyhotovených grafů jsou vybrány nejkvalitnější směsi obou stanovišť a následně i nejkvalitnější směs celkově.

V diskuzi je dále rozvedeno jaké podmínky a jaké rostliny zapříčinily kladné nebo záporné hodnocení té či oné směsi.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Trvalky

#### 3.1.1 Charakteristika

Trvalky jsou skupinou různorodých okrasných rostlin, které zůstávají na stanovišti několik let. Často se jim také říká pereny<sup>1</sup>. Zimu zpravidla přečkávají díky podzemním orgánům ve stavu asfyxie<sup>2</sup>. Nadzemní část odumře a na jaře opět vyraší nová. Výjimku tvoří stálezelené trvalky, které si drží zelené olistění po celý rok.

Böhm (1991) a Rausch (2004) také charakterizuje trvalky jako rostliny vytrvalé. Má rovněž za to, že tento název nejlépe vystihuje jejich schopnost přetrvat na stanovišti, a to podle druhu od pěti do padesáti let. Úspěšné a dlouhé přetrvání na stanovišti závisí samozřejmě na kvalitní péči a vhodném umístění trvalky.

O vytrvalosti rostlin rozhodují především klimatické podmínky. Mnoho druhů, které jsou ve své domovině trvalkami, se u nás dají pěstovat pouze jako letničky nebo pokojové rostliny. Je to dáno především tím, že většinou pocházejí z mnohem teplejšího podnebí, než je na našem území (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004)

Pasečný (2003) dále vysvětluje termín trvalky a připomíná botanickou stránku věci: „*Termín trvalky není termínem vědecky botanickým, ale čistě prakticky zahradnickým. Vyjadřuje způsob pěstování rostlin v našich podmínkách. Tyto rostliny pochází ze všech oblastí zeměkoule, od severu až k jihu, od mořské hladiny až po velehory. Jsou to rostliny různých řádů čeledí a rodů, čili botanicky nejsou nijak příbuzné. Rostou v nejrůznějších klimatických podmínkách a jsou součástí různých rostlinných společenstev.*“

Dle Machaly (1964) lze trvalky také chápat, jako jakýsi přechod mezi letničkami a dlouholetými dřevinami. Dvouletky jsou tedy zase přechod mezi letničkami a trvalkami. Některé trvalky se zdřevnatělou částí stonku se zase přibližují keřům. A dokonce brčál nebo vřes, které se botanicky řadí mezi dřeviny se prodávají a používají jako trvalky. Proto není jednoduché pojem trvalky naprosto přesně vymezit.

Větvička (1998) a Křesadlová & Vilím (2005) se shodují, že trvalky mají různé životní strategie. Většina trvalek v našich klimatických podmínkách na jaře vyraší a na podzim jejich nadzemní část odumře. Je ale malá skupina stálezelených trvalek, jejichž nadzemní část stále přirůstá. Některé trvalky kvetou již v prvním roce života a pak každý rok znovu a znovu, jiné rostou několik let a poté vykvetou a jsou také druhy, které jednou vykvetou a poté odumrou.

---

<sup>1</sup> pereny – z latinského *perennis*, ze spojení slov *per annus* = celoroční (Větvička 1998)

<sup>2</sup> asfyxie – stav úplného klidu nebo strnulost, v kterém jsou zcela utlumeny všichni životní funkce rostliny (Machala 1964)

Z botanického hlediska se mezi trvalky řadí i cibulnaté a hlíznaté rostliny. Cibuloviny přezimují pomocí podzemních orgánů, zatímco nadzemní část na podzim odumře. Morfologicky se však trochu liší. Jejich zásobní orgán je nápadně dužnatý. Díky této vlastnosti mohou strávit delší časové období mimo půdu a přežít tak zimy, které by pro ně jinak mohly být fatální. Z praktických důvodů se často cibuloviny vyčleňují (Adams 2003).

### 3.1.2 Morfologie

Tělo trvalek je tvořeno podzemní a nadzemní částí. Podzemní část tvoří kořen. Nadzemní část je tvořena stonkem, listy a květem nebo plodem. Morfologie nadzemních orgánů je velice různorodá a specifická pro různé druhy trvalek (Větvička 1998).

Podle způsobu růstu nadzemních částí rostlin můžeme trvalky rozdělit na keříčkovité, kobercové, polštářovité, trvalky tvořící růžice listů, trsovité a druhy vytvářející porost pomocí oddenků (Křesadlová & Vilím 2005; Rausch 2004).

### 3.1.3 Původ a dělení trvalek

Historický původ trvalek je spjatý s vývojem flóry vůbec. Flóra je soubor všech rostlin vyskytujících se v určité oblasti. Je výsledkem dlouhého vývoje a významných klimatických a geologických změn. Dnes je již dokázáno, že starší geologické útvary měly jinou vegetaci než je tomu dnes (Machala 1964).

Flóru určité oblasti můžeme rozdělit na dvě skupiny rostlin – na rostliny, které se zde v nezměněné podobě vyskytují po dokazatelně dlouhou dobu, a jsou tedy endemity dané oblasti, a rostliny, které se na daném území objevily až během posledních geologických změn (Machala 1964).

Existují jisté spekulace o výskytu trvalek již v druhohorách, ale toto tvrzení dnes již nelze zcela doložit. Jisté důkazy o výskytu suchozemských vytrvalých bylin pochází až z pozdních třetihor a jedná se o rody *Ramonda*, *Haberlea* a *Jankea* (Machala 1964).

Ve třetihorách také převzal hmyz úlohu opylovačů a to zásadně ovlivnilo vývoj trvalek a hlavně jejich květů. Do té doby se dominantní rostliny jako kapradiny a plavuně rozmnožovaly výtrusy a také jehnědokvěté stromy křídly byly většinou větrosnubné a měly nevýrazné barvy květů. S příchodem hmyzu se začaly vyvíjet především barevné květy, aby přilákaly opylovače (Machala 1964).

Zřejmě největší vliv na vývoj dnešních trvalek měla tzv. arktoterciální flóra, která vyplňovala celé arktické oblasti. Klimatické poměry na konci pliocénu<sup>3</sup> byly podobné jako dnes. Arktické oblasti se značně ochladily a nízké teploty přinutily teplomilné rostliny k přesunu

---

<sup>3</sup> pliocén – konec třetihor (Machala 1964)

do jižnějších oblastí. Arktoterciální flora se přesunula do Evropy, západní Ameriky a východní Asie. Dnes je možné nalézt nejvíce původní arktoterciální flóty ve střední a východní Asii a nejméně zase v Evropě. Je to způsobeno silným zaledněním během čtyř dob ledových. V dobách meziledových se vlivem stoupající teploty rozšířila bohatá stepní východní flóra na místa, odkud ledovce ustoupily. V době poledové, po ústupu posledního zalednění, začalo docházet k šíření flóry východní, pontické, pannonské a illyrské. Poté se rostliny začaly křížit mezi sebou a přizpůsobovat novým podmínkám (Machala 1964).

#### Dělení trvalek

Trvalky lze dělit podle různých kritérií. Machala (1964) dělí trvalky – podle původu, podle nároků na způsob pěstování a podle praktického obchodního využití.

Dělení trvalek podle původu:

1. vysokohorské rostliny (oreofyty) – arktické a alpsko–altajské
2. východostepní rostliny (xerofyty) – ponticko–pannonské
3. rostliny jižního krasu (oreofyty) – jihovýchodní, illyrské
4. eurasijské a eurosibiřské, mezi něž patří i středoevropské rostliny (mezofyty)
5. jihozápadní rostliny (termofilní mezofyty) – mediteranní
6. západní rostliny (termofilní hygromyfyty) – altajské

Je důležité upozornit, že toto rozdělení platí pro středoevropskou flóru (Machala 1964).

Rozdělení dle pěstebních nároků vychází z rozdělení dle původu pro střední Evropu. „Podíváme-li se na rostliny přivezené z Ameriky a Asie do Evropy, musíme především porovnat jejich původní ekologické stanoviště s naším evropským. Jsou-li tato stanoviště podobná našim, pak zařadíme přistěhované rostliny do souhlasných skupin sestavených pro evropské elementy.“ (Machala 1964)

Dělení podle pěstebních nároků:

1. rostliny hor a velehor (petrofyty)
  - a) velehorské (skalní a sutinové)
  - b) horské (louky, hole apod.)
  - c) rostliny krasových oblastí
2. rostliny stepních a suchých stanovišť (xerofyty)
3. rostliny průměrných stanovišť, včetně kulturně pěstovaných trvalek (mezofyty)
  - a) luční světlomilné
  - b) lesní stínomilné
  - c) jižní teplomilné
4. rostliny vodní a močálové (hydrofyty)

V tomto rozdělení se Machala (1964) a Pasečný (2003) shodují.

Dle Machaly (1964) z předešlého rozdělení přímo vyplývá praktické obchodní rozdělení trvalek.

1. Nízké trvalky a skalničky – horské a velehorské rostliny (nízké xerofyty a mezofyty)
2. Vysoké trvalky (vysoké xerofyty a vysoké mezofyty)
3. Vodní a behení rostliny (hydrofyty)

Podobně jako Machala (1964) dělí z praktických důvodů podle výšky nebo doby květu trvalky Lancaster (2010) nebo Golovkin & Kliková (1990). V komerční sféře se asi nejvíce uplatňují právě tato rozdělení.

Dělení podle výšky

1. Nízké trvalky – do výšky 30 cm
2. Střední trvalky – do výšky 75 cm
3. Vysoké trvalky – do výšky 150 cm (některé mohou dosahovat i více než 200 cm)  
(Golovkin & Kliková 1990)

Dělení podle doby květu

1. Trvalky kvetoucí na jaře
2. Trvalky kvetoucí od začátku do poloviny léta
3. Trvalky kvetoucí od poloviny do konce léta
4. Trvalky kvetoucí na podzim
5. Trvalky kvetoucí v zimě  
(Lancaster 2010)

Jak již bylo řečeno, způsobů rozdělení trvalek je nepřehledné množství a záleží na autorovi té či dané publikace, podle kterého kritéria bude trvalky řadit.

### 3.1.3.1 Suchomilné trvalky

Ostrému slunci a nedostatku vody odolávají jen některé druhy rostlin. Suchomilné trvalky se však těmto podmínkám dokonale přizpůsobily. U některých se vyvinuly silné a dlouhé kořeny pro příjem vody z hlubokých půdních struktur a u jiných kořeny značně ztlously, aby mohly sloužit jako zásobárna vody na horší časy. Ale nejdená se pouze o kořeny, často také došlo k modifikaci listů či stonků. V některých případech je dokonce upraven metabolismus rostlin, aby nedocházelo k přílišným ztrátám vody (Šuchmannová 2005).

Suchomilné trvalky nebo také xerofyty jsou stepní rostliny. V zahradnické praxi mají široké využití. Dobře snášejí jak letní a podzimní sucho, tak i hluboké zimní mrazy bez sněhové pokrývky (Machala 1964).

Podle Šuchmannové (2005) měly nehostinné podmínky původních stanovišť vliv na délku života rostlin. Většina suchomilných trvalek se řadí mezi krátkověké trvalky, ale jsou schopny

se na stanovišti udržet samovýsevem. Pro udržení druhu na stanovišti je důležitá velká produkce semen.

### 3.1.3.1.1 Pěstování suchomilných trvalek

#### Půda

Skupina suchomilných trvalek je velice různorodá, proto se i v nárocích na půdu mohou velice lišit. Je důležité respektovat nároky určitého druhu nebo naopak vybrat správný druh podle charakteru stanoviště (Šuchmannová 2005).

Většina druhů vyžaduje propustnou půdu s dobrou drenáží. Části nevdí ani půdy přímo písčité (*Artemisia schmidtiana*, *Coreopsis grandiflora a lanceolata*, *Lupinus polyphyllus*) nebo kamenité (*Aster amellus*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Eremurus*, *Lavandula angustifolia*, *Linaria purpurea*, *Lychnis coronaria*, *Pulsatilla*, *Sedum*, *Verbascum*). Některé druhy upřednostňují průměrné, někdy až podřadné půdy. Těmto druhům postačí obyčejné zahradní půdy, které není nutné nijak upravovat ani hnojit (Šuchmannová 2005).

Jsou zde rozdíly také co se týče hloubky půdního profilu. Hlavně druhy s kůlovitými kořeny (*Acanthus*, *Carlina*, *Eryngium*, *Gypsophila*, *Hyssopus*, *Morina*, *Papaver*, *Verbascum*) vyžadují dostatečnou hloubku půdního profilu. Naproti tomu jiným druhům stačí pár centimetrů, dobře rostou i na zídkách nebo ve šterbinách skal. Tyto druhy se také hodí k osazování střeš (*Anthemis*, *Centranthus*, *Campanula poscharskyana*, *Erigeron karwinskianus*, *Gypsophila repens*, *Sedum*) (Šuchmannová 2005).

Suchomilné trvalky se také liší svými nároky na obsah vápna v půdě. Některé se přirozeně vyskytují na vápencových podložích, a proto je nutné pro jejich dobrý růst a prosperitu vybrat stanoviště na vápno bohaté nebo přímo vápno do půdy dodat (*Bupthalmum*, *Anchusa*, *Dianthus*, *Hyssopus*, *Origanum*, *Phlomis*, *Pulsatilla*, *Ruta*). Nejvhodnější je přidat vápencovou drť. Jiné druhy vápno v půdě pouze tolerují, ale jsou i takové, kterým vyložení škodí a na vápenatém stanovišti dlouho nevydrží (většina druhů rodu *Digitalis*, *Jasione*, *Lupinus*) (Šuchmannová 2005).

#### Voda

Co se nároku na závlahu týče, jsou mezi suchomilnými rostlinami velké rozdíly. Některým druhům (*Carlina*, *Eriophyllum*, *Eryngium*, *Lychnis*, *Papaver*, *Phlomis* či *Santolina*) závlaha spíše škodí a libují si v suchu, jiné odolávají suchu jen po krátké časové období. Mnoho druhů dobře snáší suchu během vegetace, ne však na jejím začátku, kdy začínají růst. Na jaře však bývá pro většinu těchto druhů na našem území vody dostatek. „Téměř všechny ale vyžadují závlahu minimálně v prvním období po vysazení. Velmi škodlivá může být zimní vlaha, zejména ve spojení s mrazy a během zimy bez sněhové pokrývky. Právě tento faktor může být pro většinu druhů z teplejších oblastí v našich podmínkách limitující.“ (Šuchmannová 2005)

## Teplo

Suchomilné trvalky velmi často pocházejí z teplých oblastí a někdy mají nemalé problémy s přečkáním naší zimy. Zvláště obtížné jsou zimy, kdy je malá nebo zcela chybí sněhová pokrývka. Po namrznutí se může stát, že trvalka odumře nebo vyhynie. „*V našich zeměpisných šířkách roste mnoho vytrvalých suchomilných druhů na hranici možnosti pěstování. Tyto rizikové druhy u nás přezimují pouze s příkryvkou a mnoho z nich můžeme pěstovat jen v teplejších oblastech (Agastache, Gaura, Zauschneria).*“ (Šuchmannová 2005)

## Světlo

Co se světelných nároků týče, tyto rostliny preferují zcela osluněná stanoviště. Některé druhy dokonce snášejí i ostré slunce jižních svahů (*Hyssopus, Ruta, Verbascum*). Jsou druhy, které sice mohou růst i v polostínu, ale většinou nejsou tolik vitální a nekvetou tak bohatě jako na slunci. Existuje i pár suchomilných druhů, které dokážou růst na zcela zastíněném stanovišti (Šuchmannová 2005).

### 3.1.3.2 Stínomilné trvalky

Slunce bylo odpradáвна vnímáno jako zdroj tepla, života a energie. Naproti tomu stín velice často představoval něco temného a negativního. Dodnes působí stinná místa na zahradě starosti především zahrádkářům, kteří s ním neumí pracovat. Jenže stinná místa mají i mnoho kladů a při správném využití mohou působit neobyčejně půvabně (Waechter 2001).

Stínomilné trvalky, často také nazývané hajničky, mají svůj původ především v lese. Naučily se žít ve stínu dřevin a vyšších trvalek. Dnes mají své využití především jako podrostové rostliny dřevin, podél stinných zdí nebo na severních stranách budov, kde světlomilné trvalky rostou špatně nebo vůbec. Dlouhou historii pěstování stínomilných trvalek má Anglie nebo USA, ale stále větší oblibu nacházejí i v Evropě (Sekerka 2003).

Waechter (2001) uvádí, že péče o stinná místa není náročná. „*Půda zde nevysychá tak rychle jako na místech sluncem ozářených, takže její vlhkost je stálejší.*“ Optimální podmínky k růstu poskytuje taky listová pokrývka, která zajišťuje zvýšenou vzdušnou vlhkost. Pouze je-li v létě delší časové období sucho, je vhodné vydatněji stinné místo zalít.

#### 3.1.3.2.1 Pěstování Stínomilných trvalek

### Půda

Stínomilné trvalky vyžadují půdu bohatou na živiny a humus. Půda by měla mít hrudkovitou strukturu. Půda by také měla být dost propustná, protože většina hajniček nemá ráda stagnující vodu. Je-li půda příliš těžká a jílovitá, je vhodné přidat perlit nebo písek. Kvůli některým náročnějším druhům je vhodné do substrátu přimíchat listí nebo jehličnatou hrabanku. Rašelina není příliš vhodná. Je velice kyselá, neobsahuje dost živin, a když přeschne, špatně pohlcuje vodu. Je-li půda příliš kyselá doporučuje se přidat malé množství vápencové drti. Drť uvolňuje vápník pomalu a dlouhodobě a tak zlepšuje kvalitu půdy. Vápno



je naopak zcela nevhodné, protože rychle a drasticky mění půdní mikroflóru. Hnojení je vhodné hlavně na začátku a v průběhu vegetace. Pozdní hnojení by mohlo nepříznivě ovlivnit odolnost vůči mrazu (Sekerka 2003).

#### Voda

Většina stínomilných druhů vyžaduje během vegetace stále vlhkou půdu. Potřeby na závlivku se však u jednotlivých druhů liší podle původu. Středomořské druhy (*Cyclamen*, *Arum*), které v létě zatahují nebo přestávají růst, vyžadují v letním období sucho. Růst opět začínají až na podzim. Nedostatek vláhy dobře snášejí druhy, které se řadí do vegetačního stupně dubových lesů. Naopak letní závlivku vyžaduje většina východoasijských druhů. Je to dáno především klimatickými poměry přirozeného stanoviště. Díky poměrně suchému jaru začíná velká část rostlin rašit až s letními monzuny. Závlivku v létě také vyžadují rostliny pocházející ze smrkového a bukového vegetačního stupně a některé severoamerické druhy (Sekerka 2003).

#### Teplo

Teplo je jedním z základních faktorů, limitujících pěstování trvalek. Největším nebezpečím pro rostliny jsou holomrazy a velké výkyvy teplot během zimy. Stejně tak nepříjemné jsou silné mrazy a větry, které způsobují vysušování listů a poškozování pletiv u stálezelených druhů. Vysoká vrstva sněhu sice zlepšuje přezimování, ale stejně je vhodné některé druhy chránit vrstvou listů nebo slámy. Více tolerantní k zimním teplotám jsou rostliny s pupeny pod zemí. Stejně jako zimní mrazy mohou být pro rostliny stejně nepříjemné i vysoké letní teploty. Hlavně pro druhy, které pochází z vysokohorských lesů a luk, stinných údolí nebo úpatí skal, mohou být vysoké letní teploty velmi nebezpečné (Sekerka 2003).

#### Světlo

Obecně platí, že všechny zelené rostliny potřebují pro svůj správný růst a vývoj světlo. Ve stínu hustých jehlečnatých lesů se daří opravdu malému množství rostlin, ale v listnatých lesích je situace o poznání lepší. Duby a buky v Evropě raší poměrně pozdě, a tak mohou hajničky využít lepší světelné podmínky na jaře. Před vyrašením listnatých dřevin, kdy les ještě nabízí dostatek světla, vyraší, vykvetou a zaplodí a přes léto potom zatahují nebo vytváří zásobní orány. Rostliny v úplném stínu zpravidla hůře kvetou, jsou méně vybarvené a obtížněji se množí než v polostínu (Sekerka 2003).

Waechter (200) a Baroš et al. (2017) se shodují na nutnosti rozlišovat, o jaký typ stinného stanoviště se jedná. Je nutné brát v potaz vláhové poměry, původ stínu a také proměnlivost. Světelné poměry se mohou měnit během dne, ale také během roku či let. Je to dáno především olistěním dřevin nebo postavením slunce.

#### Mírný stín

Jedná se o takové stanoviště, kam nedopadá část slunečních paprsků, ale rostlinám je stále zajištěno dostatečné množství světla. Jsou to místa pod keři s velmi řídkými a jemnými listy. Řadí se k nim také místa zastíněná řídkou zastíňovací sítí nebo světlou látkovou markýzou.

### Šachovnicový stín

Tento druh stínu vzniká především pod stromy s řídké olistěnou korunou, pod pergolou nebo v loubí. „*Taková místa nabízejí mnoho využití, hra světla a stínů dodá každému kousku zahrady zvláštní půvab.*“ (Waechter 2001)

### Polostín

O polostín se jedná tehdy, je-li během dne určitá plocha zhruba stejně dlouho zastíněná jako osvětlená. Optimální podmínky pro rostliny panují na místech, která jsou osvětlená ráno a odpoledne a zároveň jsou chráněna před ostrým poledním sluncem (Waechter 2001).

### Hluboký stín

S hlubokým stínem je možné se setkat především pod mohutnými stromy nebo v okolí vysokých budov a zdí. Sortiment rostlin vhodných na zcela stinná stanoviště je značně omezen (Waechter 2001).

Baroš et al. (2017) také dělí stín podle původu:

Zelený stín – je tvořen rostlinami. Světlo dopadá skrze listnaté či jehličnaté koruny stromů.

Černý stín – je tvořen technickými prvky, stavbami aj. Vyskytuje se zde rozptýlené světlo. Velmi často jde o zcela zastíněné plochy.

Dělení stinných stanovišť dle váhových poměrů:

#### Suchý stín

Tyto místa se vyznačují nízkou vlhkostí půdy. Ta je většinu způsobena hustými korunami stromů nebo výskytem staveb (střechy, pergoly, aj.), které brání dopadání dešťových kapek na zem (Waechter 2001).

#### Vlhký stín

V přírodě se tento druh stínu vyskytuje poměrně často. Ve vrchních vrstvách půdy se hromadí voda kvůli vyšší hladině podzemní vody nebo poblíž potoků. V těchto místech se vyskytuje celá řada druhů, které snášejí nedostatek světla a současně přebytek vody (Waechter 2001).

### 3.1.4 Použití trvalek

Trvalky zažívají renesanci a posledních pár let se dostávají znovu do popředí zájmu. Poslední zahradnické trendy nabádají spíše k přirozenosti a hospodárnosti, a proto dnes trvalkové záhony znovu nacházejí své uplatnění. V polovině 19. století byly trvalkové záhony v zahradách zcela běžné. Jenže potom je začaly postupem času vytlačovat letničky převzaté ze zámeckých parků (Böhm 1991).

Pasečný (2003) dělí trvalky podle uplatnění na solitérní a skupinové. Mezi solitérní trvalky patří hlavně vyšší rostliny, které jsou něčím nápadné. Nemusí to být pouze květy, ale také listy nebo plody. Takovéto dominantní rostliny se vysazují především na významná místa, ale dají se použít i do volných skupinových výsadeb. Skupinové výsadby jsou dle něj nejpůsobivějším využitím trvalek.

Golovkin & Kliková (1990) naproti tomu dělí trvalky dle využití v zahradě na trvalkové záhony, trvalková rabata, volné trvalkové skupiny a trvalky ke zplanění.

Smíšená trvalková rabata jsou pravidelné záhony, nejčastěji obdélníkovitého tvaru. Mohou dosahovat různé délky i šířky. Nejčastěji bývají jednostranná, to znamená, že je pohledová pouze jedna strana. Používají se podél cest, domů nebo zdí. „*Je to vlastně nejstarší způsob použití květin v zahradách, které bývaly dříve pravidelně řešené.*“ Trvalky jsou zde většinou stupňovitě uspořádány. To znamená, že nejnižší druhy jsou vepředu a tvoří okraj, středně vysoké druhy tvoří střední pásmo a nejvyšší druhy jsou v pozadí. Dříve se toto členění velice striktně dodržovalo (Vaněk 1982).

Moderní zahradní architekti však považují přístup popsáný v předchozím odstavci za poněkud zastaralý, byť může být v některých případech stále esteticky funkční. Dnes je možné se setkat s trvalkovými výsadbami, které stupňovitý systém příliš nedodržují nebo jej zcela vylučují. Jako například výsadba od světoznámého zahradního architekta Pieta Oudolfa v Bury Court nebo ve Wisley ve Spojeném Království (Oudolf & Kingsbury 2013).

Dalším trendem posledních let je výsadba monokulturního porostu, kdy jsou do něj solitérně nebo skupinově vtroušeny jiné trvalky. Celá kompozice nabízí zcela neotřelý a jedinečný efekt (Oudolf & Kingsbury 2013; Burrell 2008).

Dá se tedy říci, že možnosti jsou opravdu nepřehledné od členění, přes tvar záhonu až po barevné spektrum. Důležité je vždy respektovat nároky trvalek a vhodně volit sortiment podle stanoviště. Dalším důležitým bodem je vytvořit záhon, který bude co nejdéle plnit svoji estetickou funkci. Proto je nutné zvolit rostliny s různou dobou květu a rašení, aby výsadba fungovala od jara až do podzimu. A nakonec je vhodné respektovat okolí a umístění záhonu. Vhodně zvolená výsadba může celému prostoru dodat neobyčejný půvab a kouzlo.

## 3.2 Smíšené trvalkové výsadby

Už od průmyslové revoluce a hromadného stěhování lidí do měst je snaha vnést trochu přírody do příliš urbanizovaného prostředí. Zřejmě největší pozornost vždy přitáhnou kvetoucí záhony. I když velkou roli často hrály letničkové výsadby, poslední roky se do popředí zájmu dostávají trvalkové výsadby, bohužel se stále vyskytují nepříliš často. Je to způsobeno zřejmě vyšší finanční náročností, nedostatečnou orientací a zkušeností se stále se rozrůstajícím sortimentem trvalek. Z těchto důvodů vznikl nový koncept smíšených trvalkových záhonů. Tento koncept nabízí alternativu především k řešení specifických prostorů v urbanizovaném prostředí, i když jej lze samozřejmě použít i v soukromých zahradách.

*„Velkým přínosem je jistá univerzálnost založená na nabídce jednoduchého principu tvorby květinového záhonu výběrem z již ověřených a fungujících rostlinných kombinací – tzv. optimalizovaných směsí.“ (Baroš & Martinek 2018)*

Většina klasických trvalkových záhonů je vysázena podle osazovacího plánu a mají jasně definovanou strukturu. Oproti tomu ve smíšeném trvalkovém záhonu jsou rostliny záměrně nepravidelně rozmístěny. Výsledkem takového rozmístění by mělo být výškové i barevné prolnutí různých druhů. Záhon se v průběhu roku i v průběhu let dynamicky mění a vyvíjí. Díky následné údržbě, která se nesnaží vytyčovat hranice nebo do záhonu výrazně zasahovat, působí velmi přirozeně (Baroš & Martinek 2018).

Zdrojem inspirace mohou být jak zcela přírodní společenstva, tak umělá společenstva vytvořená člověkem. Musíme však stále brát zřetel na podmínky panující na stanovišti. *„Mnohem snadněji lze ve výsušném a prašném mikroklimatu města uplatňovat stepní, lesostepní či nízké préríjní (popř. jiné, kontinentálnímu klimatu přizpůsobené) typy vegetace, protože obě stanoviště jsou si velmi podobná.“ (Baroš & Martinek 2018)*

Přestože smíšené trvalkové výsadby působí velmi přirozeně, mají také svoje pravidla. Standardní směs zahrnuje 25–40 druhů trvalek a cibulovin. Aby záhon působil uceleně, je nutné druhy trvalek vždy zopakovat v určitém množství. *„Čím je tedy plocha větší, tím druhově bohatší může být a zároveň bude stále působit jednotně.“ (Baroš & Martinek 2011)*

Trvalky se řadí do několika funkčních skupin podle funkce a procentuálního zastoupení ve směsi. Dělí se na solitérní, skupinové, pokryvné, vtroušené a cibulnaté a hlíznaté rostliny (Baroš et al. 2017).

### 3.2.1 Historie

První informace o moderních trvalkových výsadbách extenzivního charakteru začaly do České republiky pronikat počátkem 21. století především z Německa, Švýcarska a Holandska. Jedním z nejdůležitějších aspektů tvorby extenzivních výsadeb se stal především požadavek na sníženou péči o nově založené trvalkové výsadby. K nejstarší a časem prověřeným typům takových výsadeb dnes patří směs s poetickým názvem *Silbersommer*

(v překladu *Stříbrné léto*), jejíž prvopočátky lze nalézt v roce 1997 v Německu jako součást projektu *Optimalizace trvalkových výsadeb ve veřejné zeleni* (Baroš & Martinek 2011).

V České republice probíhá výzkum od roku 2003 na půdě Zahradnické fakulty MENDELU a od roku 2007 v areálu Dendrologické zahrady v Průhonicích (Baroš & Martinek 2011).

### **3.2.2 Význam**

Květinový záhon má jistě v první řadě význam estetický, ale v dnešní době díky aplikaci poznatků, které máme, může plnit daleko více funkcí než pouze esteticky dotvářet dané místo.

Například už při založení záhonu je možné minimalizovat dopad na životní prostředí zvolením vhodného technologického postupu. Pak nedochází ke zbytečně velkým přesunům hmot nebo plýtvání energií (Baroš & Martinek, 2018).

Velmi důležitým přínosem je podle Baroše & Martinka (2018) podpora biodiverzity. Díky extenzivní údržbě nedochází k častým zásahům do porostu. Záhony se sečou pouze jedenkrát za rok, a tak po zbytek roku poskytují potravu a ochranu široké škále hmyzu a ostatních živočichů. Další výhodou trvalkové výsadby oproti výsadbě letničkové je dlouhodobá stabilita. Díky této stabilitě je zde vytvořeno zázemí pro mnoho generací živočichů. Příznivý vliv na život na záhonu má také absence chemických přípravků.

Oudolf & Kingsbury (2013) a Burell (2008) připomínají velký environmentální problém v městském prostředí a tím je voda. Díky rozsáhlým zpevněným plochám nedochází k dostatečnému vsakování vody a to může vést k záplavám nebo znečištění. Dodávají také, že dobrým řešením jsou tzv. zelené střechy. Baroš & Martinek (2018) poukazují na to, že minerální mulč zabraňuje tvorbě půdního škraloupu a díky dlouhověkosti porostu se daří dosáhnout příznivého rozvoje makro a mikroorganismů.

Oudolf & Kingsbury (2013) a Baroš & Martinek (2018) se shodují na tom, že smíšené trvalkové záhony se mohou významně podílet na zachycování prachu a tím zlepšovat podmínky ve městech. Prachové částice se zachytávají na listech rostlin a během dešťů jsou pak spláchnuty do kanalizace.

### **3.2.3 Princip**

Úspěšného fungování smíšeného trvalkového záhonu závisí především na znalostech rostlinného materiálu a orientaci v rozsáhlém sortimentu trvalých bylin. Jen za těchto předpokladů lze dosáhnout výsadby s autoregulačními schopnostmi. Využíváním rostlinné sociability a životní strategie lze dosáhnout dlouhodobě esteticky funkčního záhonu s autoregulační schopností (Baroš & Martinek 2018).

Autoregulace představuje v pojetí ekologie společenstev „*schopnost funkčního ekosystému udržet dynamickou rovnováhu mezi jednotlivými složkami tohoto systému*“. Fungují tu vzájemné pozitivní i negativní vazby. Nejčastěji je uváděno, že přírodní ekosystémy (jako např. přirozený les) jsou schopny autoregulace a umělé ekosystémy (pole, vinice, zahrady aj.) tuto schopnost ztrácejí (Baroš & Martinek 2018).

Dle Baroše & Martinka (2011) zde autoregulací myslíme vzájemné vazby (pozitivní i negativní) mezi jednotlivými rostlinami a skupinami rostlin, výsledkem životních strategií by měla být dynamická rovnováha. Tím je myšlen stav, kdy do výsadeb člověk zasahuje pouze v nezbytně nutných případech.

Pro úspěšné sestavení smíšeného trvalkového záhonu je třeba také porozumět životní strategii rostlin. Baroš & Martinek (2018) vysvětlují pojem následovně: „*Životní strategie je způsob rozmnožování nebo obsazování volných stanovišť živými organismy. U rostlin se rozeznávají tři hlavní životní strategie a mnoho jejich kombinací.*“

Mezi základní životní strategie rostlin patří:

S-strategie (stres snášející strategie) je využívána druhy, které se dokážou přizpůsobit silně stresujícím podmínkám (jako sucho, přílišné vlhko, nedostatek nebo nadbytek světla, zasolení aj.) a také stresu způsobenému narušováním (poškozováním) biomasy (jako je sečení, pasení, sešlap, aj.).

R-strategie (ruderální, rudištní strategie) je využívána druhy snášejícími vysoký stupeň narušování prostředí a osidlujícími rychle nové plochy. Patří k iniciačním rostlinám v rané fázi sukcese<sup>4</sup>, jsou krátkověké, mají rychlý vývoj, bohatě a brzy kvetou, mají mnoho lehkých semen.

C-strategie (konkurenční strategie) je využívána druhy, které žijí v podmínkách malého stresu nízkého narušování (poškozování) biomasy, ale vysoké konkurence okolních rostlin. Rostliny jsou většinou dlouhověké, pomalu rostoucí, mohutnější, mají menší a těžší semena (Baroš & Martinek 2018).

Bodoucí vzhled a vývoj záhonu také velmi ovlivňuje sociabilita rostlin. Sociabilita třídí rostliny do pěti skupin na základě jejich přirozeného chování a podle toho, zda se vyskytují samostatně, nebo ve skupinách. Skupiny se dále dělí od malých skupin čítajících pár jedinců až po rozsáhlé monokulturní porosty. „*Je to dáno více faktory, zejména způsobem rozšiřování – vegetativní (odnožování, rozrůstání trsu) vs. generativní (semeny či výtrusy) – a životní strategií.*“ (Baroš & Martinek 2018)

Na závěr je nutno říct, že nejdůležitější je, aby byl záhon atraktivní a působil harmonicky v daném prostředí. Není možné dosáhnout stále kvetoucího záhonu jako v případě letničkových výsadeb. Ale atraktivitu můžeme získat prací se zajímavou strukturou listů nebo

---

<sup>4</sup> Sukcese znamená dlouhodobý samovolný kvalitativní a kvantitativní vývoj rostlinného společenstva na určité lokalitě, který je provázen změnami základních charakteristik společenstva a směřuje k jeho stabilizaci. (Baroš & Martinek 2018)

plodů. Využit potenciál jarního rašení cibulovin nebo lze využít pohyb rostlin. Možností vytvořit zajímavý a funkční záhon je neuvěřitelné množství (Baroš & Martinek 2011).

### 3.2.4 Založení a údržba

#### 3.2.4.1 Plánování

Dunnett & Hitchmough (2008) jsou toho názoru, že ze všeho nejdříve je nutné pečlivě zvážit umístění smíšeného trvalkového záhonu. Je třeba respektovat klimatické podmínky, provozní vztahy a celkový ráz celého místa. *„Tento typ záhonů je svým nekonvenčním vzhledem velmi vhodný třeba k moderní strohé architektuře. Naopak u vesnické roubenky může působit nepatřičně.“* (Baroš & Martinek, 2011)

Dle Dunnetta & Hitchmougha (2008) by mohl člověk celý život studovat přírodní společenství a stejně by se nikdy nedozvěděl vše. Zdůrazňují význam studia přírodních ekosystémů. Je to klíč k dlouhodobě fungujícímu záhonu. Velmi vhodná je i výsadba původních druhů.

Je také nutné brát zřetel na to, že i smíšené trvalkové výsadby mají své limity. Například je nutné dodržovat dopravní přehlednost u přechodů pro chodce, kruhových objezdů nebo podobných dopravou zatížených lokalitách. Proto není vhodné na takovýchto místech používat vysoké směsi (Baroš & Martinek 2018).

Dalším omezujícím faktorem je plocha. Ze zkušeností v podmínkách České republiky je lepší se vyhnout úzkým pásům, které mají šířku méně než 1–1,5m. Při nedostatečné šířce záhon často nepůsobí celistvě. Déle se nedoporučuje používat smíšené trvalkové výsadby na plochy menší než 25 m<sup>2</sup>. *„Při tak malé ploše princip autoregulace způsobuje příliš nápadná prázdná místa, která by byla ve větším záhonu snadno přehlédnutelná.“* (Baroš & Martinek 2011)

Podle stanoviště záhonu je nutno rozhodnout, jakou by měl mít finální výšku. Směsi lze rozdělit do tří kategorií – nízké (do 0,4 m), střední (od 0,4 m do 1,2 m) a vysoké (nad 1,2 m). Nízké směsi používáme tam, kde je nutná přehlednost (například přechody nebo kruhové objezdy). Vysoké směsi se zase uplatní tam, kde se předpokládá, že budou porovatelé ve větší vzdálenosti nebo jako výsadby u zdí a pro větší plochy. V každé směsi se samozřejmě mohou vyskytovat různá výšková patra. Výška je faktor, který je proměnlivý v sezóně i v letech (Baroš & Martinek 2018).

Jedním z nejdůležitějších atributů každého okrasného květinového záhonu je barva. Dnes díky šlechtění není paleta barev příliš omazena a možnosti jsou takřka nekonečné. Květy zdobí záhon pouze po dobu tří až šesti týdnů, proto je vhodné pracovat také s barvou listů nebo plodů (Baroš & Martinek 2018). Oudolf & Kingsbury (2013) také varují před přikládáním přílišné pozornosti barevnosti záhonu. Dle nich by měly být barvy vnímány vždy jako součást celku. Také připomínají, že barvnost záhonu často závisí na počasí a světelných podmínkách.

I když tradičně se trvalky pěstovaly pro své barevné květy, poslední roky se do popředí zájmu dostává spíše struktura a textura. Jak už bylo řečeno, květy plní estetickou funkci po omezenou dobu, ale využitím struktury trvalek je možné docílit atraktivního efektu i po podzimní a zimní období. Oudolf & Kingsbury (2013) dokonce dělí trvalky na strukturní a výplňové.

#### 3.2.4.2 Založení

Ze všeho nejdůležitější je správná příprava stanoviště. S ohledem na to, že smíšený trvalkový záhon by měl fungovat po řadu let bez větších zásahů, je nutné pečlivě zhodnotit všechny jeho parametry, jako jsou sklonitost, půda, vlastnosti podkladu aj. (Baroš & Martinek 2018).

V podstatě lze založení výsadby rozdělit na tři základní postupy:

##### 1. S úplnou výměnou substrátu:

Tento způsob je finančně nejnáročnější a nejméně ekologický. Z těchto důvodů by se mělo k tomuto způsobu založení přistupovat co možná nejméně. Kvůli nevhodným půdním vlastnostem na stanovišti (příliš jílu, nepropustné vrstvy, silně degradovaná půda, aj.) je nutné substrát na stanovišti vyměnit. Nový substrát by měl být dost propustný a zároveň obsahovat málo živin. Dále je třeba myslet na vegetační vrstvu pro trvalky, která by měla být aspoň 40 cm hluboká.

##### 2. S vylepšením stávajícího substrátu:

Pokud nejsou půdní podmínky zcela nevyhovující, je možné použít stávající substrát. Často jde o vylepšení fyzikálních vlastností konkrétně o provzdušnění a lepší vodopropustnost. Toho lze dosáhnout přidáním písku nebo štěrku do stávajícího substrátu.

##### 3. Bez vylepšování nebo výměny stávajícího substrátu:

Je-li substrát na stanovišti vyhovující, není třeba přistupovat k vylepšení ani výměně. Většinou se plocha pouze odplevelí chemickým postřikem (Baroš & Martinek 2011).

Je-li plocha řádně připravena a odplevelena, je možné přistoupit k výsadbě rostlin. Rostliny je třeba nejprve rozmístit. Nejdříve se umísťují solitérní rostliny a posléze skupinové a pokryvné rostliny. Výsadba začne teprve po rozmístění všech rostlin, aby nedocházelo k pošlapání rostlin nebo aby nevznikala místa s řídkým nebo hustším sponem. Po vysazení je nutné rostliny zalít. Cibuloviny se vysazují co nejdříve po trvalkách. Nejvhodnější termín je říjen (Baroš & Martinek 2011).

Na závěr je nutné záhony zamulčovat štěrkem (minerální mulč). Použití organického mulče není vhodné. Organický mulč se rozkládá, tím obohacuje půdu a je nutné ho doplňovat. Šterkový mulč má hned několik funkcí. V první řadě brání vysemeňování plevelných rostlin. Dále také snižuje výpar vody z půdy a váha štěrku zabraňuje mrazovému vytahování vysazených rostlin. Za ideální se považuje souvislá vrstva mulče o výšce 50–70 mm. Je možné použít jak drcený (ostrohraný), kulatý štěrk (kačírek). Výhoda drceného štěrku je v tom, že při pohybu osob v záhonu méně vypadává. Jako nejideálnější se jeví frakce 8/16 mm, ale samozřejmě je možné použít i trochu nižší nebo vyšší frakci. Struktura, barva a typ



frakce jsou ale hlavně voleny s ohledem na prostředí a terén. „*Podstatně lépe se na svažitém terénu bude držet ostrohraný štěrk spíše větší frakce než kulatý kačírek nebo jemnější štěrk.*“ Při mulčování je třeba mít na mysli, že je nutné důkladně zasypat rostliny i v místech, odkud vyrůstají. Není tedy vhodné rostliny „obsypávat“. Jsou-li rostliny zamulčovány nedostatečně, může docházet k vysychání půdy a prorůstání plevelů (Baroš & Martinek 2018).

### 3.2.4.3 Údržba

Smíšené trvalkové záhony jsou mnohem méně náročné na údržbu než záhony klasické, přesto ji stále potřebují. Bezúdržbový záhon zkrátka neexistuje. „*Údržba rozhoduje o životě záhonu, a pokud je kvalitní a správně nastvavená, může být smíšený trvalkový záhon atraktivní a funkční i více než 15 let.*“ (Baroš & Martinek 2018)

#### Údržba v prvním roce

Nejprve je nutné odstranit suché nadzemní části rostlin. Po první zimě ještě není hmoty tolik, proto je možné části rostlin odstranit zahradnickými nůžkami. Nejdůležitější činností v prvním roce je pleť. Často se stává, že se plevel dostane do záhonu společně s rostlinami ze zaplevelených kontejnerů z trvalkových školek. Plevel je nutné odstraňovat velice opatrně, protože často jsou jeho kořeny propleteny s kořeny původní rostliny. Je také nutné odstranit plevele, které někdy zůstanou v půdě po nedokonalém odplevelování. „*V prvním roce se většinou jedná o vytrvalé plevele s podzemními výběžky či hluboce kořenící jako např. svlažec, pampeliška, pýr aj.*“ V prvním roce by se též měla provést kontrola, zda vysazené rostliny odpovídají druhu nebo kultivaru, jenž byl požadován. V extrémně suchých měsících je také možné výsadbu zalít. V dalších letech již záливka není nutná (Baroš & Martinek 2011).

#### Dlouhodobá údržba

Každoroční údržba začíná jarním sestřihem rostlin. Optimální je konec února nebo začátek března, kdy na záhonech již není sníh, ale půda je pořád zmrzlá. Nedochází tak k narušení štěrkové vrstvy a tvorbě stop. Nejvhodnější nástroj je křovinořez či motorová kosa. Rostliny se takto sestřihnou na 5 cm nad zemí. Poté je vhodné ještě „dočistit“ záhon zahradnickými nůžkami (Baroš & Martinek 2018).

Dalším důležitým bodem každoroční údržby je pleť. Vrstva štěrku sice zabraňuje silnému zaplevelení plochy, ale přesto se plevele ve výsadbě stále objevují. Při pleť je třeba dbát na to, aby se příliš nepoškodila souvislá vrstva mulče. I přes opakovanou péči a pleť se štěrk zanáší detritem<sup>5</sup>, proto je vhodné podle situace (obvykle po čtyřech letech) přidat slabou vrstvu štěrku (cca 3 cm) (Baroš & Martinek 2018).

Běžně se záливka neprovádí, ale lze k ní přistoupit v extrémně suchých letních měsících. „*Extrémní letní přísušky mohou podpořit vznik a rozvoj chorob a škůdců (jako např. padlí,*

---

<sup>5</sup> detrit – z lat. detritus = mrtvá ústrojová hmota - mrtvý živočichové, mikroorganismy, odumřelé části rostlin, výkaly živočichů (Ottova všeobecná encyklopedie 2010)

*mšice atd.). Lze tedy doporučit jednorázovou závlivku větším množstvím vody, která by měla tyto negativní jevy minimalizovat.“ (Baroš & Martinek 2018)*

### **3.2.5 Specifika smíšených trvalkových výsadeb na stinná stanoviště**

Smíšené trvalková výsadby pro stinná a polostinná stanoviště se od klasických smíšených výsadeb velmi liší a není to pouze intenzitou světelného záření, ale také vláhovými poměry, půdními podmínkami nebo mikroklimatem.

V první řadě jde o jakési soužití s konkurencí. *„Když pozorujete přirozené společenství rostlin rostoucích ve stínu, například v listnatém lese, hned vás napadne, že tam stromy, cibuloviny, keře a kapradiny spolu žijí v dokonalém souladu. „ (Waechter 2001) Právě toto soužití není zcela lehké napodobit. V klasických smíšených výsadbách na slunná stanoviště keřové a stromové patro chybí, a proto je kompozice takovéto výsadby mnohem snazší.*

Fungování podrostového společenstva značně ovlivňují stromy, pod kterými se nachází. Proto je vhodné znát architekturu kořenového systému daného taxonu předtím, než je výsadba navržena. Stejně tak má-li být umístěna v parku pod velkými a vzrostlými stromy, je vhodné zkontrolovat zhutnění půdy, vláhové poměry, sklon, orientaci ke světovým stranám a další parametry stanoviště. Podle zjištěných skutečností je třeba zvolit technologický postup výsadby a její složení (Baroš et al. 2017).

#### **Vláhové poměry**

Voda je limitující pro výsadby na všech stanovištích. Dostupnost vody pro rostliny je dramaticky snižována stínícími dřevinami. Nejedná se pouze o stabilnější a mohutnější kořenový systém, ale také o korunu, která dokáže zadržet velkou část dešťových srážek. Teprve po tzv. nasycení koruny dochází k propouštění vody k podrostovým rostlinám. Na zadržení vody má samozřejmě vliv hustota koruny a výška nasazení (Baroš et al. 2017).

#### **Opad**

Další faktor, se kterým se u výsadeb na slunná místa není možné setkat, je opad. Vlivem střídání ročních období dochází k opadu, listů, jehličí a dalších částí dřevin. *„V přirozeném koloběhu živin je tento opad velmi významný při tvorbě nejsvrchnějších půdních horizontů a je na něj navázáno velké množství živočichů, rostlin a dalších organismů. Tyto organismy se spolu s dalšími procesy spolupodílejí na rozkladu humusu a obohacení nižších půdních horizontů.“* Městské prostředí se však od toho přírodního velmi liší. Přirozený opad je v parcích pravidelně odstraňován, a to buď na podzim, nebo brzy na jaře. Nedochozí tedy k přirozenému obohacování půdy (Baroš et al. 2017).

## 4 Výzkumná část

### 4.1 Materiál a metody

#### 4.1.1 Charakteristika přírodních podmínek - Dendrologická zahrada

##### Geografická poloha

Dendrologická zahrada se nachází na území Uhříněvské plošiny, která je součástí Říčanské plošiny. Obě tyto podjednotky jsou součástí Pražské plošiny. Ta se rozkládá ve středních Čechách. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 267 do 301 m nad mořem (Výzkumný ústav Silva Taroucy 2019).

GPS souřadnice zahrady jsou: 50°0'31.54" N, 14°33'32.17" E (GeoHack 2019)

##### Geologické a půdní poměry

Geologické podloží areálu tvoří především břidlice, droby s vložkami slepenců, silicity, prachovce a spilityproterozoického stáří. Z půd převládá hnědozem modální a v menší míře je zde zastoupena hnědozem oglejená (Výzkumný ústav Silva Taroucy 2019).

##### Klimatické podmínky

Průhonice leží v mírně teplé klimatické oblasti, přesněji v mírně teplém a mírně suchém klimatickém okrsku. Zimy jsou zde převážně výrazné, ale mírné. Průměrné roční teploty se pohybují okolo 8,5 °C, panují zde však značné teplotní výkyvy. Ve zvláště tuhých zimách klesá rtuť v teploměru až k -25 °C, zatímco v letních měsících se může vyšplhat až k 35 °C. Průměrné roční srážky se pohybují okolo 570 mm (Výzkumný ústav Silva Taroucy 2019).

#### 4.1.2 Předmět pozorování - Dendrologická zahrada

Předmětem pozorování je 13 různých směsí vždy s jedním opakováním (viz příloha č. 2) na celkové ploše 520 m<sup>2</sup>. Výsadba proběhla v září 2014. „*Směsi byly vysázeny na různých stanovištích co do zastínění, vlhkosti půdy a kořenové konkurence stromů (borovice, bříza, dub, jírovec, lípa).*“ (Baroš et al. 2017)

#### 4.1.3 Charakteristika přírodních podmínek - Hlavenec

##### Gografická poloha

Obec Hlavenec se nachází v jižní části bývalého okresu Mladá Boleslav. Obec leží cca 12 km jihozápadně od Benátek nad Jizerou a cca 5–7 km severně od Brandýsa nad Labem – Staré Boleslavi. Krajina na území obce má rovinný až mírně zvlněný terén. Obec se nachází v nadmořské výšce 179 až 220 m nad mořem (Obecní úřad Hlavenec 2019).

GPS souřadnice obce jsou: 50°14'18.09" N, 14°42'6.6" E (GeoHeck 2019)

## Geologické a půdní poměry

Většinu podloží obce tvoří pískovce vápnito-jílovité z období křídy. Částečně se zde nachází i nivní sedimenty a smíšené sedimenty, které mají původ v kvartéru. Z typů zemí zde převládá pararendzina kambická a rogozem arenická (Česká geologická služba 2012).

## Klimatické podmínky

Stejně jako Průhonice leží i Hlavenec v mírně teplé klimatické oblasti, přesněji v mírně teplém a mírně suchém klimatickém okrsku. Zimy jsou zde taktéž výrazné, ale mírné a léta velmi teplá a suchá. Průměrné roční teploty se pohybují okolo 8,5° C. Průměrné roční srážky se pohybují okolo 600 mm. (Český hydrometeorologický ústav 2018)

### 4.1.4 Předmět pozorování - Hlavenec

Předmětem pozorování je 10 různých směsí bez opakování vysázených v areálu firmy PERENY ing. Renaty Pešičkové. Výsadba proběhla v září 2014. Výsadby jsou uspořádány do pásu na kraji lesa, podél vodní plochy. Rozkládají se na 200 m<sup>2</sup>.

V následující části je výčet všech směsí a jejich popis:

#### Číselné označení: 1

##### Název směsi: Schattenzauber – Stinné kouzlo

Popis: Směs je vhodná pro polostinná až stinná stanoviště. Půda by měla být středně vlhká (slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až zásaditá).

Rostlinná skladba:

Solitérní rostliny: *Aconitum carmichaelli*, *Anemone x hybrida* 'Andrea Atkinson', *Calamagrostis brachytricha*, *Digitalis grandiflora*, *Polystichum setiferum* 'Dahlem', *Rodgersia henricii* 'Irish Bronze'

Skupinové trvalky: *Aster ageratoides* 'Asran', *Deschampsia caespitosa* 'Goldschleier', *Euphorbia amygdaloides* 'Purpurea', *Kalimeris incisa* 'Blue Star', *Salvia glutinosa*

Pokryvné trvalky: *Aster divaricatus*, *Bergenia cordifolia* 'Winterglut', *Carex oshimensis* 'Evergold', *Doronicum pardaliaches* 'Goldstrauss', *Epimedium x rubrum*, *Helleborus orientalis* – červené odrůdy, *Heuchera* 'Cappucino', *Pulmonaria saccharata* 'Lewis Palmer', *Waldsteinia geoides*

Vtroušené rostliny: *Corydalis lutea*, *Symphytum azureum*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Chionodoxa luciliae* (syn. *gigantea*), *Eranthis hyemalis*, *Lilium henryi*, *Narcissus cyclamineus* 'Jetfire', *Scilla siberica*

(Baroš 2019)

#### Číselné označení: 2

##### Název směsi: Schattengefluster – Stinný šepot

Popis: Směs je vhodná pro stinná až středně stinná stanoviště. Půda by měla být středně vlhká (slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až zásaditá).

Rostlinná skladba:

Solitérní rostliny: *Aster macrophyllus* 'Albus', *Campanula latifolia* var. *macrantha*, *Chasmantium latifolium*, *Deschampsia caespitosa* 'Tautrager', *Digitalis purpurea* 'Alba', *Gilinia trifoliata*

Skupinové rostliny: *Helleborus foetidus*, *Heuchera villosa* var. *macrorrhiza*, *Molinia caerulea* 'Strahlenquelle', *Polygonatum multiflorum*, *Polystichum setiferum* 'Herrenhausen'

Pokryvné rostliny: *Aster ageratoides* 'Ashvi', *Convallaria majalis*, *Epimedium x versicolor* 'Sulfureum', *Galium odoratum*, *Geranium versicolor*, *Hakonechloa macra*, *Luzula sylvatica*, *Pulmonaria officinalis* 'Sissinghurst White', *Tellima grandiflora*, *Tiarella cordifolia* 'Moorgrün', *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris* 'Alba', *Digilalis purpurea* 'Alba'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Muscari botrioides* 'Album', *Ornithogalum nutans*, *Puschkinia scilloides*, *Scilla mischtschenkoana*

(Baroš 2019)

### Číselné označení: 3

#### Název směsi: Schattenglanz – Stinný lesk

Popis: Směs je vhodná pro polostinná až poloslunná stanoviště. Půda by měla být středně vlhká (slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až slabě zásaditá)

Rostlinná skladba:

Soliterní rostliny: *Carex pendula*, *Helleborus argutifolius*, *Kirengeshoma palmata*, *Polystichum aculeatum*

Skupinové rostliny: *Carex conica* 'Variegata', *Dryopteris erythosora*, *Hosta ventricosa*, *Phyllitis scolopendrium*

Pokryvné rostliny: *Arum italicum* 'Marmoratum', *Asarum europaeum*, *Bergenia* 'Beethoven', *Brunnera macrophylla* 'Jack Frost', *Euphorbia amygdaloides* var. *robbiae*, *Geranium x oxonianum* 'Prestbury White', *Hosta lancifolia*, *Liriope muscari* 'Ingwersen', *Pachysandra terminalis*, *Vinca minor*

Vtroušené rostliny: *Pseudofumaria alba*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemone blanda* 'White Splendour', *Hyacinthoides hispanica* 'White Triumphator'

(Baroš 2019)

### Číselné označení: 4

#### Název směsi: Blutenschatten – Kvetoucí stín

Popis: Směs je vhodná jako podrost starších stromů (v létě vysychavé stanoviště, středně těžké až těžké půdy).

Rostlinná skladba:

Soliterní rostliny: *Carex pendula*

Skupinové rostliny: *Aster macrophyllus*, *Bergenia* 'BRESSINGHAM WHITE', *Campanula trachelium*, *Helleborus x hybridus* 'YELLOW LADY', *Hosta* 'Frances Williams', *Smilacina racemosa*

Pokryvné rostliny: *Convallaria majalis*, *Vinca minor*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemone blanda* 'Blue Shades', *Anemone blanda* 'White Splendour', *Eranthis hyemalis*, *Scilla siberica*

(Baroš 2019)

### Číselné označení: 5

#### Název směsi: Schattenperle – Stinná perla

Popis: Směs je vhodná do postlínou nebo lehkého až středního stínu stromů. Dané rostliny velmi dobře snášejí sušší lokality.

Rostlinná skladba:

Soliterní rostliny: *Anemone x hybrida* 'Serenade', *Aster ageratoides* 'Asran', *Diervilla splendens*, *Persicaria amplexicaule* 'Speciosa', *Salvia glutinosa*

Skupinové rostliny: *Aster divaricatus* 'Tradescant', *Helleborus orientalis*, *Phlomis russeliana*

Pokryvné rostliny: *Epimedium pubigerum* 'Orangekönigin', *Geranium* 'Sirak', *Geranium* 'Tiny Monster', *Luzula nivea*

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris* kultivary, *Digitalis lutea*, *Geranium nodosum*, *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Allium aflatunense*, *Anemone blanda* 'White Splendour', *Chionodoxa luciliae*, *Crocus tommasinianus*, *Eranthis hyemalis*, *Narcissus cyclamineus* 'Jetfire', *Puschkinia scilloides* var. *libanotica*

(Baroš 2019)

#### Číselné označení: 6

##### Název směsi: Blütenwinter halbschattig

Popis: Směs je vhodná jako podrost stromů s lehkým stínem (např. borovice).

Rostlinná skladba:

Solitérní rostliny: *Acanthus hungaricus*, *Molinia caerulea* 'Moorhexe', *Solidago caesia*

Skupinové rostliny: *Aster divaricatus*, *Helleborus foetidus*, *Lathyrus vernus* 'Albus', *Luzula nivea*

Pokryvné rostliny: *Erica carnea* 'Myretoun Ruby', *Erica x darleyensis* 'Silberschmelze', *Fragaria vesca*, *Primula veris* subsp. *veris* 'CABRILLO YELLOW', *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Galanthus elwesii*, *Lilium martagon*, *Lilium martagon* 'Album', *Scilla siberica*

(Baroš 2019)

#### Číselné označení: 7

##### Název směsi: Blütenwandel heimisch

Popis: Směs je vhodná jako podrost stromů s lehkým stínem (slunné až stinné okraje lesa).

Solitérní rostliny: *Dictamnus albus*, *Digitalis lutea*

Skupinové rostliny: *Aquilegia vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *Euphorbia dulcis*, *Melittis melissophyllum*, *Primula veris*, *Ranunculus acris* 'Multiplex'

Pokryvné rostliny: *Carex montana*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus vernus*, *Potentilla alb*, *Viola riviniana*

Cibuloviny: *Anemone nemorosa*, *Lilium martagon*, *Scilla bifolia*

(Baroš 2019)

#### Číselné označení: 8

##### Název směsi: Blütenwandel exotisch

Popis: poloslunné až lehce zastíněné stanoviště, suchý až střídavě suchý okraj lesa

Rostlinná skladba:

Solitérní, vzrůstné trvalky: *Acanthus hungaricus*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Molinia caerulea* 'Strahlenquelle'

Skupinové, doprovodné trvalky: *Aquilegia canadensis*, *Aster divaricatus* 'Tradescant', *Campanula persicifolia*, *Geranium nodosum*, *Hosta plantaginea* 'Honey Bells'

Pokryvné trvalky: *Carex umbrosa* 'Thinny thin', *Pseudofumaria alba* subsp. 'Alba', *Waldsteinia geoides*

Cibuloviny: *Allium molly*, *Eranthis hyemalis*, *Hyacinthoides hispanica*, *Scilla siberica*

(Baroš 2019)

**Číselné označení: 9****Název směsi: Blütensaum heimisch – Domáci kvetoucí lem**

Popis: Směs je vhodná na poloslunné až lehce zastíněné stanoviště (suchý až střídavě suchý okraj lesa).

Rostlinná skladba:

Soliterní rostliny: *Helleborus foetidus*, *Molinia arundinacea*, *Tanacetum corymbosum*

Skupinové rostliny: *Verbascum nigrum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Campanula rapunculoides*, *Campanula persicifolia*

Pokryvné rostliny: *Ajuga reptans*, *Anemone sylvestris*, *Geranium sanguineum*, *Prunella grandiflora*, *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemone nemorosa*, *Corydalis solida*, *Gagea lutea*  
(Baroš 2019)

**Číselné označení: 10****Název směsi: Blütensaum exotisch – Exotický kvetoucí lem**

Popis: Směs je vhodná na poloslunné až lehce zastíněné stanoviště (suchý až střídavě suchý okraj lesa).

Rostlinná skladba:

Soliterní rostliny: *Aster x frikartii* 'Mönch', *Sesleria autumnalis*

Skupinové rostliny: *Codonopsis clematidea*, *Phuopsis stylosa*, *Potentilla* 'Warrenii', *Salvia nemorosa* 'Ostfriesland', *Solidago nemoralis*

Pokryvné rostliny: *Geranium gracile* 'Sirak', *Geranium x cantabrigiense* 'Berggarten', *Omphalodes verna*, *Viola odorata* 'Königin Charlotte', *Viola sororia*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: : *Crocus tommasinianus* 'Ruby Giant', *Eranthis hyemalis*, *Scilla siberica*, *Scilla siberica* 'Alba', *Tullipa orphanidea* 'Whitalli'  
(Baroš 2019)

**Číselné označení: 11****Název směsi: Český venkov (polostinný) I.**

Popis: Směs je vhodná pro polostinná stanoviště a typické venkovské výsadby.

Rostlinná skladba:

Soliterní, vzrůstné trvalky: *Aruncus dioicus*, *Dryopteris filix-mas*, *Paeonia officinalis* 'Rubra Plena'

Skupinové rostliny: *Aster cordifolius* 'Little Carlow', *Bergenia cordifolia* 'Winterglut', *Dicentra spectabilis* 'Alba', *Euphorbia polychroma*, *Helleborus orientalis* (odrůdy), *Heuchera sanguinea* 'Coral Forrest', *Hosta undulata* 'Albomarginata', *Primula veris* 'Cabrillo Yellow', *Sedum telephium* 'Herbstfreunde'

Pokryvné rostliny: *Viola odorata*, *Vinca minor* 'Aureovariegata', *Fragaria* 'Rujana', *Galium odoratum*

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris* (odrůdy), *Digitalis purpurea*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemone ranunculoides*, *Ornithogalum nutans*, *Muscari armeniacum*, *Galanthus elwesii*, *Leucojum autumnale*, *Allium unifolium*

(Baroš 2019)

**Číselné označení: 12****Název směsi: Český venkov (polostinný) II.**

Popis: polostín, typické venkovské květiny

Rostlinná skladba:

Soliterní, vzrůstné trvalky: *Aconitum napellus* 'Schneewittchen', *Anthyrinum filix-femina*, *Hosta sieboldii*

Skupinové, doprovodné trvalky: *Achillea ptarmica*, *Buphtalmum salicifolium*, *Campanula glomerata* 'Dahurica', *Campanula persicifolia*, *Hosta lancifolia*, *Lathyrus vernus*, *Phlox amplifolia* 'Kleina Augensterne', *Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm', *Sapanaria officinalis* 'Plena'

Pokryvné trvalky: *Convallaria majalis*, *Geranium x cantabrigiense* 'Biokovo', *Lamiastrum galeobdolon* 'Hermans Pride', *Primula x pruhoniana* 'Wanda', *Viola sororia*

Vtroušené: *Aquilegia vulgaris* (odrůdy)

Cibuloviny: *Muscari armeniacum*, *Narcissus cyclamineus* 'February Gold', *Lilium martagon*, *Puschkinia scilloides*

(Baroš 2019)

### Číselné označení: 13

#### Název směsi: Stín – Barevný podrost

Popis: Směs je vhodná pro lehký až těžký zástín, obzvlášť pokud je půda dostatečně vlhká.

Rostlinná skladba:

Solitérní rostliny: *Phlomis russeliana*, *Gillenia trifoliata*, *Melittis melissophyllum* 'Royal Velvet', *Osmunda cinnamomea*, *Polygonatum veticillatum*, *Tricyrtis hirta*

Skupinové rostliny: *Actea rubra*, *Adiantum pedatum*, *Aruncus aethusifolius*, *Aster ageratoides* 'Asran', *Euphorbia amygdaloides* 'Purpurea', *Gentiana asclepiadea*, *Hosta 'June'*, *Hosta x tardyana* 'Halcyon', *Luzula sylvatica* 'Wintergold'

Pokryvné rostliny: *Ajuga reptans* 'Burgundy Glow', *Galium odoratum*, *Epimedium perrelchicum* 'Frohnleiten', *Heuchera vilosa* var. *macrorrhiza*, *Hosta clausa* var. *ensata*, *Pulmonaria saccharata* 'Mrs Moon', *Viola odorata*

Vtroušené rostliny: *Meconopsis cambrica*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemone blanda*, *Muscari azureum*, *Puschkinia scilloides*, *Arum italicum* 'Marmoratum'

(Baroš 2019)

### Číselné označení: 14

#### Název směsi: Suchý stín

Popis: Směs je vhodná na polostinná až stinná stanoviště pod stromy.

Rostlinná skladba:

Solitérní, vzrůstné trvalky: *Anemone japonica* 'Honorine Jobert', *Dryopteris filix-mas*, *Lathyrus aureus*

Skupinové rostliny: *Aster divaricatus* 'Tradescant', *Astrantia major* 'Primadonna', *Bergenia 'Abendglut'*, *Hosta plantaginea* 'Aphrodite', *Luzula nivea*, *Physalis alkekengi* var. *franchetii*, *Primula veris* 'Cabrillo Yellow', *Sedum telephium* 'Herbstfreude'

Pokryvné rostliny: *Duchesnea indica*, *Epimedium x rubrum*, *Geranium macrorrhizum*, *Lamiastrum galeobdolon* 'Florentinum', *Lithospermum purpureocaeruleum*

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris*, *Corydalis lutea*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Arum italicum* 'Marmoratum', *Cyclamen hederifolium*, *Eranthis hyemalis*, *Hyacinthoides hispanica* 'Excelsior', *Muscari armeniacum*

(Baroš 2019)



#### 4.1.5 Metodika

Cílem pozorování trvalkových výsadeb je vyhodnocení jejich funkčnosti a stability během roku. Záhony jsou vizuálně hodnoceny pozorovateli a záznamy jsou zanášeny do hodnotitelských archů (viz příloha č. 4 a 6). Hodnotí se 5 aspektů: Celkové hodnocení, Barevnost, Struktura záhonu, Čistota a Život na záhonu. Celkové hodnocení záhonu zahrnuje celkový dojem, jakým záhon působí a jak se pozorovateli líbí. Barevnost záhonu zahrnuje, jak na pozorovatele působí rozmístění jednotlivých barev a jak se mu líbí celková barevná kompozice. Strukturou záhonu je myšleno, jestli záhon působí harmonicky, vyrovnaně a uceleně. Čistota a uklizenost je hodnocena jak faktická, tak pocitová (jsou-li nutné v záhonu nějaké zásahy či, nikoliv). Posledním aspektem je život na záhonu, který popisuje množství živočichů pohybujících se na záhonu, vyjma lidí a psů.

Hodnocení probíhalo od března 2018 do prosince 2018 vždy 1. týden v měsíci, přičemž od března do června probíhalo hodnocení 1. a 3. týden v měsíci kvůli dynamickým změnám (např. rychlé odkvétání cibulovin). Na základě subjektivního pozorování jsou záhony bodově ohodnoceny dle bodové stupnice od 1 do 3 nebo do 5, přičemž 1 je nejlepší a 3 nebo 5 nejhorší. Sebrané záznamy jsou podkladem pro vypracované grafy a vyhodnocení.

Pomocí aplikace Numbers od společnosti Apple jsou data z archů převedeny na grafy. Samotné grafy slouží k porovnání a vyhodnocení výsadeb. Na základě bodové stupnice (viz příloha č. 1), podle které bylo hodnocení prováděno, nízký průměr odpovídá dobrému hodnocení, tedy čím je nižší hodnota průměru, tím lepší hodnocení výsadby vyjadřuje a naopak. Nejnižší sloupec grafu tedy značí nejlépe hodnocené výsadby.

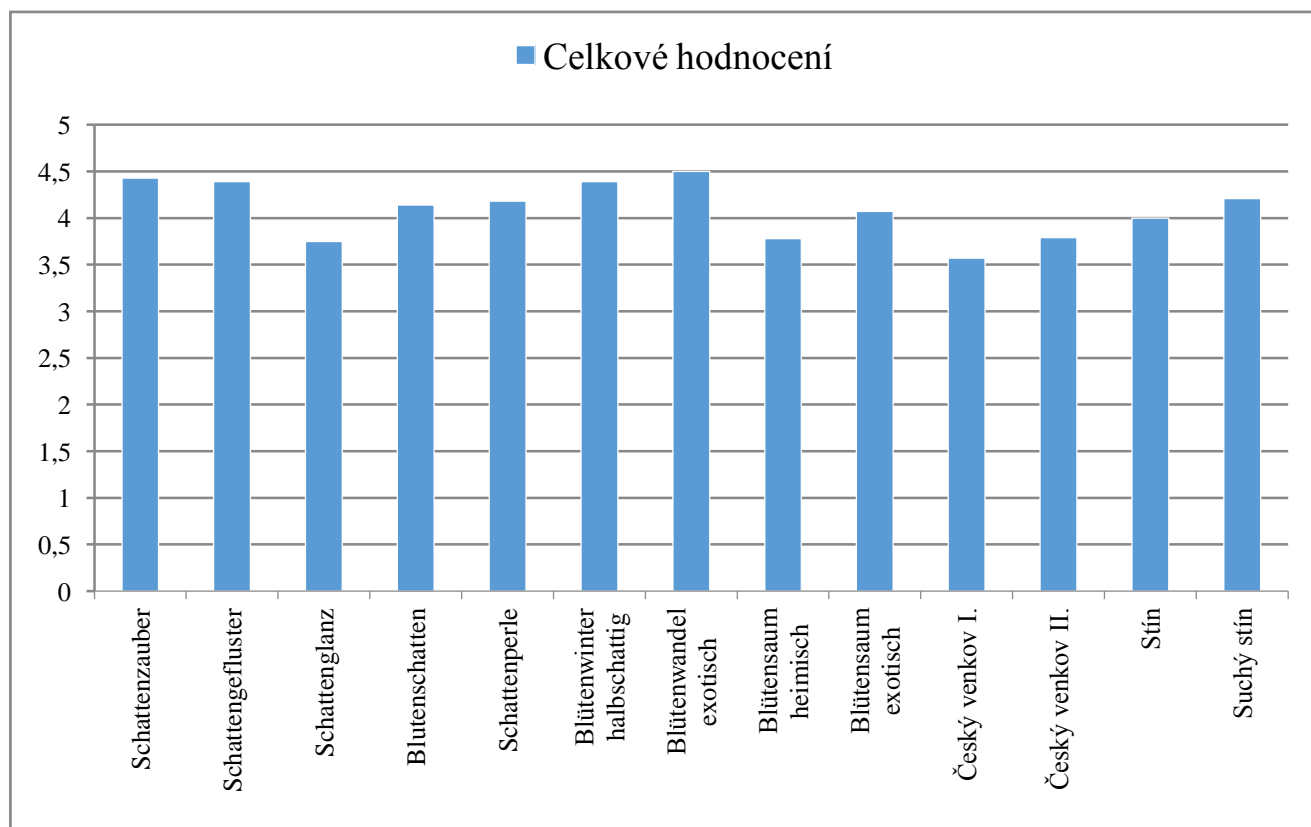
## 5 Výsledky

### 5.1 Výsledky hodnocení záhonů v Dendrologické zahradě

Výsledky hodnocení jsou vyjádřeny pomocí grafů a okomentovány. Grafy jsou vypracovány pro všechna kritéria zvlášť (Celkové hodnocení, Barevnost, Struktura záhonu, Čistota záhonu a Život na záhonu). Pro každém kritériem jsou vypracovány dva grafy, přičemž v prvním grafu je zpracováno hodnocení směsi jako celku (obou záhonů) a v druhém je zpracováno hodnocení každého záhon zvlášť. Čím nižší je hodnota průměru, tím lepší hodnocení záhonu vyjadřuje. Nejnižší sloupce grafu tedy značí nejlépe hodnocené výsadby. V další části práce je pak graficky zpracován vývoj směsi za dané hodnocené období. Hodnocení a grafy byly vypracovány na základě fotodokumentace (viz příloha č. 3). Fotodokumentace je vytvořena ke každému záhonu a zachycuje estetický vývoj záhonu za sledované období.

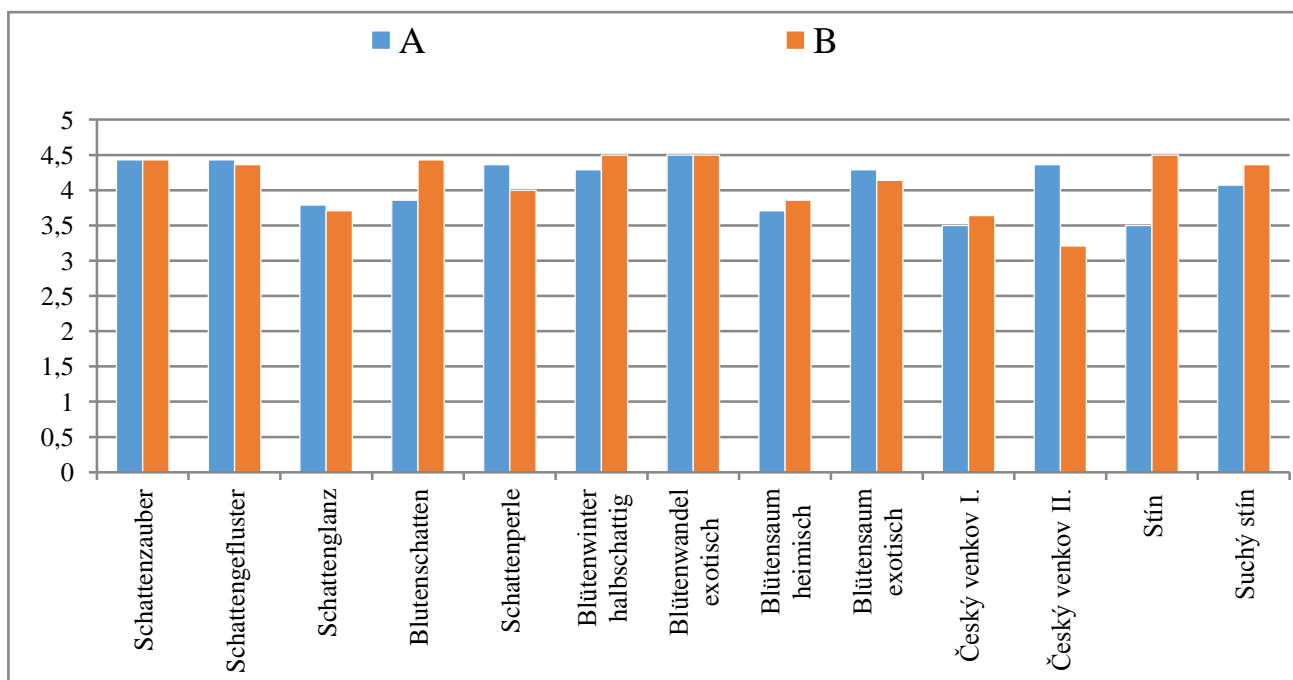
#### 5.1.1 Hodnocení funkčnosti výsadeb

Graf č. 1: Celkové hodnocení (hodnocení směsí)



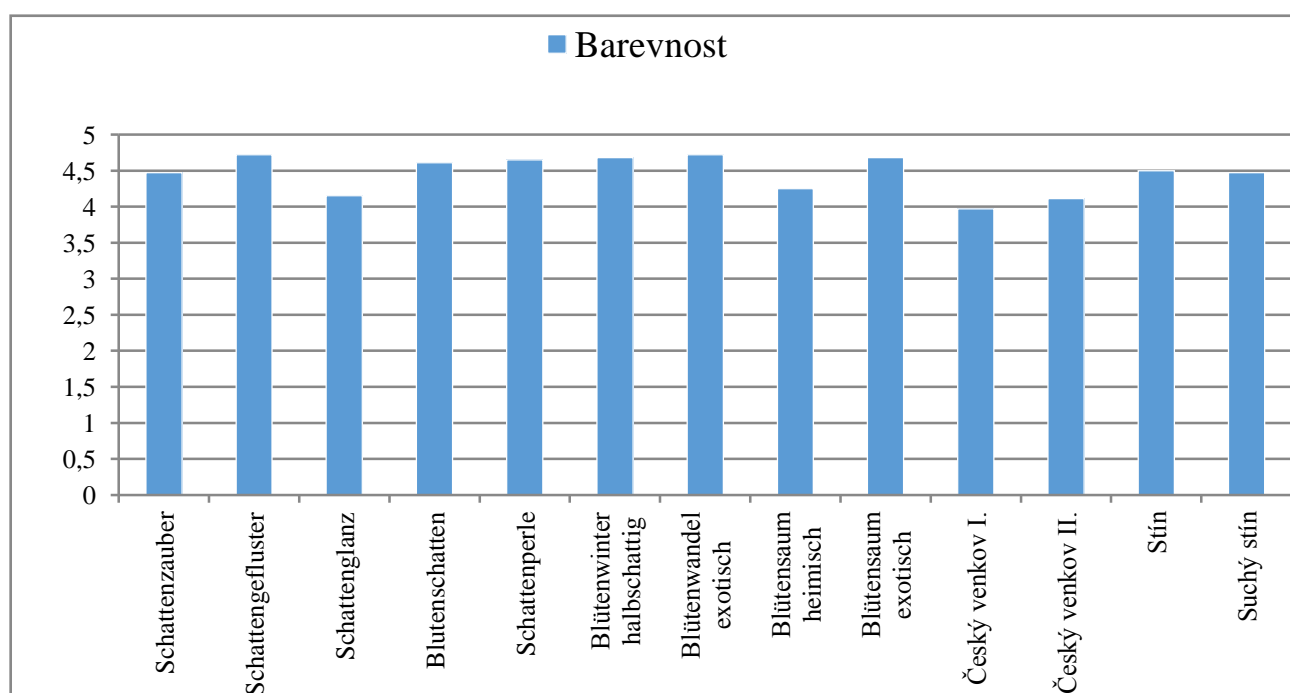
Tento Graf znázorňuje hodnoty průměrů pro parametr Celkové hodnocení směsi. Hodnoty se pohybují v rozmezí 3,57 až 4,5, přičemž hodnota 3 odpovídá v hodnotitelském archu slovnímu hodnocení „ujde to (trochu fádni)“, hodnota 4 odpovídá hodnocení „nelíbí se mi“ a hodnota 5 odpovídá hodnocení „nelíbí se mi vůbec, nepěkné“. Nejlépe ze všech 13 směsí je hodnocena směs Český venkov I. (3,57). Dobře si vedly také směsi Schattenglanz (3,75), Blütensaum heimisch (3,78) a Český venkov II. (3,79). Nejhůře je hodnoceny směs Blütenwandel exotisch (4,5).

Graf č. 2: Celkové hodnocení (hodnocení záhonů)



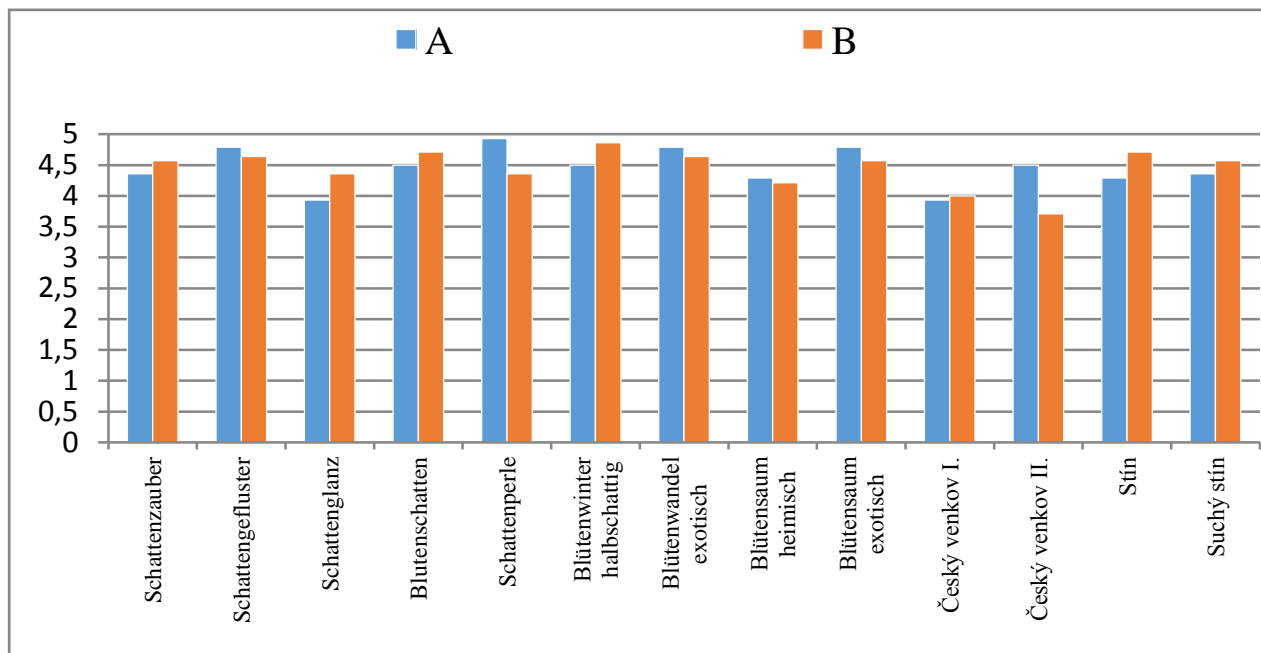
V předešlém grafu byla znázorněna hodnocení celých směsí. V tomto grafu je znázorněno hodnocení pro každý záhon zvlášť a je možné i porovnat, jak si vedly záhony stejné směsi. Jednoznačně nejlepšího hodnocení dosáhl záhon Český venkov II. B (3,21). Na druhém místě se shodně umístily záhony Český vekov I. A (3,5) a Stín A (3,5). Velmi dobrého hodnocení dosáhly záhony Český venkov I. B (3,64), Blütensaum heimisch A (3,71), Schattenglanz B (3,71) a Schattenglanz A (3,79). Nejhůře dopadly záhony Blütenwinter halbschattig B, Blütenwandel exotisch A a B a Stín B se shodným výsledkem 4,5.

Graf č. 3: Barevnost (hodnocení směsí)



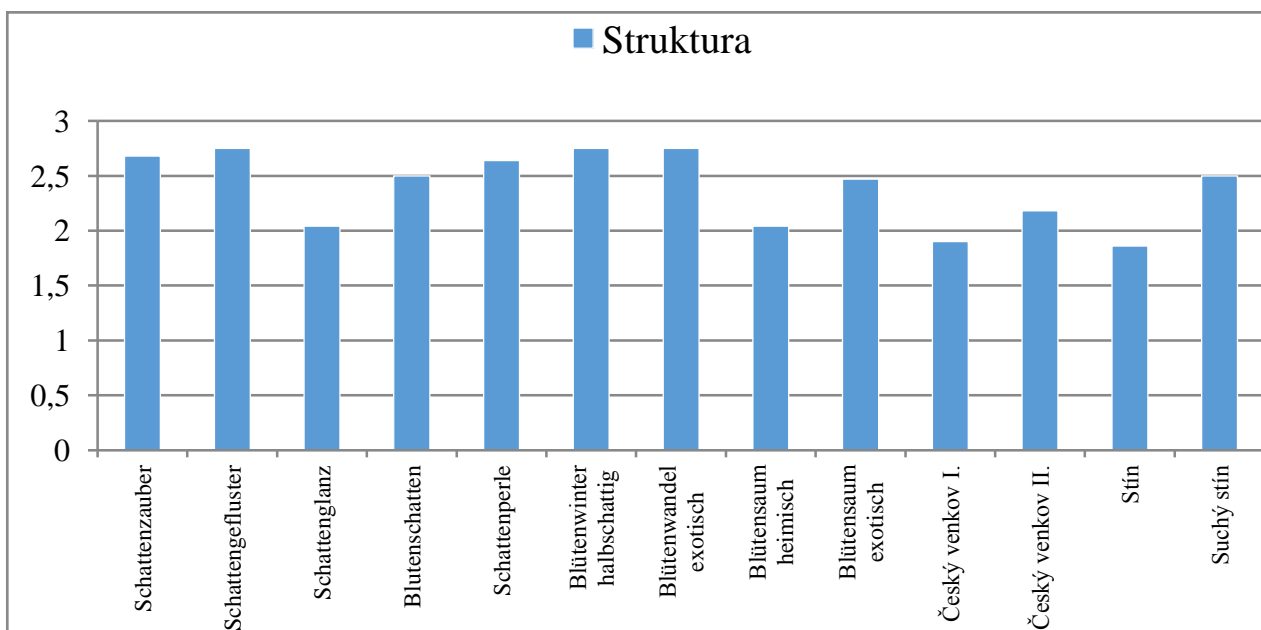
U kritéria Barevnost se hodnoty pohybovaly v rozmezí 3,97 až 4,72, přičemž hodnota 4 odpovídá slovnímu hodnocení „spíš horší“ a hodnota 5 odpovídá hodnocení „špatná, disharmonická“. Nejlepších výsledků dosáhl Český venkov I. (3,97). Velice dobře si vedly také směsi Český venkov II. (4,11), Schattenglanz (4,15) a Blütensaum heimisch (4,25). Nejhošího výsledku dosáhly směsi Schattengefluster (4,72) a Blütenwandel exotisch (4,72).

Graf č. 4: Barevnost (hodnocení záhonů)



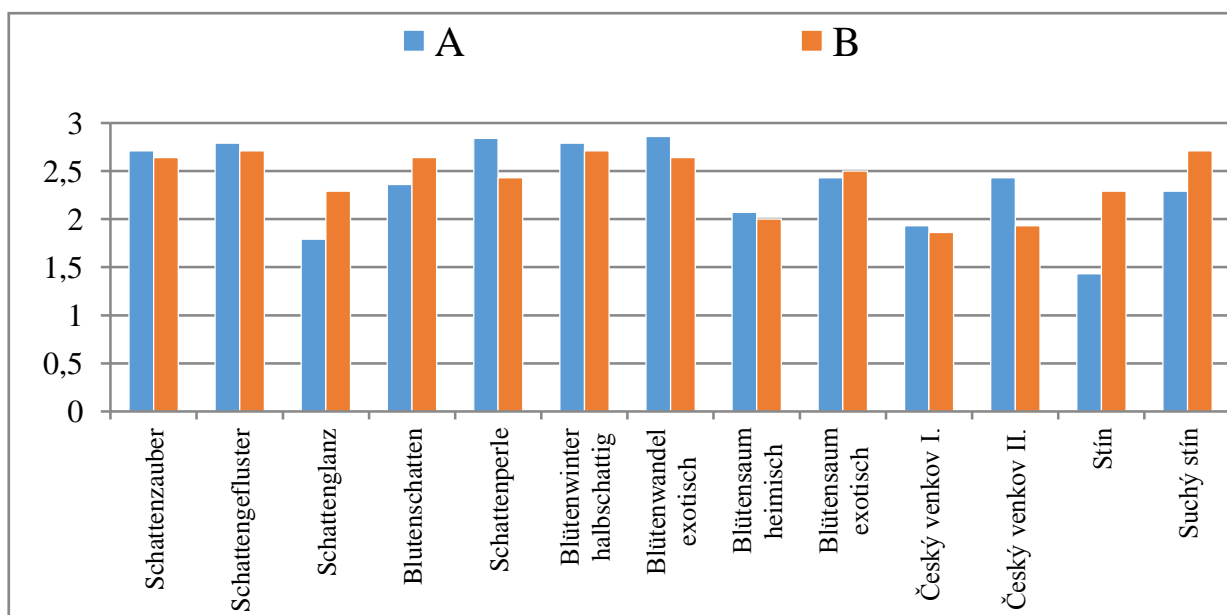
Nejlepšího hodnocení dosáhl záhon Český venkov II. B (3,71). Na druhém místě se shodně umístily záhony Schattenglanz A (3,93) a Český venkov I. A (3,93). Nejhorších výsledků dosáhl záhon Schattenperle A (4,93).

Graf č. 5: Struktura (hodnocení směsí)



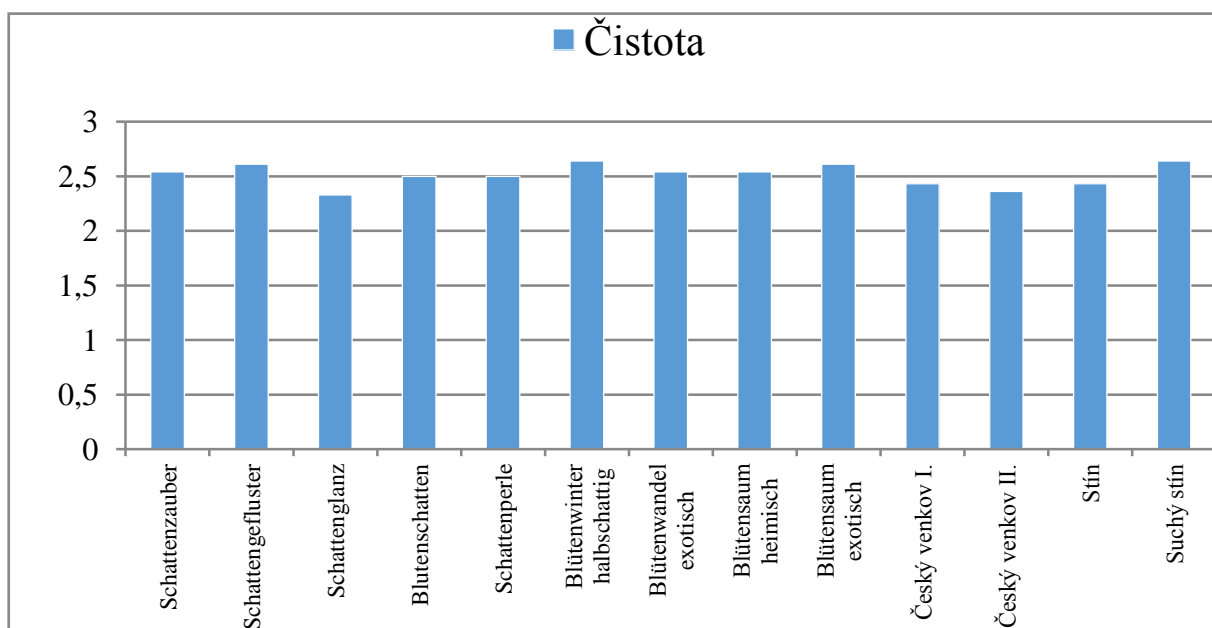
U kritéria Struktura se hodnoty pohybovaly v rozmezí od 1,86 do 2,75, přičemž hodnota 2 odpovídá slovnímu hodnocení „fádní“ a hodnota 3 odpovídá slovnímu hodnocení „disharmonická“. Nejlepší strukturu má směs Stín (1,86). Velice dobrého hodnocení dosahují směsi Český venkov I. (1,9), Schattenglanz (2,04) a Blütenaum heimisch (2,04). Nejhůře byly hodnoceny směsi Schattengefluster (2,75), Blütenwinter halbschattig (2,75) a Blütenwandel exotisch (2,75).

Graf č 6: Struktura (hodnocení záhonů)



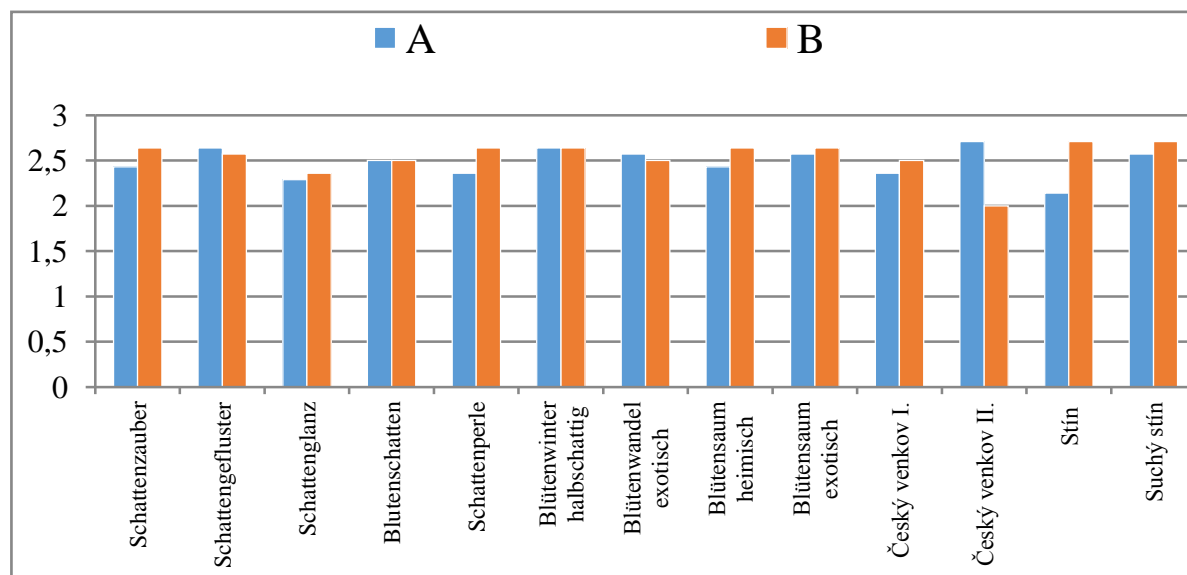
Jednoznačně nejlepšího hodnocení dosáhl záhon Stín A (1,43). Velice dobře byly hodnoceny záhony Schattenglanz A (1,79), Český venkov I. B (1,86) a Český venkov I. A (1,93). Nejhůře byly hodnoceny záhony Schattenperle A (2,84) a Blütenwandel exotisch A (2,86).

Graf č. 7: Čistota (hodnocení směsi)



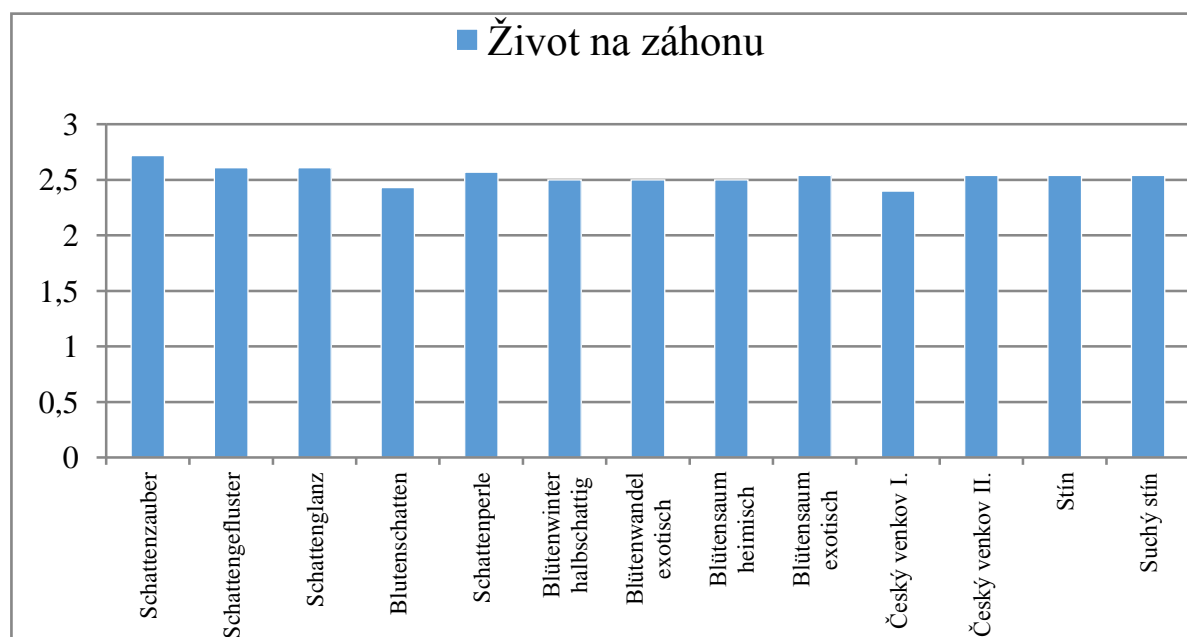
U kritéria Čistota se hodnoty pohybovaly v rozmezí od 2,33 do 2,64, přičemž hodnota 2 odpovídá slovnímu hodnocení „občas se vyskytne něco rušivého“ a hodnota 3 odpovídá hodnocení „záhony vypadají neudržované“. Nejupraveněji se jeví záhony směsi Schattenglanz (2,33). Velice dobrého výsledku dosáhla také směs Český venkov II. (2,36). Nejhůře byly hodnoceny směsi Blütenwinter halbschattig (2,64) a Suchý stín (2,64).

Graf č. 8: Čistota (hodnocení záhonů)



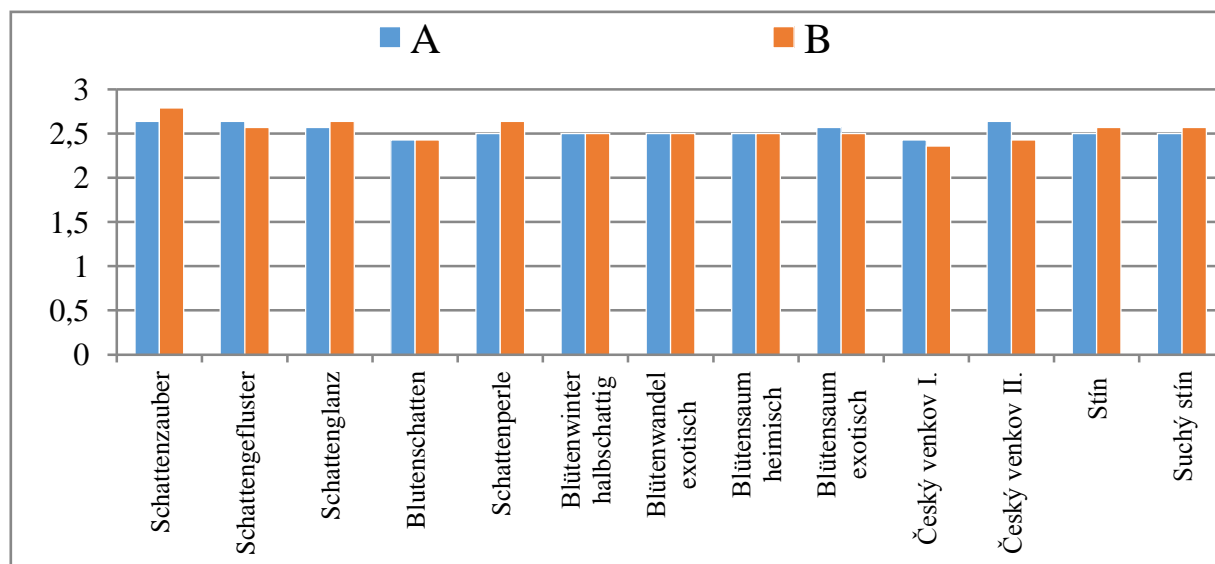
Celkově nebyl příliš velký rozdíl v bodovém hodnocení výsadeb. Jako nejčistší byla hodnocena výsadba Český venkov II. B (2). Na druhém místě se umístil záhon Stín A (2,14). Velice dobře byly hodnoceny záhony Schattenglanz A (2,29), Schattenglanz B (2,36), Schattenperle A (2,36) a Český venkov I. A (2,36). Nejhůře byly hodnoceny záhony Český venkov II. A (2,71), Stín B (2,71) a Suchý stín B (2,71).

Graf č. 9: Život na záhonu (hodnocení směsí)



Hodnoty kritéria Život na záhonu se u směsí pohybovaly v rozmezí od 2,4 do 2,72, přičemž hodnota 2 odpovídala slovnímu hodnocení „občas nějaký hmyz“ a hodnota 3 „skoro/vůbec žádný život na záhonu nespátrěn“. Nejvíce hodnot se pohybovalo kolem 2,5. Nejlépe byla hodnocena směs Český venkov I. (2,4). Velice dobrého výsledku dosáhla směs Bluttenschatten 2,43. Nejhoršího výsledku dosáhla směs Schattenzauber (2,72).

Graf č. 10: Život na záhonu (hodnocení záhonů)

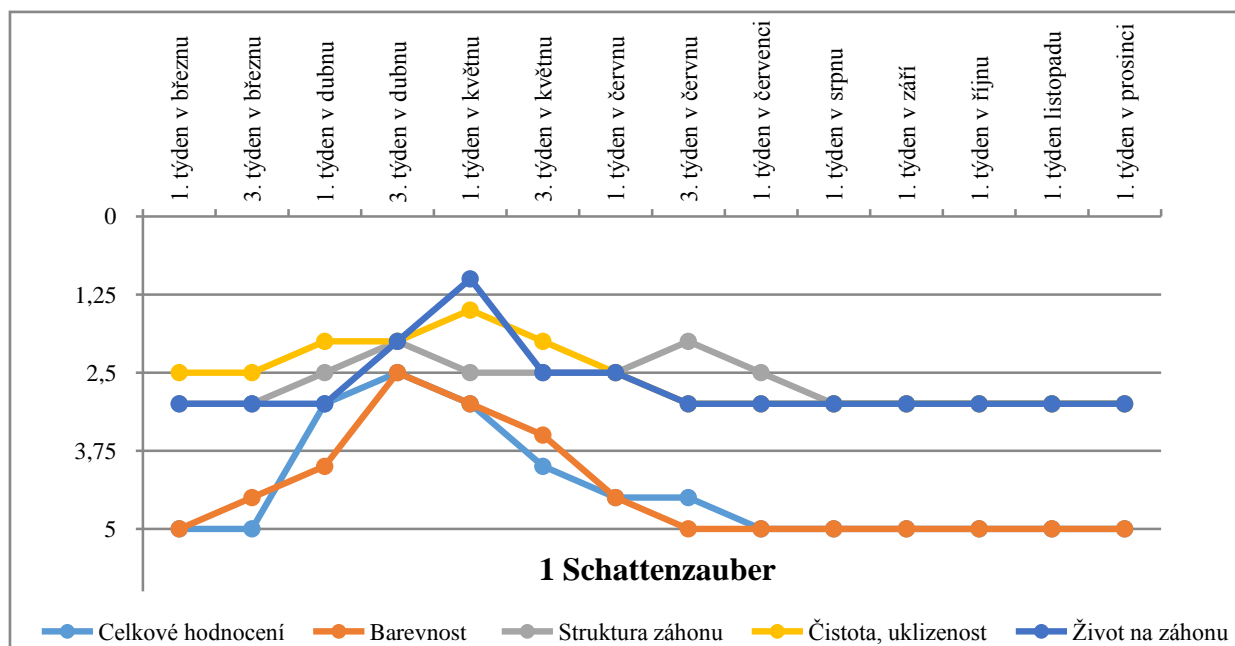


Hodnoty kritéria Život na záhonu u jednotlivých výsadeb se pohybují v rozmezí od 2,36 do 2,79. Nejvíce hodnot se pohybovalo kolem 2,5. Nejlépe byl hodnocen záhon Český venkov I. B (2,36). Velice dobře si také vedly záhony Bluttenschatten A a B, Český Venkov I. A a Český venkov II. B (2,43). Nejhorší byl hodnocen záhon Schattenzauber B (2,79).

## 5.1.2 Vývoj výsadeb v čase

Následující grafy jsou podrobným vyobrazením vývoje trvalkových směsí od března do prosince 2018. Stejně jako předchozí grafy obsahují vážené průměry hodnocení všech aspektů. Pro přehlednost jsou čísla zaokrouhlena na dvě desetinná místa. Nulová hodnota osy x je umístěna vpravo nahoře (lépe tak vyniknou klesající nebo stoupající tendence).

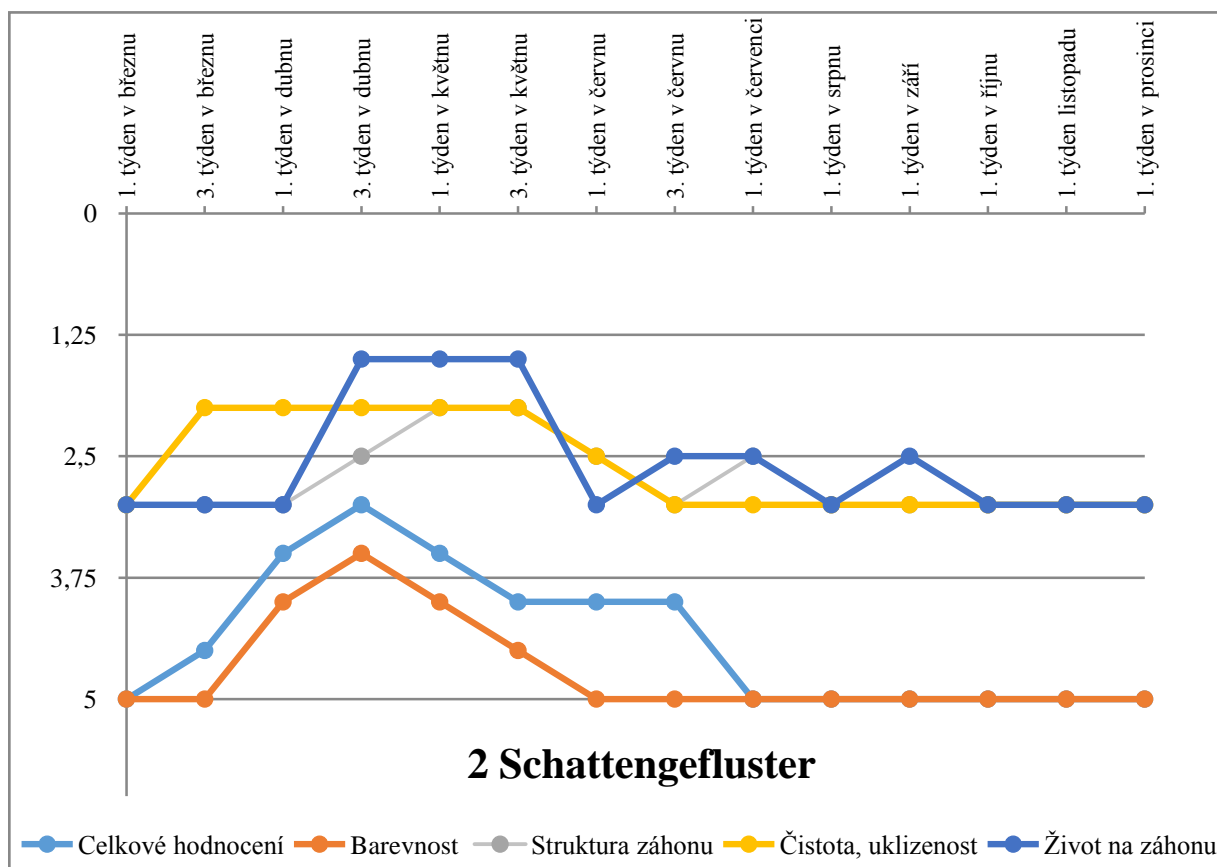
Graf č. 11: Vývoj směsi Schattenzauber



U kritéria Celkové hodnocení dosahovala směs nejlepšího výsledku ve 3. týdnu měsíce dubna (2,5). Pak můžeme pozorovat klesající tendenci až do 1. týdnu července, kdy se hodnota ustálila na hodnocení 5 a již se nezměnila. U parametru Barevnost můžeme sledovat velmi podobný průběh. Nejlepšího hodnocení dosáhla směs ve 3. týdnu dubna, poté můžeme také pozorovat klesající tendenci a ve 3. týdnu června se hodnota ustálila na hodnocení 5. Aspekt Struktura záhonu dosáhl nejlepšího hodnocení 3. týden v dubnu a 3. týden v červnu. 1. týden v srpnu se hodnota ustálila na hodnocení 3. Čistota směsi byla nejlépe hodnocena 1. týden v květnu, kdy dosahovala hodnot 1,5. Postupně klesala až 3. týden v červnu dosáhla hodnoty 3 a již se nezměnila. Život na záhonu byl spatřován od 1. týdne dubna do 3. týdne v červnu. Nejvyšších hodnot dosáhl 1. týden v květnu (1).

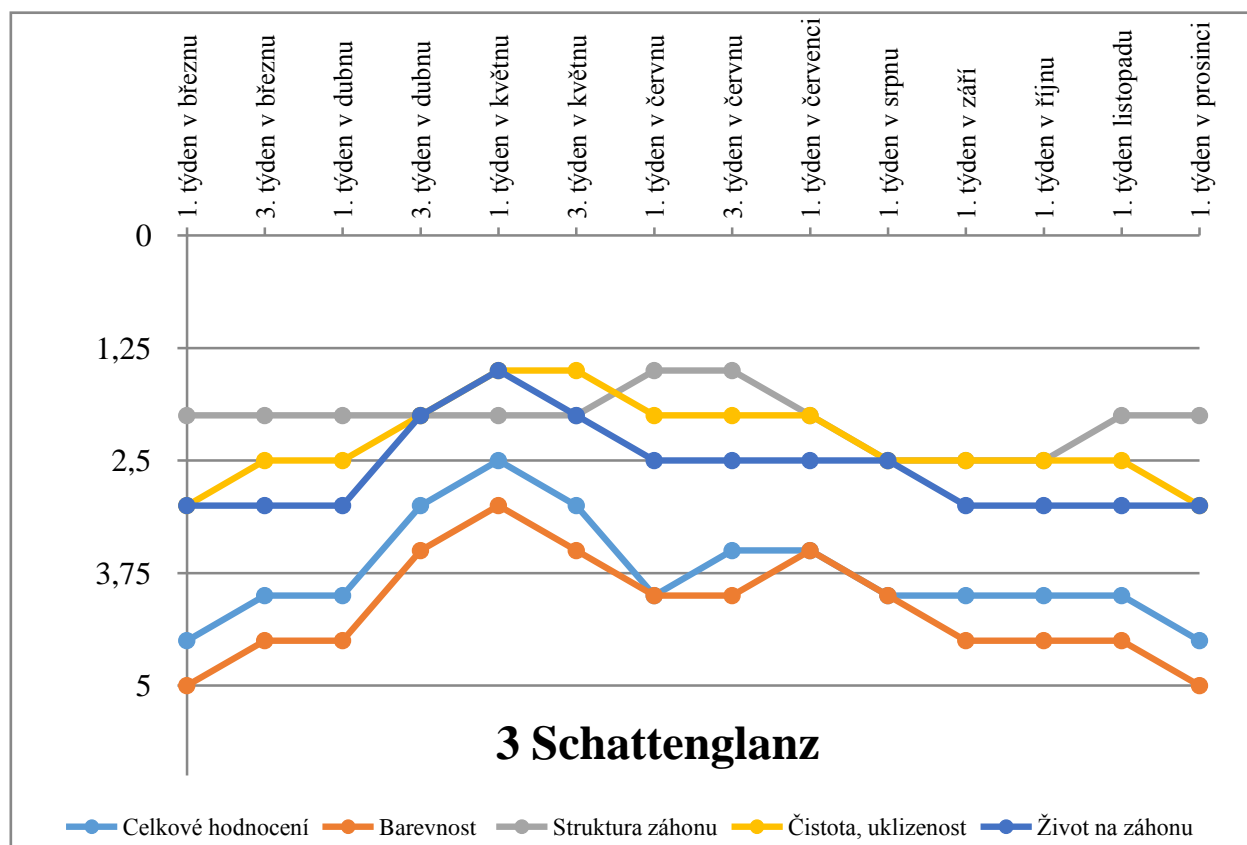


Graf č. 12: Vývoj směsi Schattengefluster



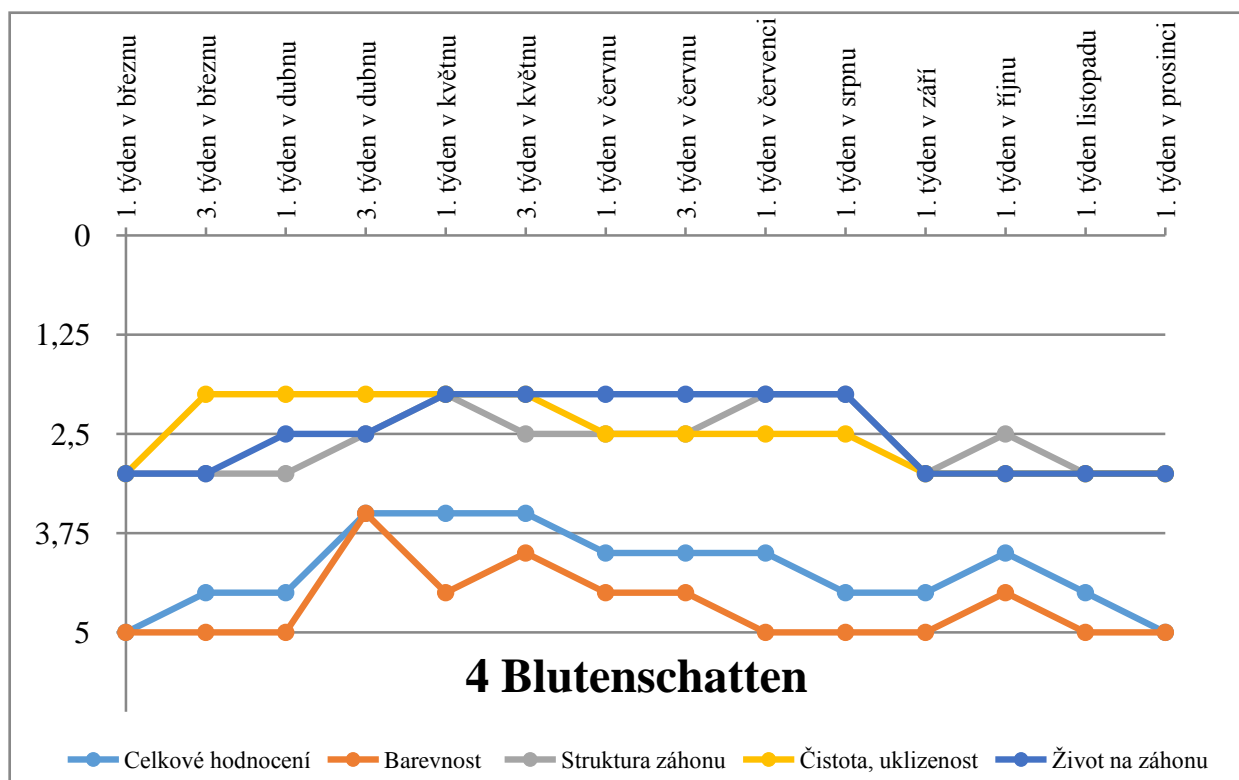
U kritéria Celkové hodnocení můžeme pozorovat nejlepší výsledky 3. týden v dubnu. Této hodnotě už se směs poté nepřiblížila a dále můžeme pozorovat mírný pokles. Od 3. týdne v květnu do 1. týdne v červenci pozorujeme ustálení na hodnotě 4, pak nastal další pokles a hodnocení se ustálilo na hodnotě 5. Křivka kritéria Barevnost od 3. týdne v březnu do 3. týdne v květnu kopíruje křivku Celkového hodnocení hodnoty jsou pouze o 0,5 nižší. Od 1. týdne v červnu do konce roku byla směs hodnocena 5. Nejlepší struktury dosahovala směs od 1. do 3. týdne v květnu. Po zbytek roku už se této hodnotě nepřiblížila. Nějčistější působila směs od 3. týdne v březnu po 3. týden v dubnu. Nejvíce života na záhonu bylo možné pozorovat od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu. Zbytek roku se hodnoty pohybovaly mezi 2,5 a 3.

Graf č. 13: Vývoj směsi Schattenglanz



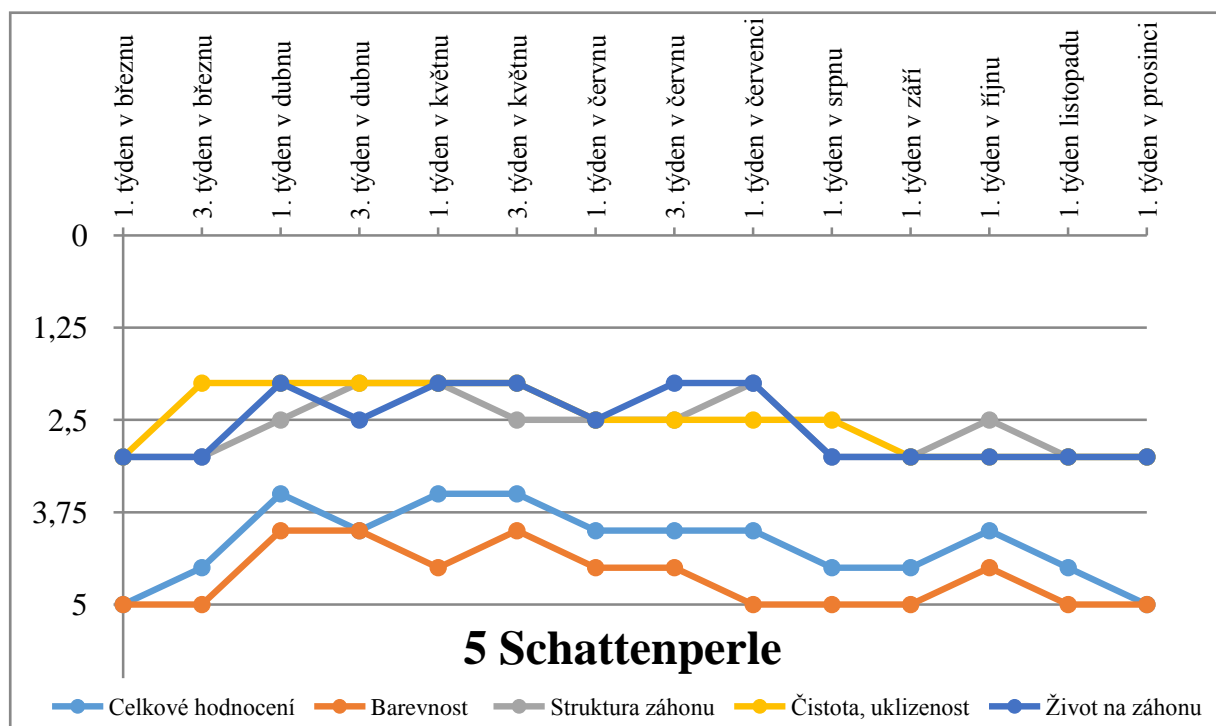
Kritérium Celkové hodnocení dosáhlo nejlepšího výsledku 1. týden v květnu (2,5), pak můžeme sledovat pokles až do 1. týdne v červnu. Lehké zlepšení nastalo 3. týden v červnu a trvalo do 1. týdne v červenci. Od 1. týdne v srpnu do 1. týdne v listopadu se hodnocení ustálilo na hodnotě 4,5 a v prosinci kleslo na hodnotu 5. Aspekt Barevnost celkem přesně kopíruje křivku celkového hodnocení pouze se pohybuje 0,5 níže. Aspekt Struktura záhonu je velmi vyrovnaný a průměrně se pohybuje kolem hodnoty 2. Zlepšení můžeme vidět 3. týden v červnu a 1. týden v červenci, zhoršení naopak od 1. týdne v srpnu do 1. týdne v říjnu. Čistota se pohybuje v hodnotách od 1,5 do 3. Postupný nárůst můžeme sledovat až do 1. týdne v květnu, stejné hodnoty dosáhl také 3. týden v květnu. Pak můžeme sledovat postupný pokles. Život na záhonu bylo možné pozorovat od 1. týdne v dubnu do 1. týdne v srpnu, přičemž vrchol nastal 1. týden v květnu.

Graf č. 14: Vývoj směsi Blutenschatten



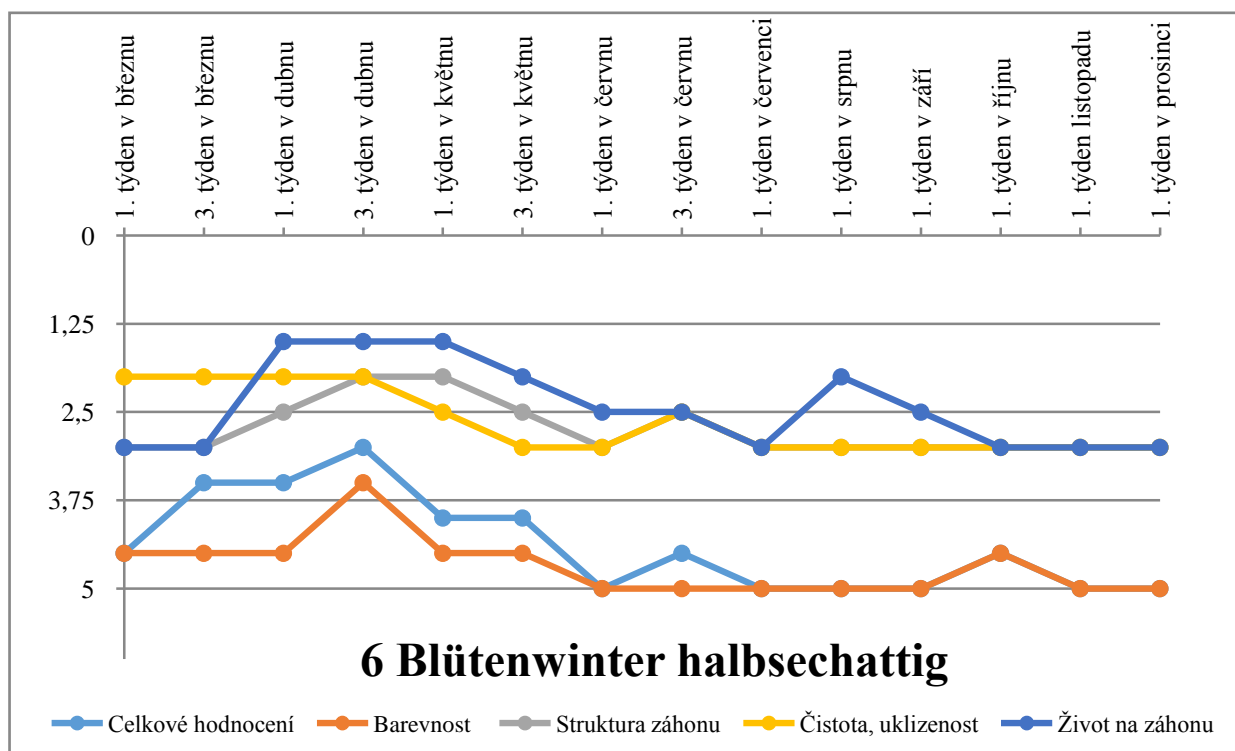
U kritéria Celkové hodnocení může vidět od začátku sledování pozvolný nárůst, přičemž nejpříťažlivější se směs jevila od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu. Poté nastal pozvolný pokles a lehké zlepšení můžeme opět pozorovat 1. týden v říjnu. Křivka Barevnosti celkem přesně kopíruje křivku Celkového hodnocení pouze je posunuta o 0,5 hodnoty níž a můžeme narozdíl od Celkového hodnocení pozorovat propad v 1. týdně v květnu. U kritéria Struktura nepozorujeme žádné velké výkyvy. Hodnocení se pohybuje v rozmezí od 2 do 3. Nejlepší hodnocení bylo zaznamenáno 1. týden v květnu a od 1. týden v červenci do 1. týden v srpnu. Průměrně dosahovala směs hodnocení 2,5 co se čistoty a uklizenosti týče. Nejlépe byla hodnocena od 3. týdne v březnu po 3. týden v květnu. U kritéria Život na záhonu se hodnocení průměrně rovnalo 2,5. Nejvíce života bylo spatřeno od 1. týdne v květnu do 1. týdne v srpnu.

Graf č. 15: Vývoj směsi Schattenperle



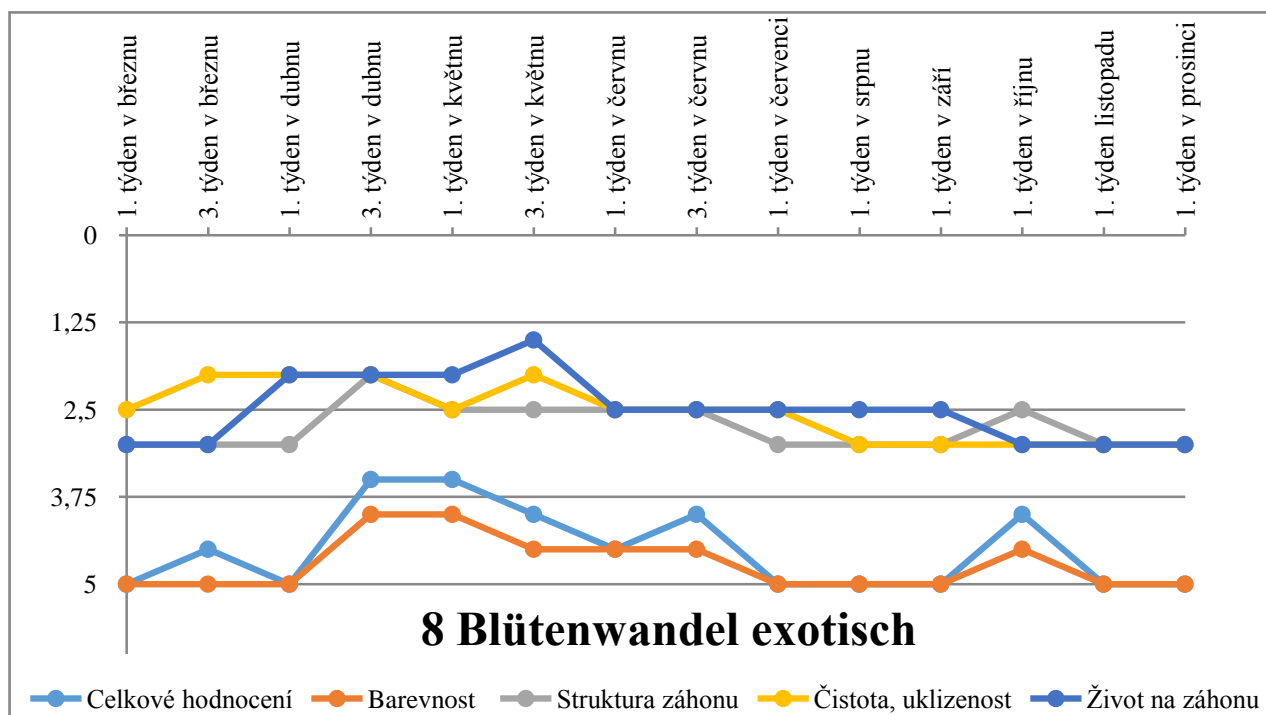
U kritéria Celkové hodnocení dosahovala směs nejlepších výsledků 1. týden v dubnu a 1. až 3. týden v květnu. Velmy podobně je tomu u kritéria Barevnost, kdy byla směs nejlépe hodnocena 1. až 3. týden v dubnu a následně 3. týden v květnu. Nejlepší struktury dosahovala směs od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu a poté 1. týden v červenci. Nejčistěji se záhony jevily od 3. týdne v březnu do 3. týdne v květnu. Nejvíce života na záhonu bylo spatřováno 1. týden v dubnu, 1. týden v květnu a od 3. týdne v červnu do 1. týdne v červenci.

Graf č. 16: Vývoj směsi Blütenwinter halbsechatting



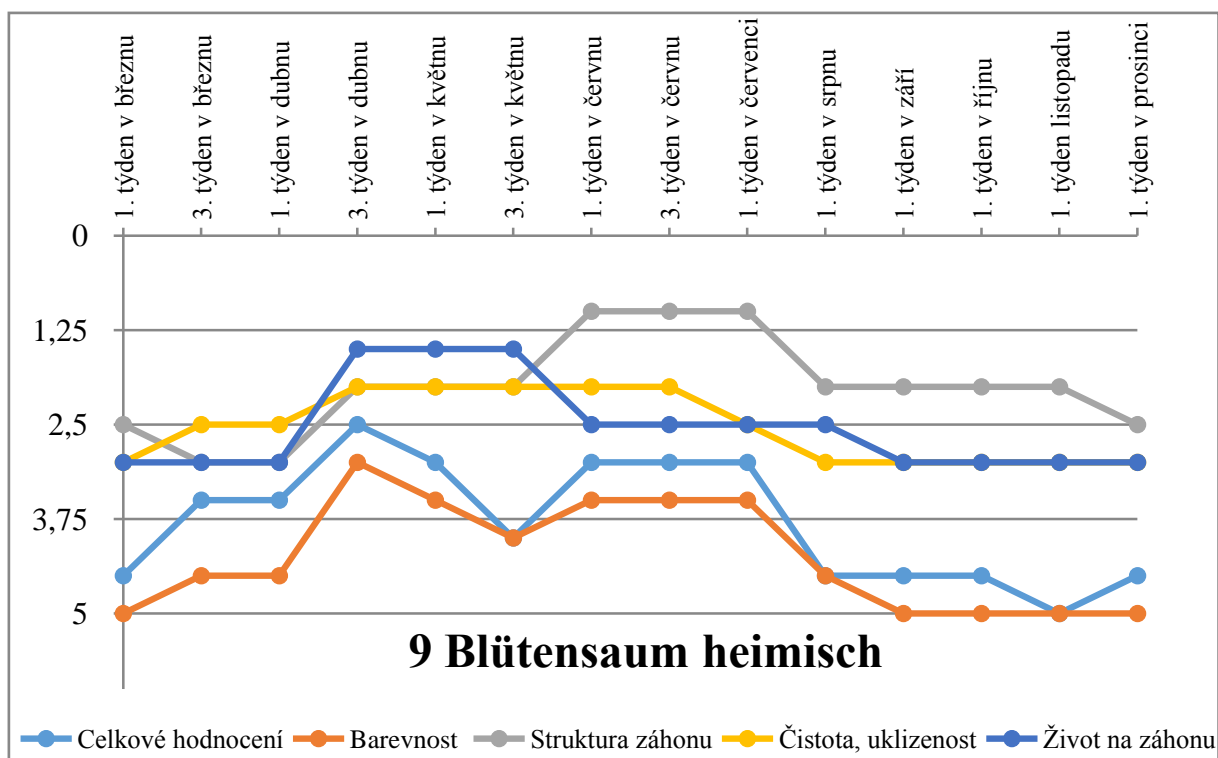
Na první pohled můžeme vidět, že nejlepších výsledků ve všech aspektech dosahovala směs 3. týden v dubnu. U křivky Celkového hodnocení můžeme vidět plynulý nárůst do 3. týdne v dubnu a poté opět plynulý pokles. Lehké zlepšení nastává opět až 1. týden v říjnu. Křivka Barevnosti záhonu opět kopíruje křivku Celkového hodnocení. Nejlepší struktury dosáhla směs 3. týden v dubnu a trvala až do 1. týdne v květnu, poté spíše klesala a zase se lehce zlepšila 1. týden v srpnu. Nejčistší se směs jevila od začátku sledování do 3. týdne v dubnu, poté můžeme sledovat plynulý pokles až na lehké zlepšení 3. týden v červnu. Nejvíce života na záhonech bylo možné spatřit od 1. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu. Dobrých hodnot dosáhla také 1. týden v srpnu.

Graf č. 17: Vývoj směsi Blütenwandel exotisch



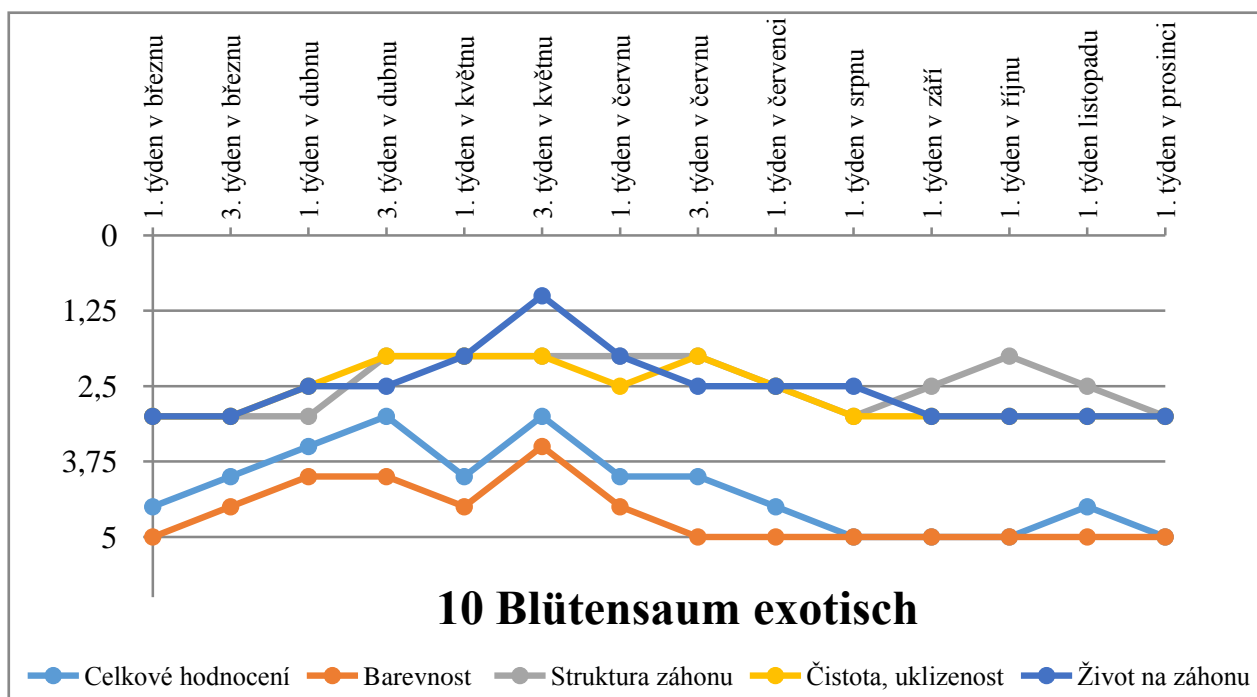
U směsi Blütenwandel exotisch můžeme vidět nejlepší celkové hodnocení od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu. Tyto hodnoty již směs nedosáhla, ale můžeme vidět lehký nárůst opět 3. týden v červnu a 1. týden v říjnu. U kritéria Barevnost si směs nejlépe vedla od 3. týdne v dubnu do 1. týden v květnu, pak můžeme vidět pomalý pokles a opět zlepšení až 1. týden v říjnu. Aspekt Struktura byl nejlépe hodnocen 3. týden v dubnu, pak můžeme sledovat lehký pokles a ustálení na hodnotě 2,5. Lehké zlepšení nastává opět 1. týden v říjnu. Nejčistěji působila směs od 3. týdne v březnu do 3. týdne v dubnu a 3. týden v květnu. Pak křivka čistoty spíše klesá. Nejvíce života na záhonu bylo spatřeno 3. týden v květnu.

Graf č. 18: Vývoj směsi Blütensaum heimisch



U kritéria Celkové hodnocení vidíme od začátku rovnoměrný nárůst až do vrcholu 3. týden v dubnu. Pak můžeme sledovat prudký propad a zlepšení opět od 1. týdne v červnu do 1. týdne v červenci a poté opět propad. Křivka barevnosti záhonu opět celkem věrně kopíruje křivku Celkového hodnocení. Struktura směsi se jeví jako uspokojivá. Nejlepších hodnot dosáhla od 1. týdne v červnu do 1. týdne v červenci. Nejčistěji se směs jevila od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v červnu. Nejvíce života na záhonu bylo spatřeno od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu.

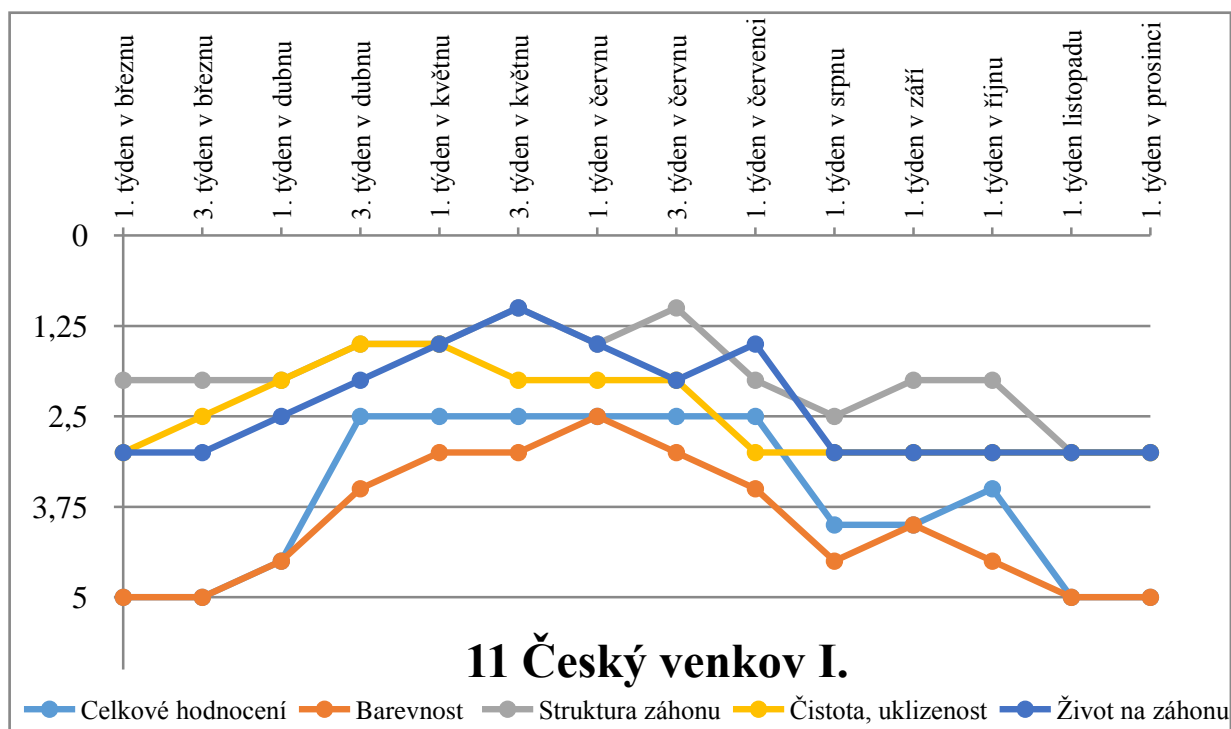
Graf č. 19: Vývoj směsi Blütensaum exotisch



Je zajímavé sledovat že křivky Celkové hodnocení, Barevnost a Život na záhonu mají velice podobný průběh s vrcholem v 3. týdnu května. U křivky Celkového hodnocení vidíme zlepšení 1. týden v dubnu. Poté můžeme sledovat vrchol 3. týden v květnu, dále pokles a lehké zlepšení opět 1. týden v listopadu. Křivka Barevnosti celkem přesně kopíruje křivku Celkového hodnocení až na 1. týden v listopadu, kdy nevidíme žádné zlepšení. U parametru Struktura nevidíme žádné velké výkyvy. Nejlepších hodnot dosahovala směs od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v červnu a potom 1. týden v říjnu. Jak již bylo řečeno, křivka Života na záhonu velmi věrně kopíruje křivky Celkového hodnocení a Barevnosti. Její vrchol je 3. týden v květnu a pak nastává pomalý propad.

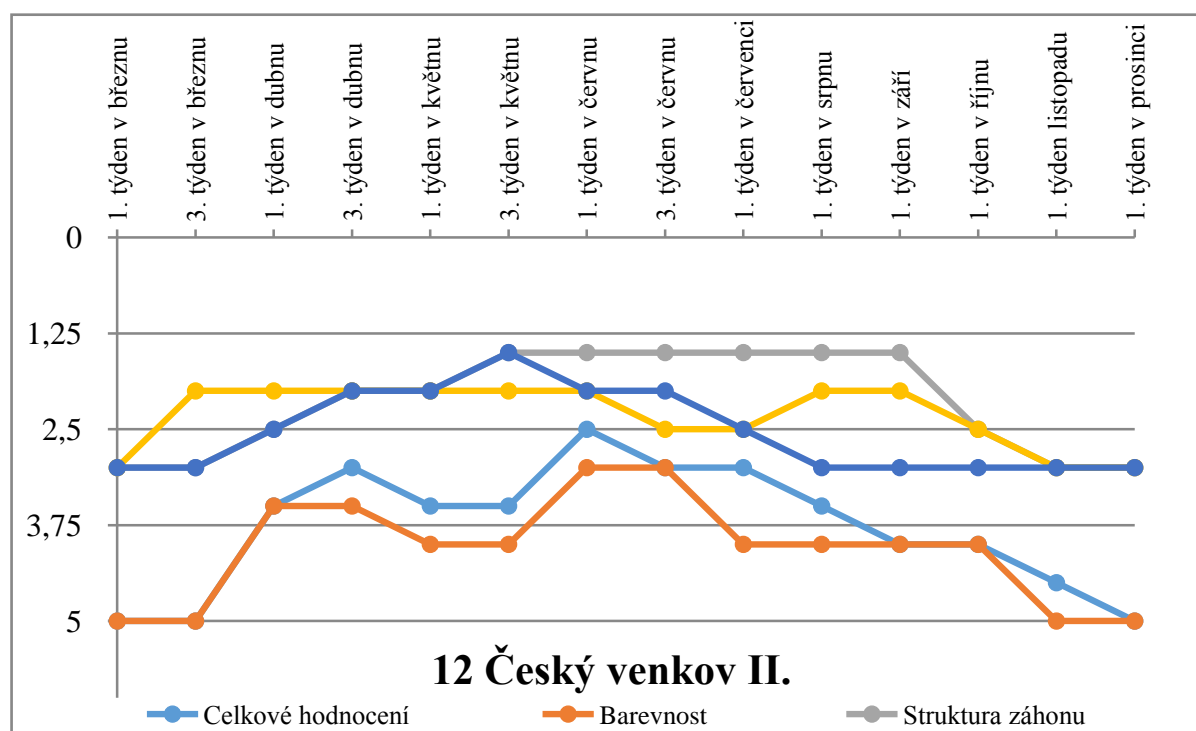


Graf č. 20: Vývoj směsi český venkov I.



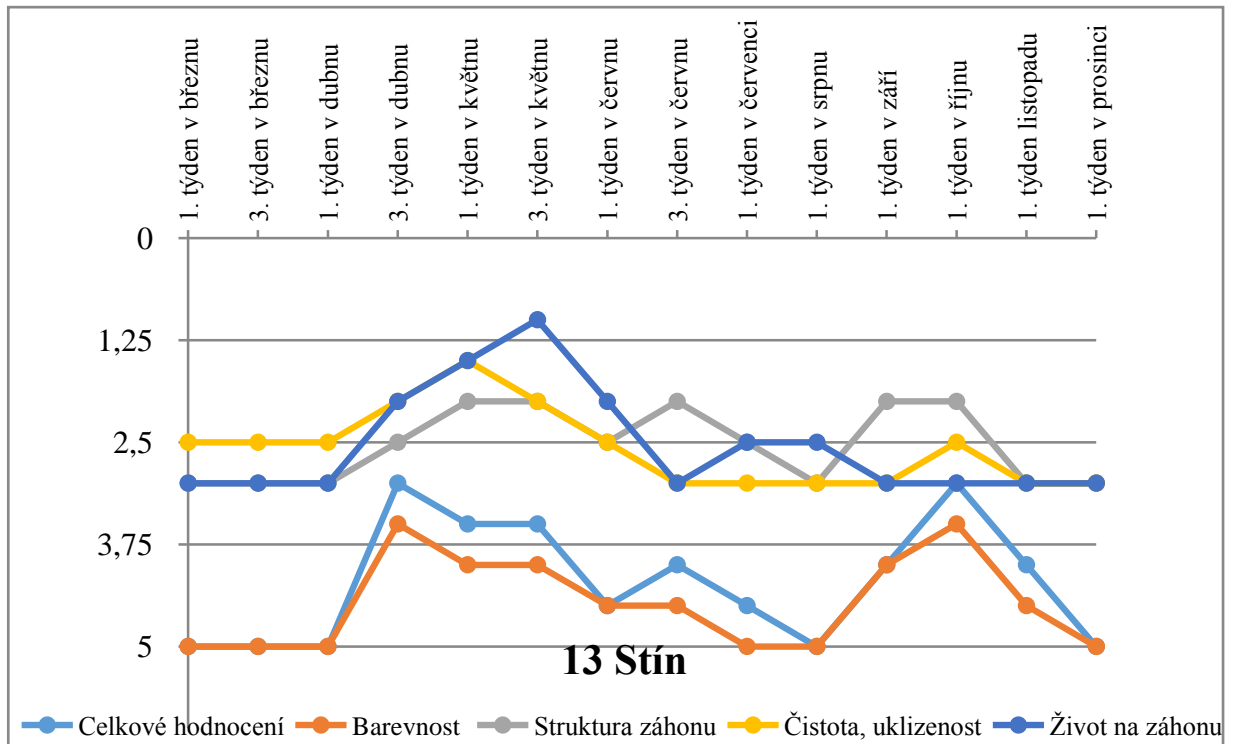
U směsi Český venkov I. můžeme vidět, že má stabilně skvělé hodnocení po téměř celou dobu pozorování. Kritérium Celkové hodnocení záhonu dosahuje nejlepších výsledků od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v červenci, poté nastává pokles ale 1. týden v říjnu se hodnocení opět zlepšilo. Aspekt Barevnost je také velice dobrý a svého vrcholu dosáhl 1. týden v červnu. Jako nejčistší se záhony jevíly od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu, ale až do 3. týdne v červnu si podržely velice dobré hodnocení. I strukturně je směs velmi kvalitní. U tohoto kritéria si udržela dobré hodnocení od 3. týdne v květnu do 3. týdne v červnu, poté můžeme pozorovat lehký pokles, ale zlepšení nastává opět od 1. týdne v září do 1. týdne v říjnu. Jako nejčistší se záhony jevíly od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu, ale dobré hodnocení si udržely až do 3. týdne v červnu. Vrchol života na záhonech nastal 3. týden v květnu, poté následoval plynulý propad, který se lehce zlepšil 1. týden v červenci.

Graf č. 21: Vývoj směsi Český venkov II.



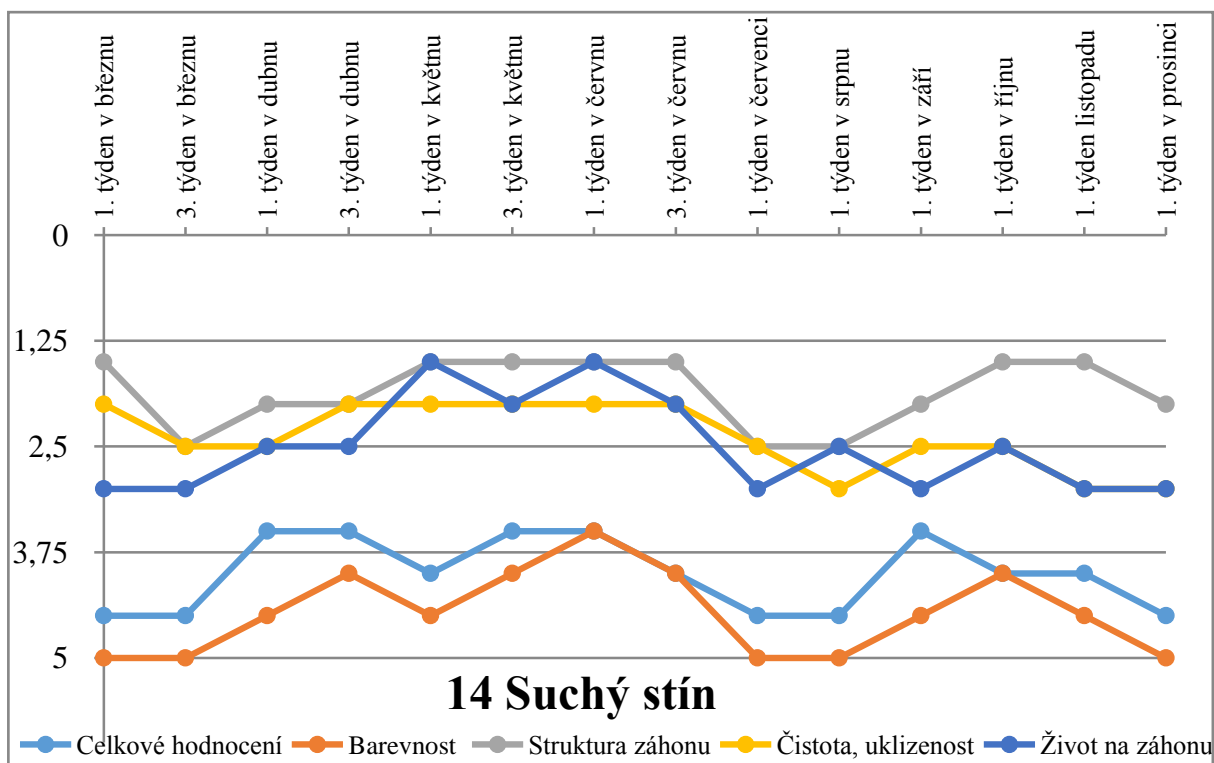
Směs Český venkov II. také dosáhla celkově velmi dobrých výsledků. Kritérium Celkové hodnocení bylo po celou dobu pozorování hodnoceno nadprůměrně. Nejlepších hodnot dosahovalo 1. týden v červnu. Kritérium Barevnost dosahovalo nejlepších hodnot od 1. do 3. týdne v červnu. Aspekt Struktura dosáhl nejlepších výsledků 3. týden v květnu a výborné hodnocení si udržel do 1. týdne v září. Nejlepšího hodnocení u kritéria Čistota dosahovaly výsadby od 3. týdne v březnu do 1. týdne v červnu a od 1. týdne v srpnu do 1. týdne v září. Nejvíce života na záhonech bylo pozorováno 3. týden v květnu.

Graf č. 22: Vývoj směsi Stín



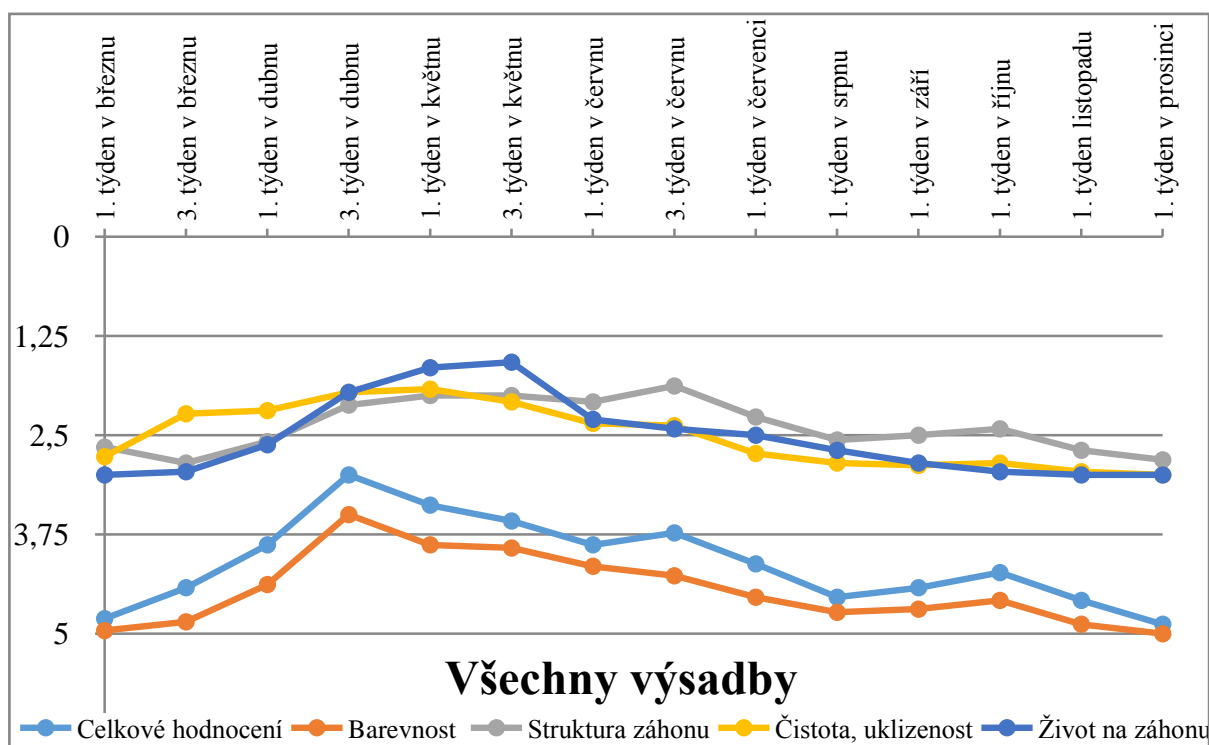
U křivky Celkového hodnocení můžeme vidět dva hlavní vrcholy a to 3. týden v dubnu a 1. týden v říjnu. Stejně je tomu tak i u kritéria Barevnost. Struktura směsi kolísá mezi hodnotami 2 a 3, přičemž nejlepšího hodnocení dosahovala 1. už 3. týden v květnu a poté v září až říjnu. Nejlepšího hodnocení u kritéria Čistota dosáhla směs 1. týden v květnu. Nejvíce života na záhonech bylo pozorováno 3. týden v květnu.

Graf č. 23: Vývoj směsi Suchý stín



Kritérium Celkové hodnocení kolísalo mezi hodnotami 3,5 a 4, přičemž nejlepšího hodnocení dosahovalo 1. až 3. týden v dubnu a 3. týden v květnu až 1. týden v červnu. Dále můžeme sledovat u křivky Celkového hodnocení klesající tendenci a zlepšení nastalo 1. týden v září. U kritéria Barevnost je tomu velmi podobně s tím, že u této křivky pozorujeme vrchol 1. týden v červnu. U aspektu Struktura bylo zaznamenáno nejlepší hodnocení od 1. týdne v květnu do 3. týdne v červnu a od 1. týdne v říjnu do 1. týdnu v listopadu. Kritérium Čistota bylo nejlépe hodnoceno 1. týden v březnu a dále od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v červnu. Kritérium Život na záhonu dosahovalo nejlepších hodnot 1. týden v květnu a první týden v červnu. Zbytek sledovaného období už se podobným hodnotám nepřiblížilo.

Graf č. 24: Vývoj všech směsí



Tento graf představuje hodnocení všech kritérií funkčnosti záhonů během sledovaného období. Obsahuje data všech podrostových výsadeb, které se nachází v Dendrologické zahradě v Průhonicích. U všech kritérií můžeme pozorovat pozvolný nárůst. Kritérium Celkové hodnocení a Barevnost dosáhlo vrcholu 3. týden v dubnu. Těmto hodnotám se již výsadby nepřiblížily. Dále nastává pozvolný pokles a mírné zlepšení 1. týden v říjnu. Struktura záhonů se na začátku sledovaného období mírně zhoršila kvůli každoroční seči a odstranění odumřelých částí rostlin. Následně můžeme pozorovat pozvolné zlepšování s vrcholem v 3. týdnu v červnu. U kritéria Čistota dosahovaly záhony nejlepších výsledků v dubnu a květnu. S postupným odkvétáním rostlin se jejich hodnocení zhoršovalo. Život na záhonu byl nejlépe hodnocen mezi 1. týdnem v dubnu a 1. týdnem v červnu.

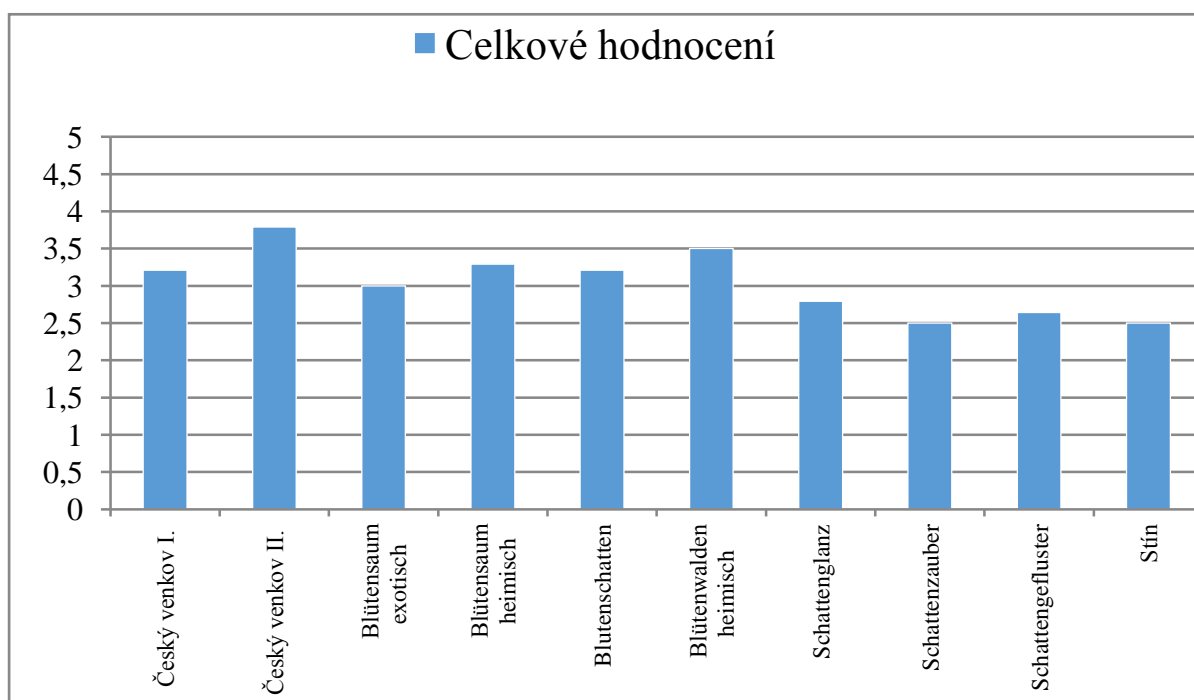
Z grafu jasně vyplývá, že nejatraktivnější jsou výsadby během jarního období, a to především díky cibulovinám a časně kvetoucím rostlinám.

## 5.2 Výsledky hodnocení experimentálních záhonů v Hlavenci

Výsledky hodnocení jsou opět vyjádřeny pomocí grafů a okomentovány. Grafy jsou vypracovány pro všechna kritéria zvláště (Celkové hodnocení, Barevnost, Struktura, Čistota a Život na záhonu). Pro každé kritérium je vypracován pouze jeden graf, protože záhony v Hlavenci jsou vyhotoveny bez opakování. Výsadby jsou v grafu seřazeny podle jejich umístění (od nejbližšího k cestě po nejzasší) a v tomto pořadí byly také hodnoceny. Čím nižší je hodnota průměru, tím lepší hodnocení záhonu vyjadřuje. Nejnižší sloupce grafu tedy značí nejlépe hodnocené výsadby. V další části práce je pak graficky zpracován vývoj záhonů za dané hodnocené období. Hodnocení a grafy byly vypracovány na základě fotodokumentace (viz přílohy č. 5). Fotodokumentace je vytvořena ke každému záhonu a zachycuje estetický vývoj záhonu za sledované období.

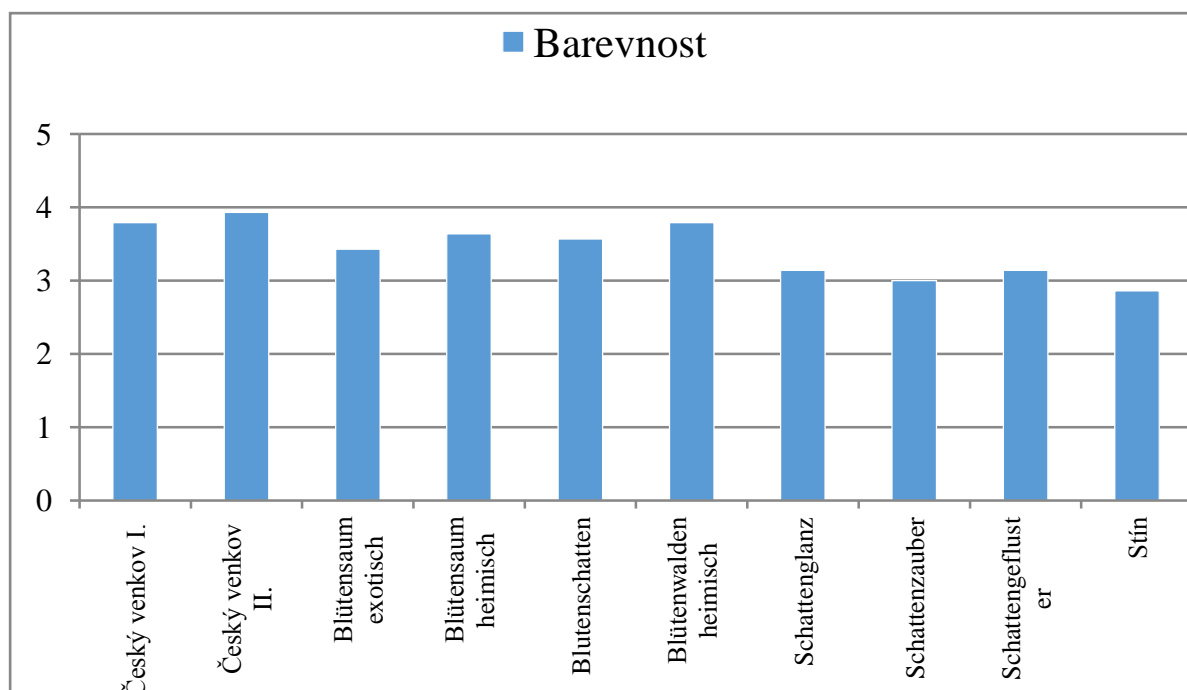
### 5.2.1 Hodnocení funkčnosti výsadeb

Graf č. 25: Celkové hodnocení



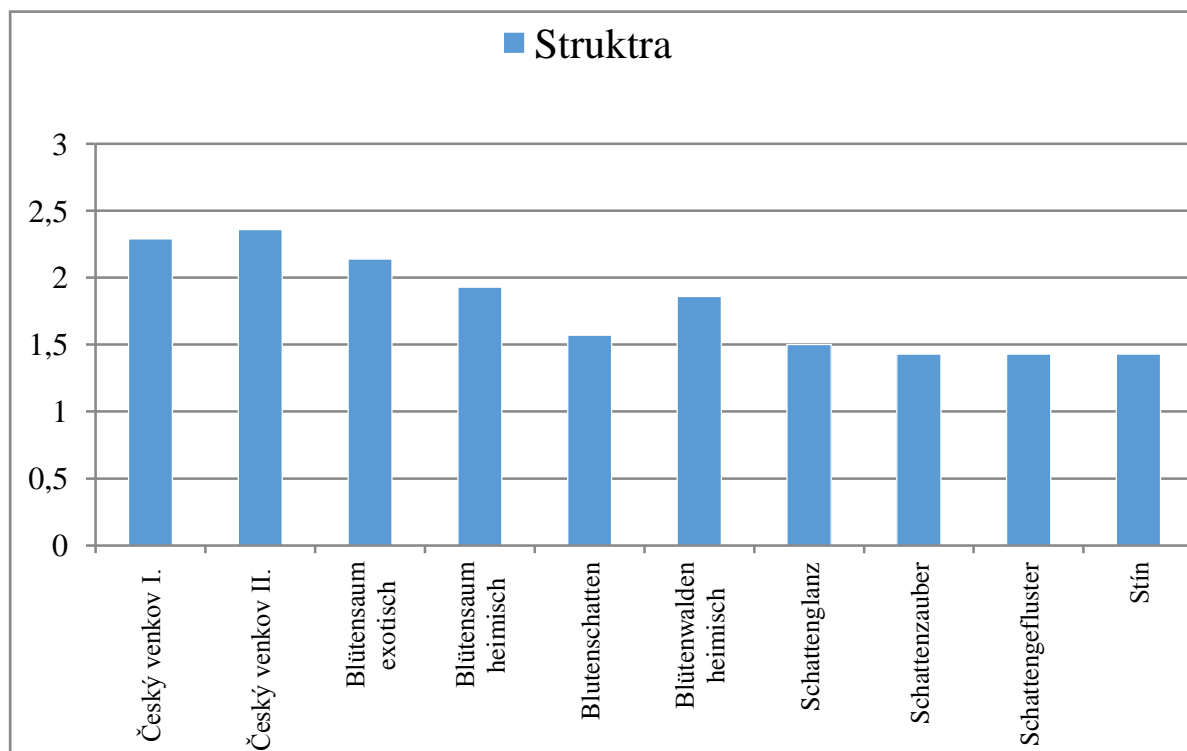
Tento graf znázorňuje hodnoty vážených průměrů pro parametr celkové hodnocení záhonů v Hlavenci. Hodnoty se pohybovaly v rozmezí 2,5 až 3,79. Nejlépe ze všech záhonů jsou hodnoceny Schattenzauber (2,5) a Stín (2,5). Výborně si vedly také záhony Schattengefluster (2,64) a Schattenglanz (2,79). Nejhůře byl hodnocen záhon Český venkov II. (3,79).

Graf č. 26: Barevnost



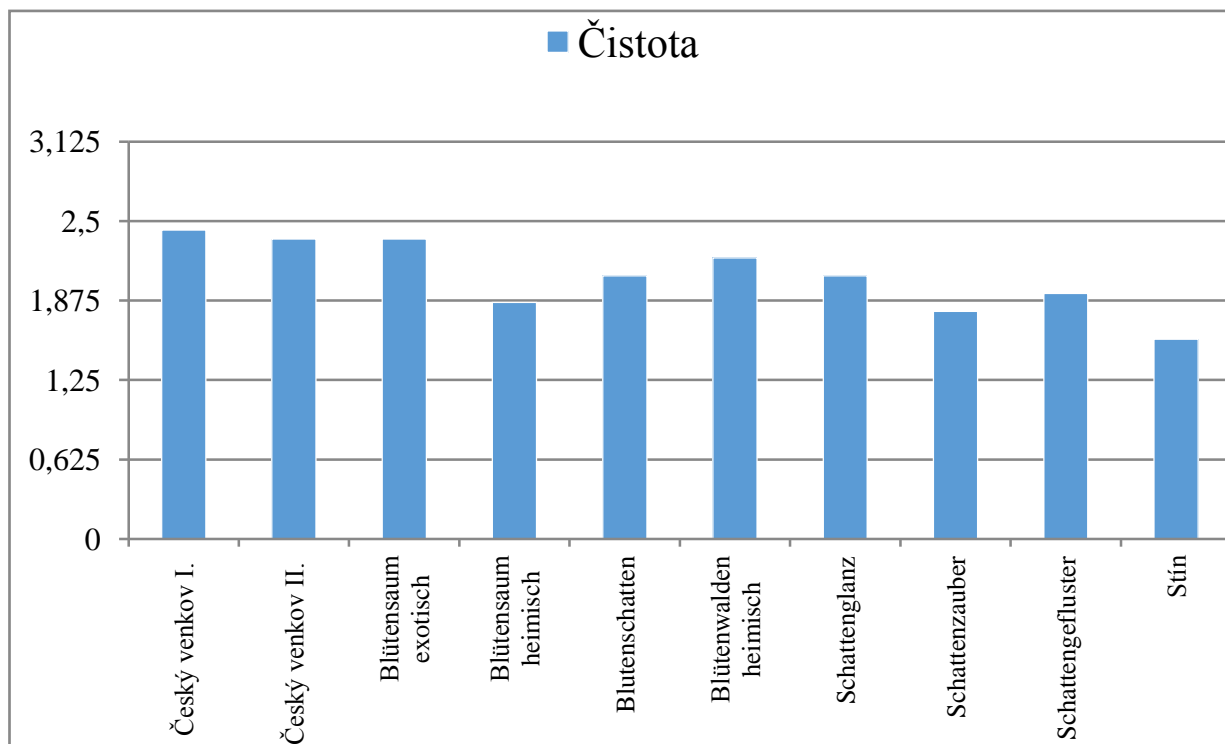
U aspektu Barevnost se hodnoty pohybovaly od 2,86 do 3,93. Nejlepšího odnocení dosáhl záhon Stín (2,86), Velmi dobrého hodnocení dosahovaly také záhony Schattenzauber (3), Schattenglanz (3,14) a Schattengefluster (3,14). Nejhůře byl hodnocen záhon Český venkov II. (3,93).

Graf č. 27: Struktura



U kritéria Struktura se hodnoty pohybovaly v rozmezí od 1,43 do 2,36. Je zajímavé, že tři záhony dosahovaly shodného výsledku 1,43, který je zároveň nejlepší. Jsou to záhony Schattenzauber, Schattengefluster a Stín. Dobře si vedly také záhony Schattenglanz (1,5) a Blutenschatten (1,57). Nejhůře byl hodnocen záhon Český venkov II. (2,36).

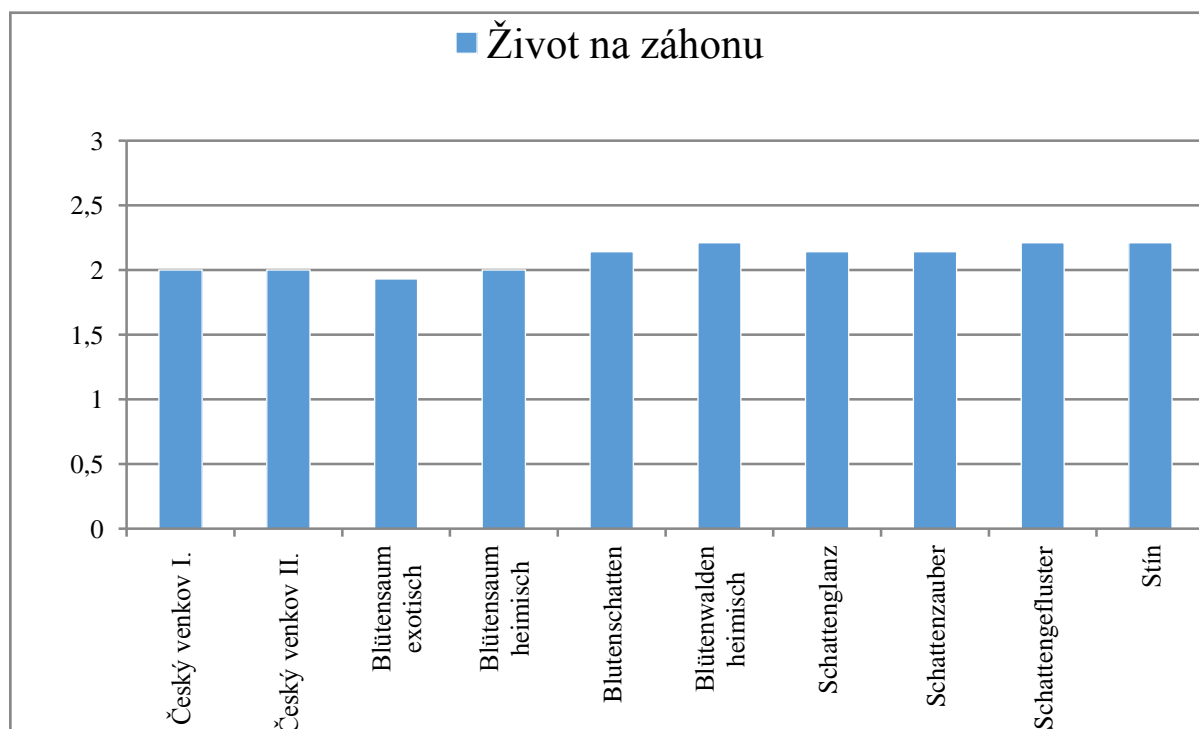
Graf č. 28: Čistota



U parametru Čistota se hodnoty pohybovaly od 1,57 do 2,43. Nejlépe byl hodnocen záhon Stín (1,57). Výborné hodnocení měly také záhony Schattenzauber (1,79), Blütensaum heimisch (1,86) a Schattengefluster (1,93). Nejhoře byl hodnocen záhon Český venkov I. (2,43).



Graf č. 29: Život na záhonu

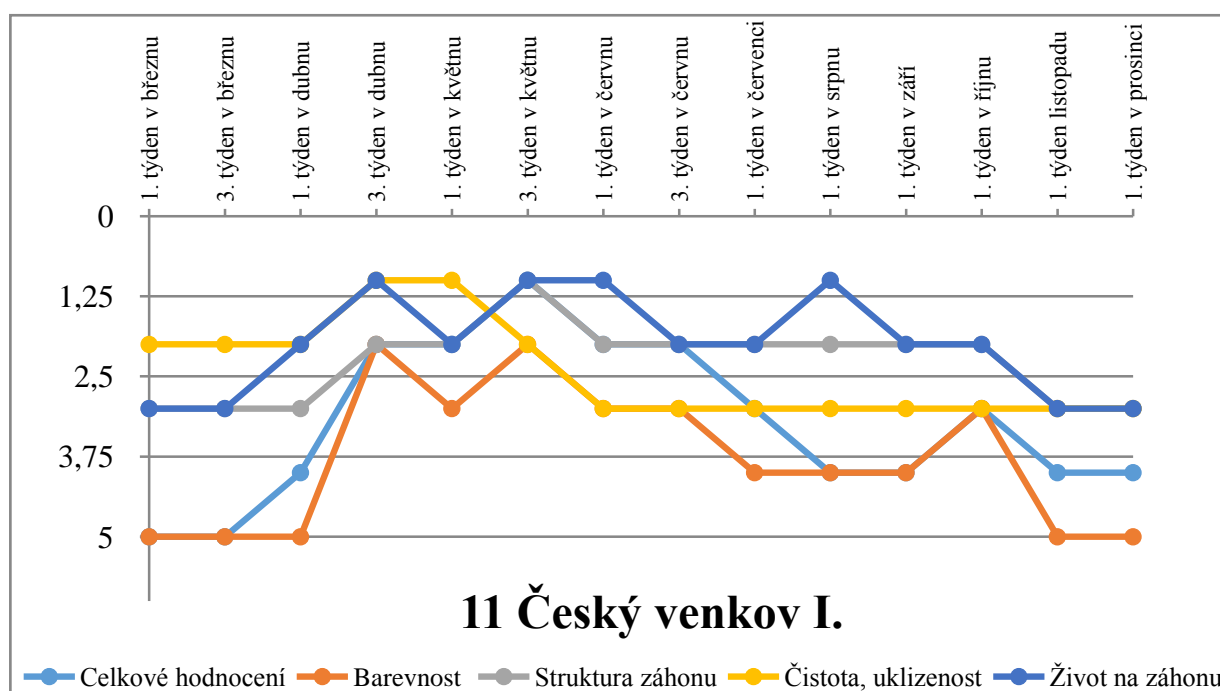


Hodnoty u kritéria Život na záhonu se pohybovaly v rozmezí od 1,93 do 2,21. Je nutné podotknout, že v průběhu měsíce srpna byly do blízkosti záhonů umístěny úly. Tento fakt nejspíše hodnoty značně zkreslil. Nejlepšího hodnocení dosáhl záhon Blütensaum exotisch (1,93). Výborného hodnocení dosáhly také záhony Český venkov I., Český venkov II. a Blütensaum heimisch (shodně 2). Nejhůře byly hodnoceny záhony Blütenwandel heimisch, Schattengefluster a Stín (shodně 2,21).

## 5.2.2 Vývoj výsadeb v čase

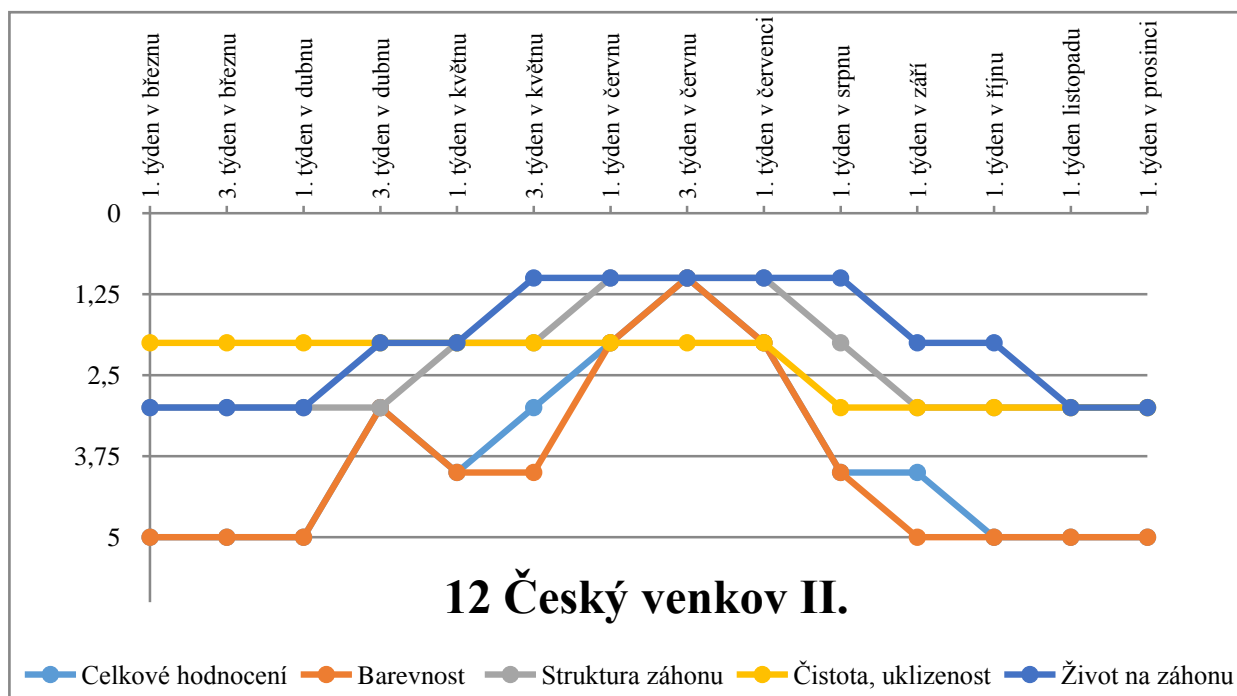
Následující grafy jsou podrobným vyobrazením vývoje trvalkových výsadeb od března do prosince 2018. Stejně jako předchozí grafy obsahují vážené průměry hodnocení všech aspektů. Nulová hodnota osy x je umístěna vpravo nahoře (lépe tak vyniknou klesající nebo stoupající tendence).

Graf č. 30: Vývoj záhonu Český venkov I.



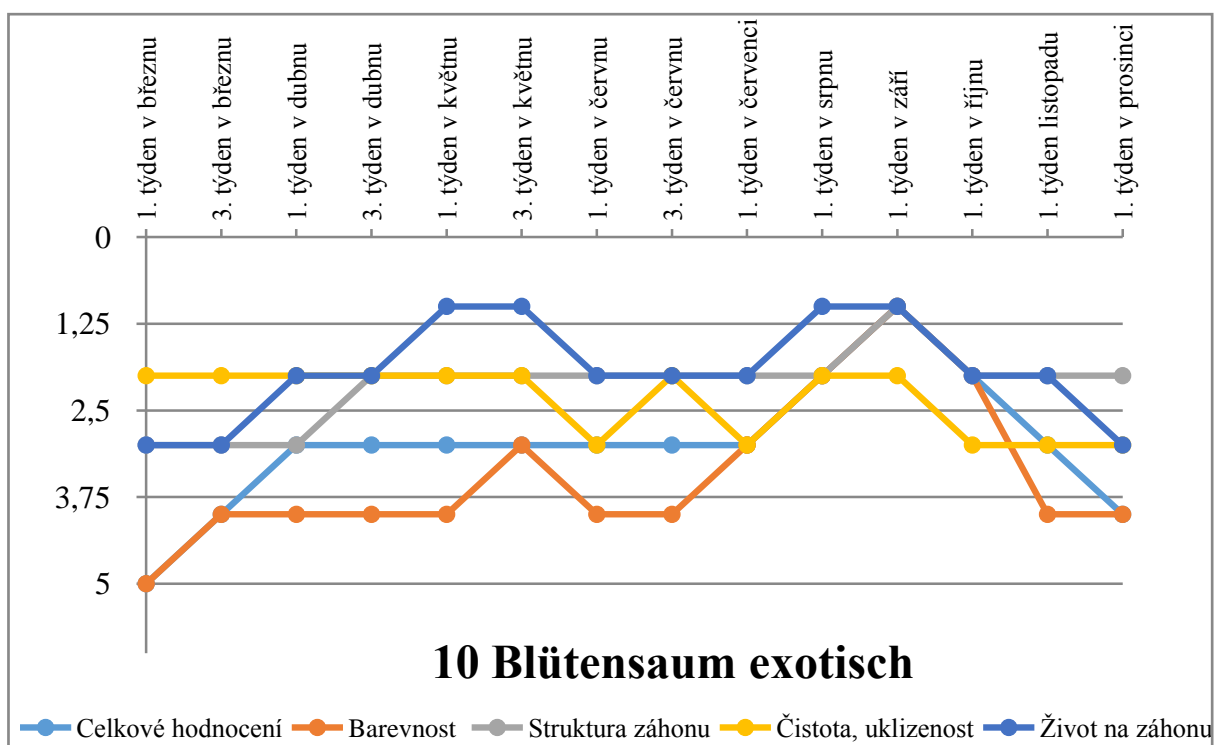
U kritéria Celkové hodnocení můžeme pozorovat vrchol 3. týden v květnu. Pak nastává postupný propad a zlepšení až 1. týden v říjnu. U aspektu Barevnost dosahuje záhon nejlepšího hodnocení 3. týden v dubnu a 3. týden v květnu. U kritéria Struktura dosahoval záhon nejlepšího hodnocení 3. týden v květnu. Nejčistěji působil záhon od 3. týdne v dubnu do 1. týdne v květnu. Život na záhonu byl velmi proměnlivý.

Graf č. 31: Vývoj záhonu Český venkov II.



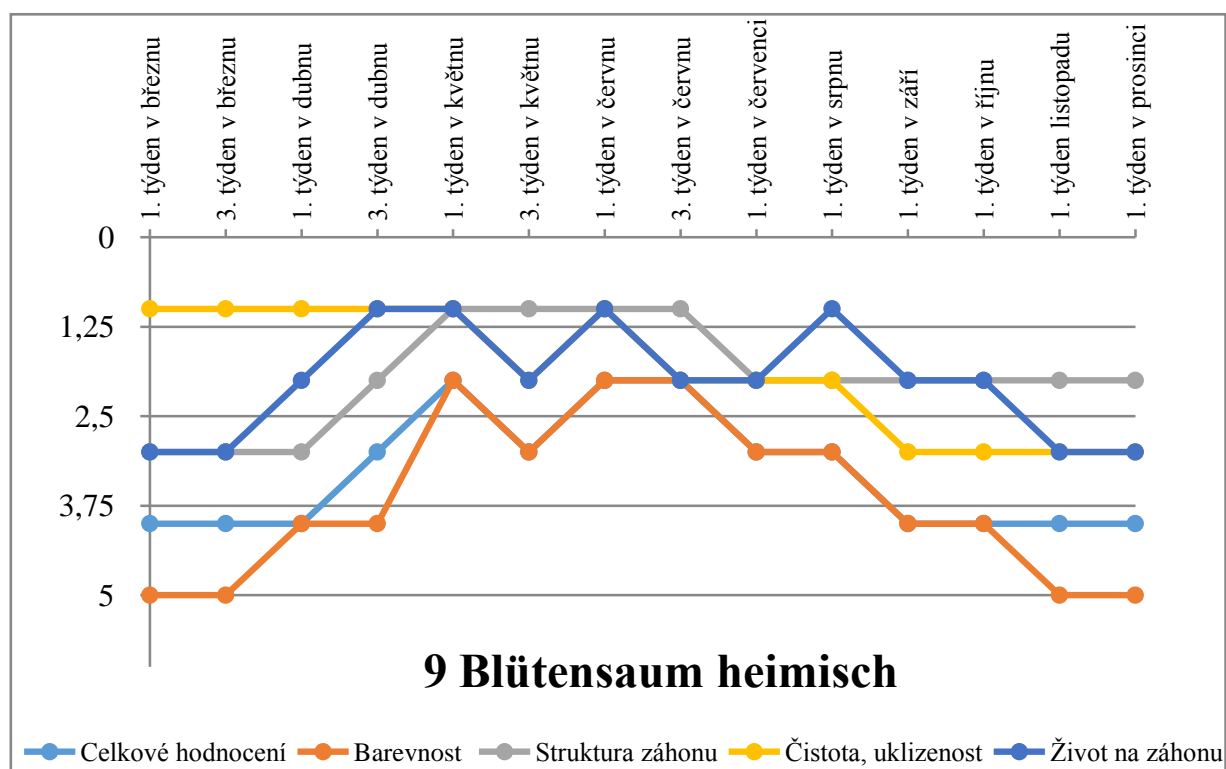
U kritéria Celkové hodnocení i Barevnost pozorujeme shodný vrchol 3. týden v červnu. Aspekt Struktura si držel výborné hodnocení od 1. týdne v červnu do 1. týdne červenci. Kritérium Čistota si drželo stabilně hodnocení 2 až do 1. týdne v červenci, kdy kleslo na hodnocení 3. Život na záhonu byl stabilně výborně hodnocen od 3. týdne v květnu do 1. týdne v srpnu.

Graf č. 32: Vývoj záhonu Blütenaum exotisch



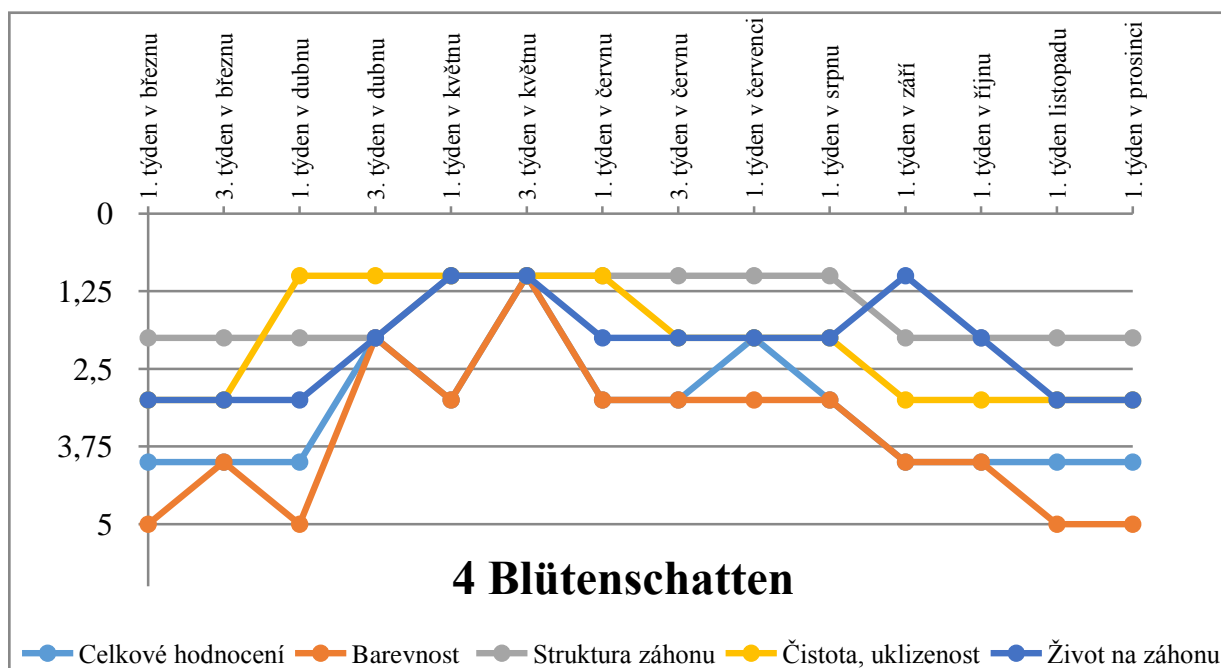
Je překvapivé, že u kritéria Celkové hodnocení a Barevnost můžeme pozorovat vrchol až v druhé polovině sledovaného období, a nikoliv v první jako u většiny výsadeb. Nejlepšího hodnocení u kritéria Celkové hodnocení, Barevnost a Struktura bylo dosaženo 1. týden v září. u aspektu čistota došlo k lehkým výkyvům, ale celkově se udržovala kolem hodnoty 2. Život na záhonu byl hojně spatřován od 1. do 3. týdne v květnu a od 1. týdne v srpnu do 1. týdne v září.

Graf č. 33: Vývoj směsi Blütensaum heimisch



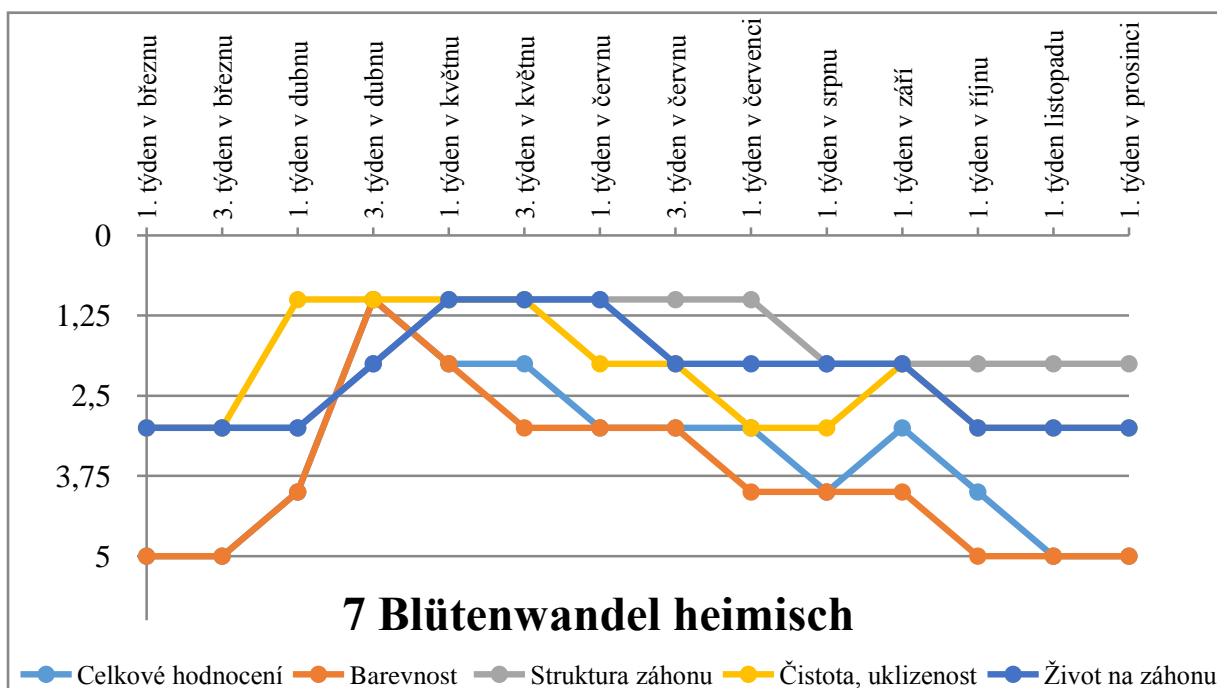
U kritérií Celkové hodnocení a Barevnost můžeme vidět nejlepší výsledky 1. týden v květnu a poté od 1. do 3. týdne v červnu. Nejlepší struktury dosahoval záhon od 1. týdne v květnu do 3. týdne v červnu, pak můžeme pozorovat mírný pokles a ustálení na hodnotě 2. Nejčistěji záhon působil od začátku sledovaného období do 1. týdne v květnu. Této hodnoty opět dosáhl 1. týden v červnu. Poté můžeme pozorovat klesající tendenci. Kritérium Život na záhonu dosahuje nejlepších výsledků 1. týden v květnu a poté od 1. do 3. týdne v červnu.

Graf č. 34: Vývoj směsi Blütenschatten



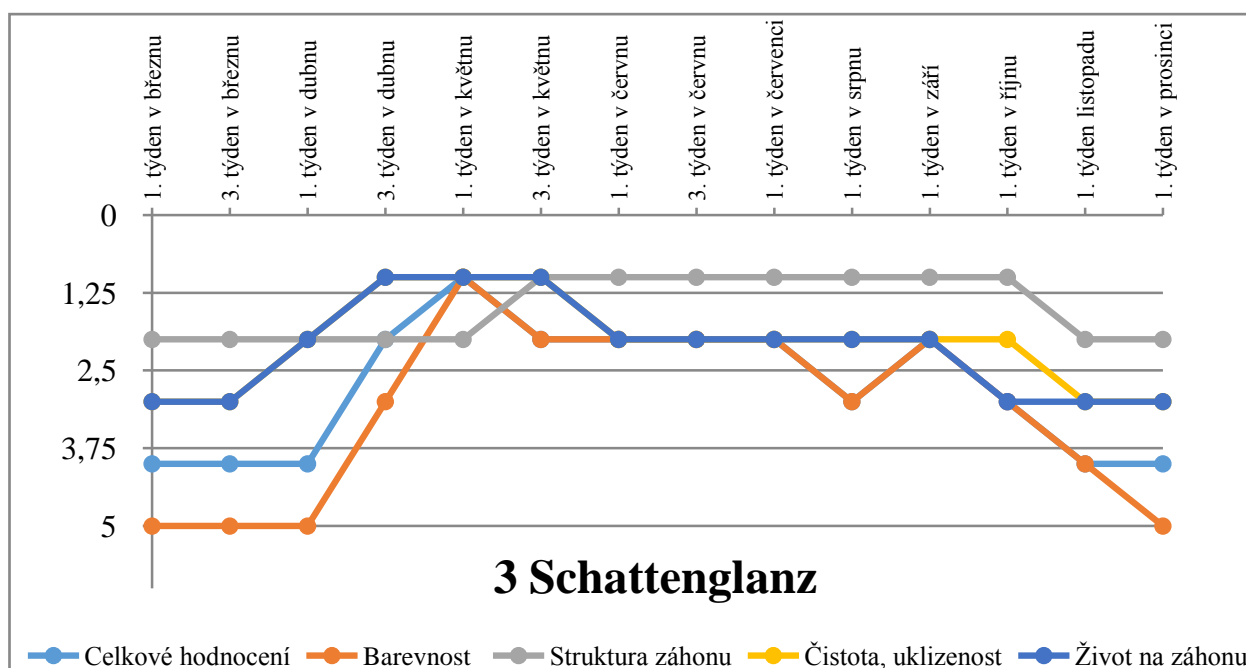
U kritéria Celkové hodnocení vidíme vrchol 3. týden v květnu a schodně výborné hodnocení 3. týden v dubnu a 1. týden v červenci. Křivka kritéria Barevnost téměř kopíruje křivku Celkového hodnocení. Nejlepší struktury dosahoval záhon stabilně od 1. týdne v květnu do 1. týdne v srpnu. Nejčistěji záhon působil od 1. týdne v dubnu do 1. týdne v červnu, následně, můžeme pozorovat klesající tendenci. Život na záhonu dosahoval nejlepších hodnot 1. až 3. týden v květnu a poté 1. týden v září.

Graf č. 35: Vývoj záhonu Blütenwandel heimisch



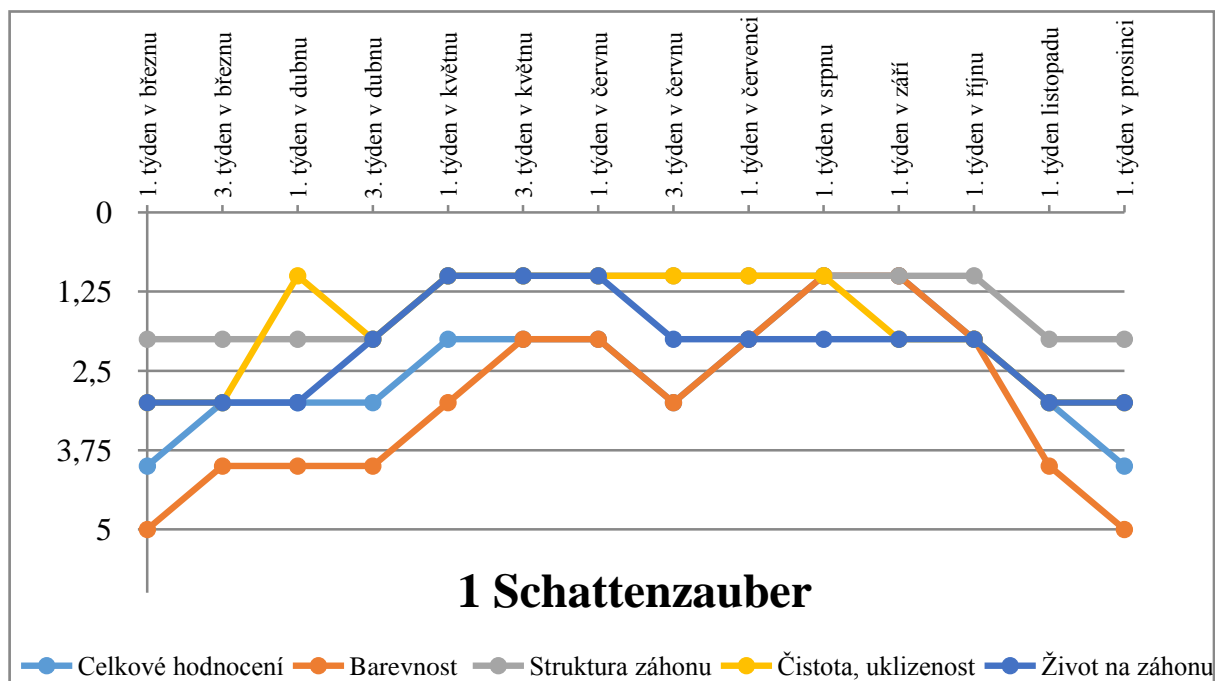
U kritéria Celkové hodnocení můžeme pozorovat velký skok mezi 1. a 3. týdnem v dubnu, kdy záhon dosáhl nejlepšího hodnocení, a poté vidíme už jen pozvolnou klesající tendenci s lehkými výkyvy. Velice podobná je i křivka Barevnosti. Nejlepší struktury dosahoval záhon od 1. týdne v květnu do 1. týdne v červenci a poté se hodnocení ustálilo na hodnotě 2. Nejčistěji působil záhon od 1. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu. Nejvíce života na záhonu bylo pozorováno od 1. týdne v květnu do 1. týdne v červnu.

Graf č. 36: Vývoj záhonu Schattenglanz



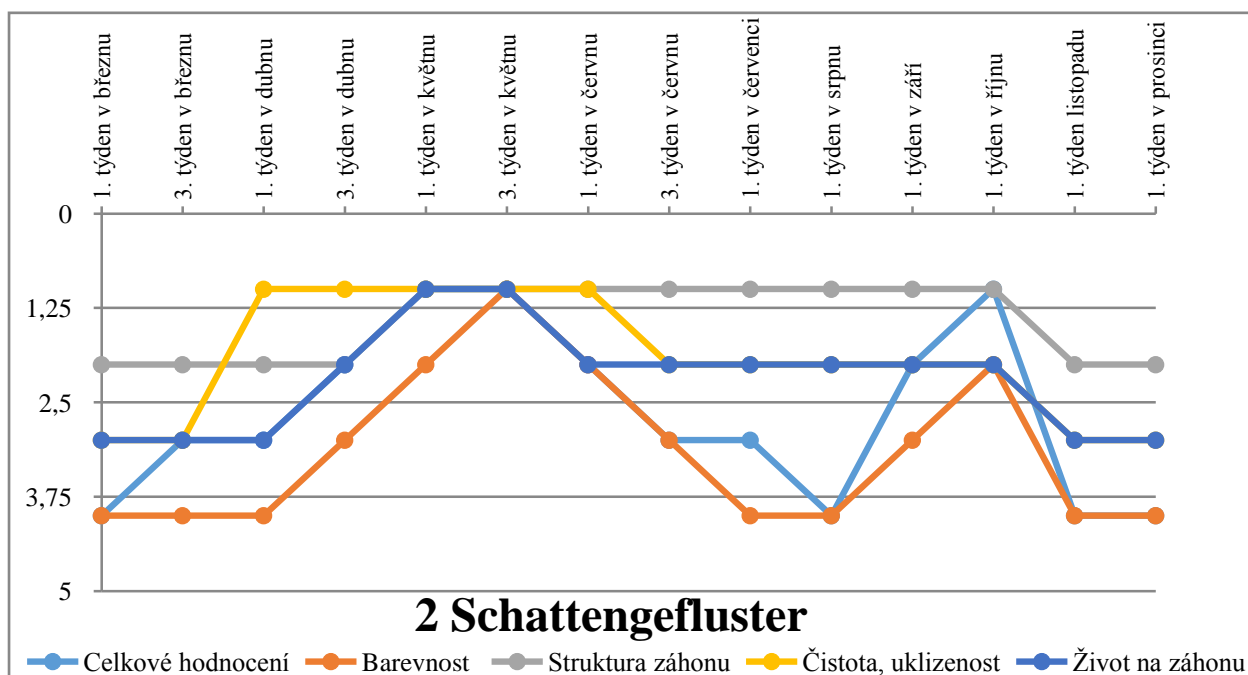
U kritéria Celkové hodnocení můžeme pozorovat vrchol 1. týden v květnu. Těto hodnoty už křivka nedosáhla. Křivka kritéria Barevnost téměř věrně kopíruje křivku Celkového hodnocení včetně mírného propadu 1. týden v srpnu. Struktura byla za celé sledované období stabilně dobrá, i když nejlepšího hodnocení dosahovala od 3. týdne v květnu do 1. týdne v říjnu. Nejčistěji působil záhon od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu. Nejvíce života na záhonu bylo spatřováno od 3. týdne v dubnu do 3. týdne v květnu.

Graf č. 37: Vývoj záhonu Schattenzauber



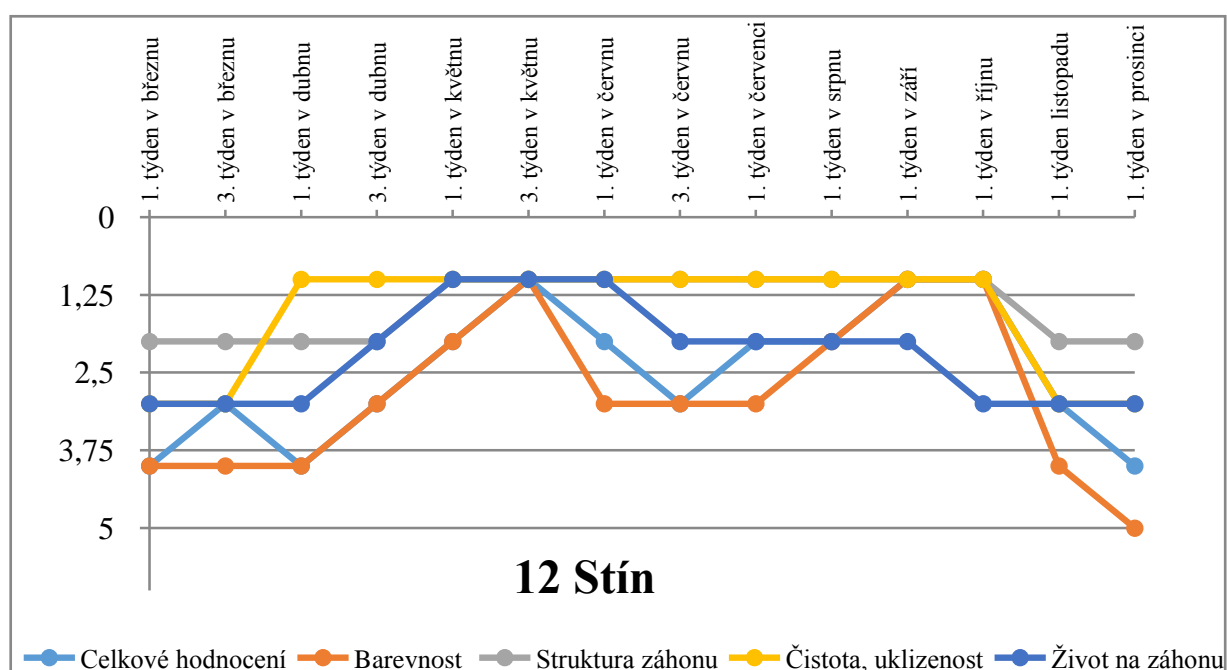
U kritéria Celkové hodnocení můžeme opět sledovat nejlepší výsledky v druhé polovině sledovaného období, přesněji od 1. týdne v srpnu do 1. týdne v září. Skvělých výsledků dosahoval také od 1. týdne v květnu do 1. týdne v červnu. U kritéria Barevnost můžeme sledovat velice podobný vývoj. Výsadba vykazovala během celého sledovaného období stabilně výbornou strukturu, přesto nejlépe byla hodnocena od 1. týdne v květnu do 1. týdne v říjnu. Nejčistěji působil záhon od 1. týdne v květnu do 1. týdne v srpnu. Nejvíce života na záhonu bylo pozorováno od 1. týdne v květnu do 1. týdne v červnu.

Graf č. 38: Vývoj záhonu Schattengefluster



U kritéria Celkové hodnocení byl záhon nejlépe hodnocen od 1. do 3. týdne v květnu a potom 1. týden v říjnu. U aspektu Barevnost můžeme pozorovat nejlepší výsledky 3. týden v květnu, pak nastává pozvolný propad a druhý, už menší vrchol nastává 1. týden v říjnu. Výsadba vykazovala po celou dobu pozorování skvělou strukturu, i když nejlépe byla hodnocena od 1. týdne v květnu do 1. týdne v říjnu. Nejčistěji působil záhon od 1. týdne v dubnu do 1. týdne v červnu. Nejvíce života na záhonu bylo pozorováno od 1. do 3. týdne v květnu a 1. týden v říjnu.

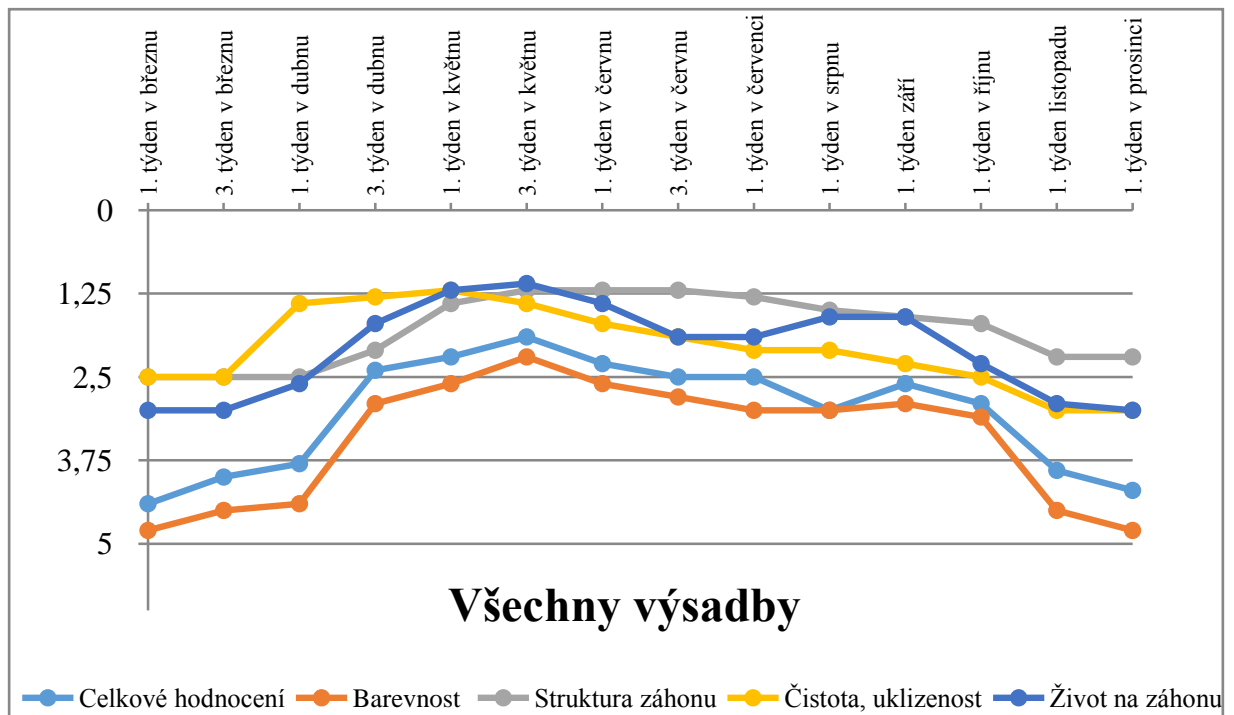
Graf č. 39: Vývoj záhonu Stín





U kritéria Celkové hodnocení a Barevnost dosahovala výsadba nejlepších výsledků 3. týden v květnu a od 1. týdne v září do 1. týdne v říjnu. Struktura výsadby byla po celé sledované období velmi dobrá, přesto nejlepších výsledků dosahovala od 1. týdne v květnu do 1. týdne v říjnu. Nejčistější působil záhon od 1. týdne v dubnu do 1. týdne v říjnu. Nejvíce života na záhonu bylo pozorováno od 1. týdne v květnu do 1. týdne v červnu.

Graf č. 40: Vývoj všech výsadeb

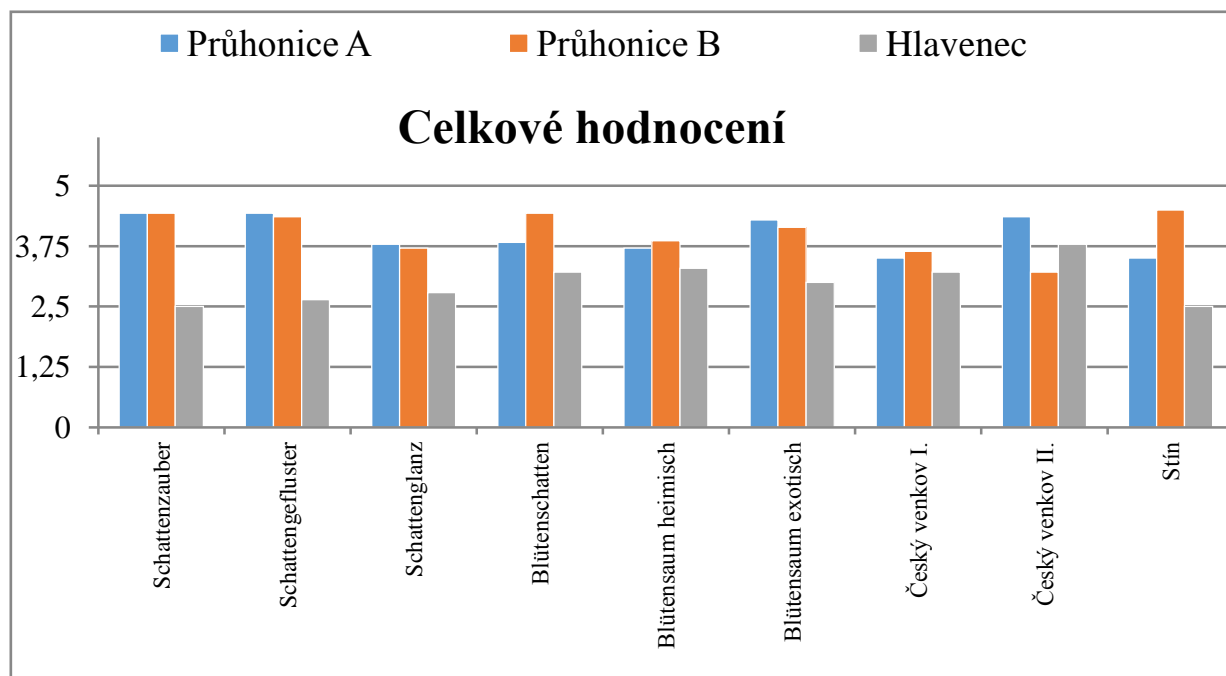


Tento graf představuje hodnocení všech kritérií funkčnosti záhonů během sledovaného období. Obsahuje data všech podrostových výsadeb, které se nachází v Hlavenci. U všech kritérií můžeme pozorovat pozvolný nárůst s vrcholem v 3. týdnu v květnu. Hodnocení se poté zlepšuje opět na podzim, tedy 1. týden v září. Z grafu jasně vyplývá, že na záhonech je nejatraktivnější časné jarní a podzimní efekt. Během léta bohužel hodnocení není příliš vysoké. Křivky kritérií Celkové hodnocení a Barevnost mají velice podobný průběh právě s vrcholem 3. týden v květnu. Struktura záhonů se od začátku sledovaného období zlepšuje a je nejlépe hodnocena od 3. týdne v květnu do 1. týdne v červenci, to je způsobené především tím, že rostliny plně dorostou a zaplní celý prostor záhonu a také po odkvětu tvoří zajímavou kompozici. Kritérium Čistota je nejlépe hodnoceno v první polovině vegetace; je to především tím že po odkvětu některých rostlin záhon působí méně upraveně. Život na záhonu je nejlépe hodnocen v období května až června a dosahuje dobrého hodnocení také v období srpna až září. Je to způsobeno především tím, že nejvíce květin kvete v období května, a proto také je hmyz nejvíce aktivní. Dobré hodnocení v období srpna může být způsobeno také umístěním úlů do blízkosti záhonů.

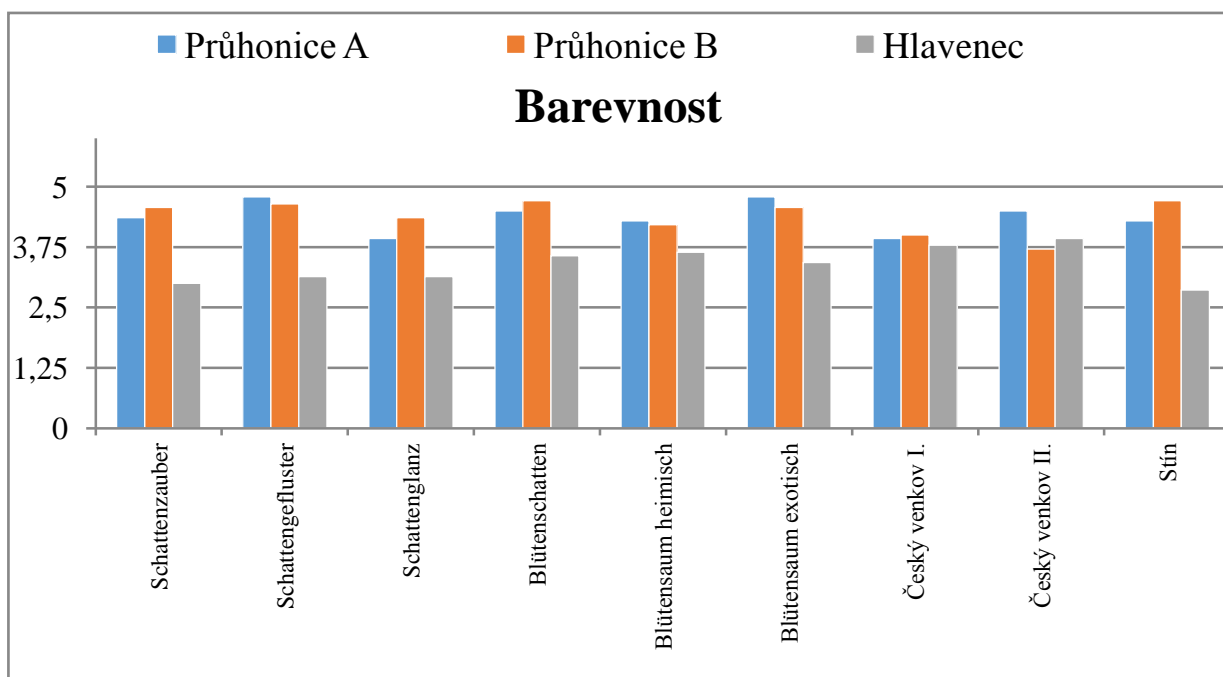
### 5.3 Porovnání výsadeb v Dendrologické zahradě a v Hlavenci

Díky následujícím grafům je možné porovnat, jak si vedly vybrané směsi v různých geografických a klimatických podmínkách.

Graf č. 41: Srovnání Hlavence a průhonice - Celkové hodnocení

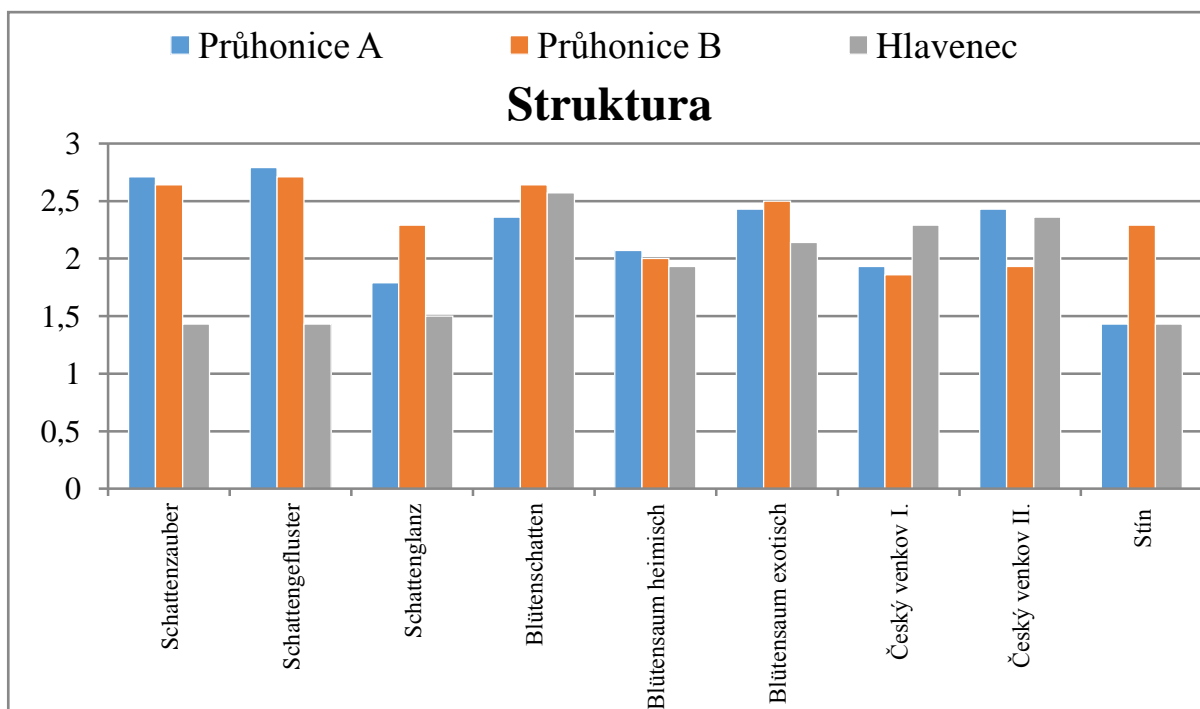


Graf č. 42: Srovnání Hlavence a Průhonice - Barevnost



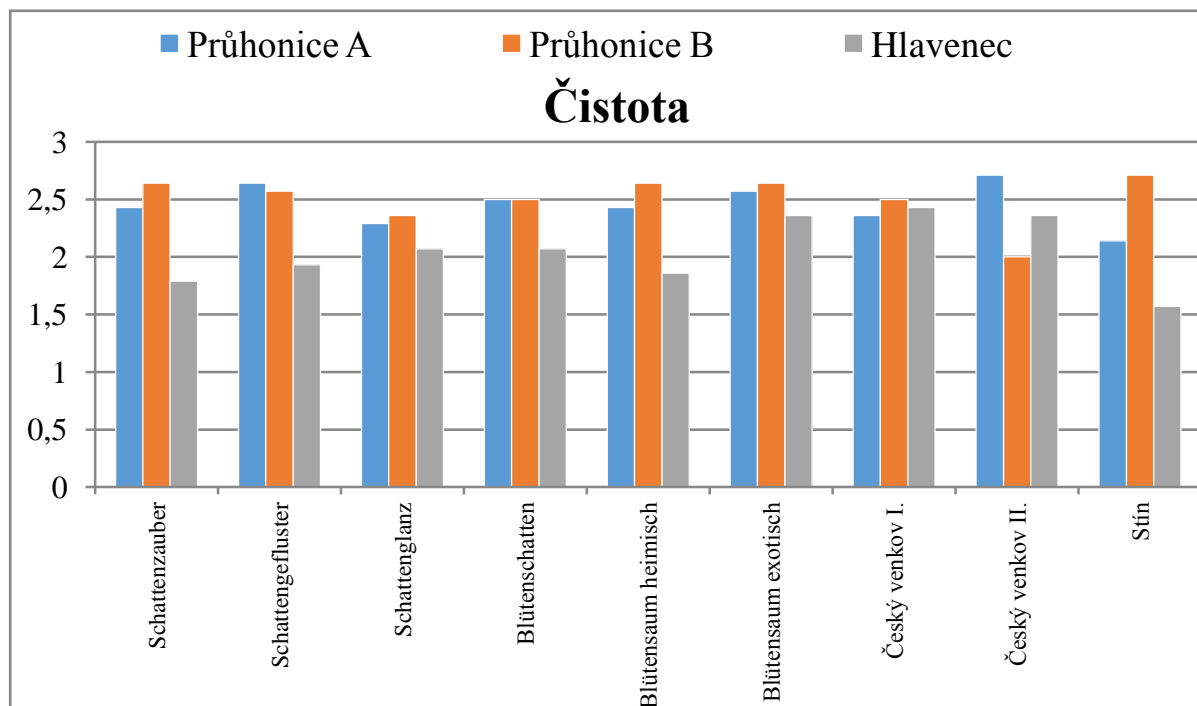
U kritérií Celkové hodnocení a Barevnost byly výrazně lépe hodnoceny výsadby v Hlavenci. Největší rozdíl můžeme pozorovat u směsí Schattenzauber, Schattengefluster a Stín.

Graf č. 43: Srovnání Hlavenec a Průhonice - Struktura



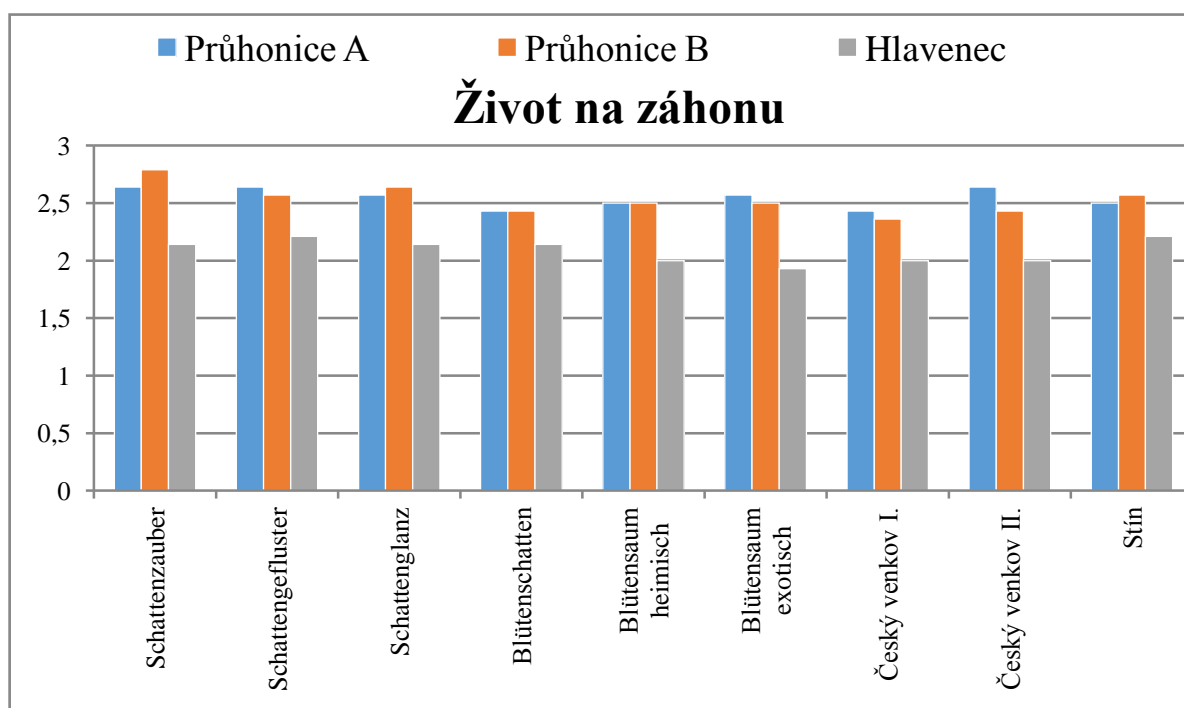
U aspektu Struktura je opět možné pozorovat největší rozdíl u směsí Schattenzauber a Schattengefluster. Shodného výsledku dosáhly záhony Průhonice A a Hlavenec směsí Stín. Ostatní směsi měly velice podobné hodnocení v Průhonících i v Hlavenci.

Graf č. 44: Srovnání Hlavenec a Průhonice - Čistota



U kritéria Čistota byly hodnoceny lépe výsadby v Hlavenci.

Graf č. 45: Srovnání Hlavenec a Průhonice - Život na záhonu

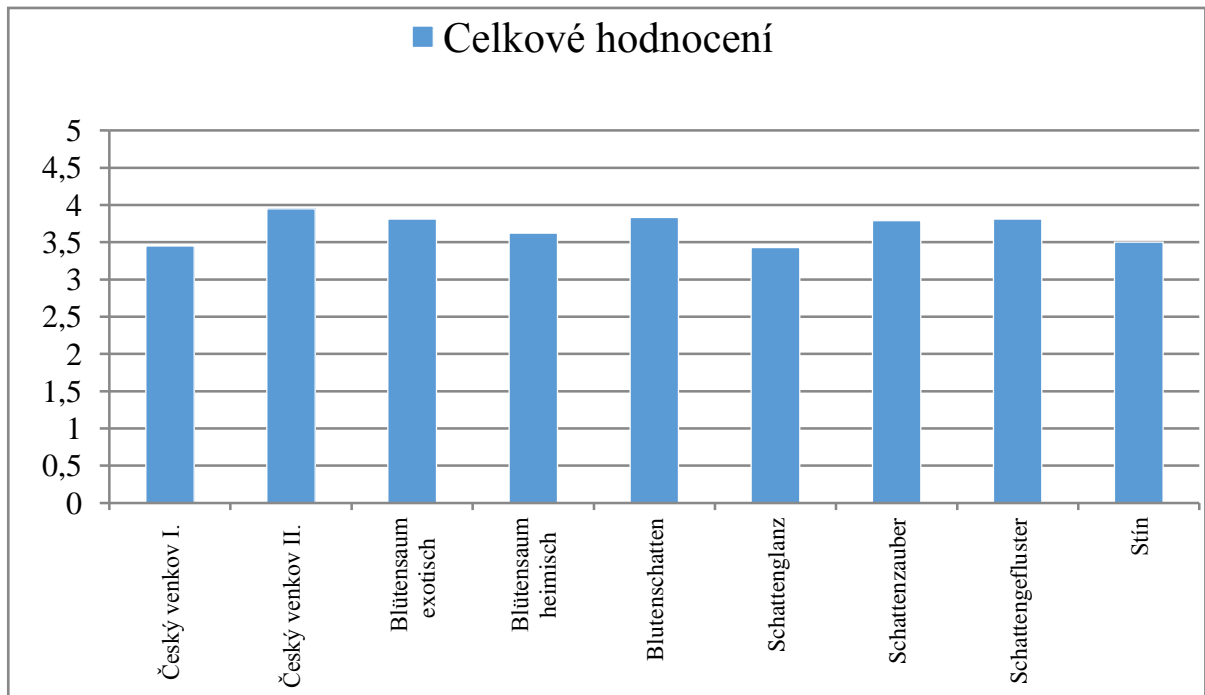


U kritéria Život na záhonu byly opět lépe hodnoceny výsadby v Hlavenci.

Celkově ve všech kritériích byly – ať více či méně – lépe hodnoceny výsadby v Hlavenci. Jeden z důvodů může být fakt, že výsadby v Hlavenci jsou lépe umístěny. Jsou vysázeny na kraji přirozeného lesa podél vodní nádrže. To jim zajišťuje dostatek stínu a hlavně příjem vody i během velmi suchých letních měsíců.

Z grafů můžeme dále určit, že nejstabilnější je směs Český Venkov I, která dosahovala na obou stanovištích podobných výsledků. Naopak největší rozdíly v hodnocení můžeme pozorovat u směsi Stín.

Graf č. 46: Celkové hodnocení napříč stanovišti



Tento graf znázorňuje hodnocení vybraných směsí napříč pracovišti. Data jsou sebraná z dendrologické zahrady i z Hlavnce a zprůměrována. Dostáváme tak komplexnější zprávu o tom, jak si vedou směsi v různých klimatických podmínkách. Nejlepšího hodnocení dosáhla směs Schattenglanz (3,43). Dobrého hodnocení dosahovaly také směsi Český venkov I (3,45) a Stín (3,5).

## 6 Diskuze

Nejlepších výsledků a nejzajímavějšího efektu dosahují výsadby v jarním období. Je to dáno především skladbou směsi a obsahem cibulovin, které kvetou brzy na jaře (*Anemone blanda*, *Eranthis hyemalis*, *Muscari*, *Puschkinia scilloides*, *Galanthus elwesii*) před rašením listnatých dřevin. Zajímavého efektu dosahují výsadby i během podzimního období. Je to dáno především pozdně kvetoucími rostlinami (*Sedum*, *Aster*) a podzimním barvením listů (*Gillenia trifoliata*, *Polygonatum multiflorum*, *Molinia caerulea*, *Geranium x cantabrigense*).

Naopak velmi nevýrazným, někdy až nepěkným vzhledem disponují výsadby během léta. Je to způsobeno především zastoupením zatahujících rostlin ve směsích. Jsou to například směsi Schattenzauber, Blütenwandel exotisch a Blütensaum heimisch. Na záhonech těchto směsí v letním období chybí velké množství listové plochy a záhony působí zcela nezapojeně a prázdně. Záhony byly sledovány pouze v období jednoho roku a je nutné dodat, že se jednalo o nadprůměrně suché a teplé léto. Nicméně během letního období působily záhony velmi nevzhledně především v Dendrologické zahradě. Nejlépe působily během letního období stálezelené a zcela zapojené záhony. Nejspíš je to dáno i tím, že výsadby v Hlavenci jsou umístěny blízko vodní nádrže, a proto nebyly dopady sucha tak devastující.

Když bereme v potaz pouze směsi které mají zastoupení na obou pracovištích je nejlépe hodnocenou směsí Schattenglanz a naopak nejhůře směs Český venkov II. Jako nejstabilnější se jeví směs Český venkov I, která má velice podobné hodnocení u všech tří záhonů. Naopak největší rozdíl u hodnocení jednotlivých záhonů můžeme pozorovat u směsi Stín.

### 6.1 Nejlépe hodnocená směs

Nejlepších výsledků dosáhla směs Schattenglanz. Je to dáno především tím, že záhon působí uceleně a zapojeně během celého vegetačního období. Rostliny, které způsobují tento efekt, v létě nezatahují a vytváří zajímavou kompozici různě tvarovaných listů. Jsou to především *Carex pendula*, *Brunnera macrophylla* 'Jack Frost', *Hosta ventricosa*, *Arum italicum*, *Bergenia* 'Beethoven', *Polystichum aculeatum*, *Helleborus argutifolius* a *Pachysandra terminalis*. Krásný jarní efekt nabízí *Anemone blanda* 'White Splendour'. Výborně v záhoně plnila funkci *Vinca minor*, která od jara kvetla a také se rychle rozrostla a záhon rychle zaplnila. Bohužel na záhoně B této směsi v Dendrologické zahradě se příliš rozrostla *Pachysandra terminalis* a vytlačila téměř všechny ostatní rostliny. Celkově bych ráda vyzdvihla *Brunnera macrophylla* protože na jaře krásně modře kvetla a po zbytek roku vévodila záhonu svými mramorovanými listy.

### 6.2 Nejstabilnější směs

Jako nejstabilnější se jeví směs Český venkov I, která dosahovala podobných výsledků napříč stanovišti. Brzký jarní efekt nabízel *Galanthus elwesii*, *Helleborus orientalis* a *Viola odorata*. Déle příjemně kontrastovala žlutá *Primula veris* 'Cabrillo Yellow' s modrým *Muscari latifolium*. V květnu záhonu dominovaly *Euphorbia polychroma* a *Galium odoratum*. Bohužel

přes léto nepůsobil záhon úplně nejlépe. Krásný pozdní efekt nabízí *Aster cordifolius* 'Little Carlow' a *Sedum telephium* 'Herbstfreunde'.

### 6.3 Nejzajímavější rostliny

Pro záhony do stinných a polostinných podmínek jsou nejdůležitější rostliny které, si drží olistění a mají zajímavý tvar nebo barvu listu. Je to dáno především, tím že květy vydrží pouze po omezenou dobu a také spousta stínomilných rostlin přes léto zatahuje. Velice dobře v záhonech působily rostliny *Hosty*, *Bergenie*, *Lamium galeobdolon*, *Euphorbia amygdaloides*, *Brunnera macrophylla*, *Carex pendula*, *Polystichum aculeatum*, *Helleborus* (po odkvětu) a různé druhy kapradin.

Nejzajímavější jarní efekt nabízely rostliny *Anemone blanda*, *Brunnera macrophylla*, *Narcissus cyclamineus*, *Eranthis hyemalis*, *Muscari*, *Puschkinia scilloides*, *Primula veris*, *Helleborus*. Je třeba dodat, že odkvetlé květy *Narcissus cyclamineus* dlouho dobu působily v záhonech velmi nevzhledně.

Rostliny se zajímavým letním efektem jsou ve stinných a polostinných výsadbách zvláště ceněné právě kvůli zatahování některých druhů. Nejzajímavější letní efekt nabízely rostliny *Phlox amplifolia*, *Achillea ptarmica*, *Campanula persicifolia*, *Bupthalmum salicifolium*, *Agrimonia eupatoria* a *Saponaria officinalis*.

Nejzajímavější podzimní efekt nabízely především rostliny *Sedum* a *Aster*.

Jako nejagresivnější a nejinvazivnější se jevíly rostliny *Lysimachia punctata*, *Centaurea montana* (3. týden v květnu záhon 11 B) a *Polystichum aculeatum* (celé sledované období záhon 3B).

Dlouhodobě výborně v záhonech působily *Hosty*, *Gerania*, *Vinca minor*, různé druhy trav a kapradin.

## 7 Závěr

- Tato práce si kladla za cíl přiblížit problematiku extenzivních trvalkových výsadeb se zaměřením na trvalkové výsadby pro stinné a polostinné podmínky. V první části je vypracována charakteristika trvalek především z botanického hlediska. Byla věnována pozornost jejich morfologii, životním strategiím, využití a původu. Dále byla věnována pozornost extenzivním trvalkovým výsadbám. Práce se důkladně věnovala jejich principu, využití, historii ale také založení nebo údržbě.
- V druhé části bakalářské práce je hodnocení a porovnání konkrétních trvalkových směsí. Dle certifikované metodiky byly záhony pozorovány a hodnoceny. Výsledky jsou následně zpracovány a slovně ohodnoceny.
- Nejlepších výsledků v Dendrologické zahradě v Průhonicích dosahovala směs Český venkov I. Skvělé hodnocení měly také směsi Schattenglanz a Blütenaum heimisch. Naopak nejhůře byla hodnocena směs Blütenwandel exotisch.
- V areálu firmy PERENY v Hlavenci dosahovaly nejlepších výsledků výsadby Schattenzauber a Stín. Naopak nejhoršího hodnocení dosáhl záhon Český venkov II.
- Porovnáme-li výsadby na obou pracovištích je zajímavé že některé výsadby dosahovaly podobných výsledků a jiné mají hodnocení na různých stanovištích diametrálně odlišné. Z tohoto pohledu se jako nejstabilnější jeví směs Český venkov I a jako nejméně stabilní směs Stín.
- Experimentální záhony v Hlavenci dosahují průměrně lepších výsledků než stejné výsadby v dendrologické zahradě. Je to dáno především rozdílnými klimatickými podmínkami a umístěním výsadeb.



## 8 Literatura

Adams K. 2003. Zwiebelblumen: Die schönsten Arten und Sorten. BLV Buchverlag, München.

Baroš A. 2019. Nezveřejněný dokument - Složení směsí. Praha

Baroš A, Barošová I, Pešičková R. 2017. Smíšené trvalkové výsadby pro stinná a polostinná stanoviště: certifikovaná metodika. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice.

Baroš A, Martinek J. 2018. Smíšené trvalkové výsadby. ProfiPress, Praha.

Baroš A, Martinek J. 2011. Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou: plánování, zakládání, údržba, doporučené směsi : certifikovaná metodika. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice.

Böhm Č. 1991. Trvalky: ozdoba zahrady a bytu. Květ, Praha.

Burrell C. 2008. Perennial combinations: stunning combinations that make your garden look fantastic right from the start. Rodale books. New York.

Dunnett H, Hitchmough J. 2004. Dynamic Landscape Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting. Spon Press, London.

Golovkin BN, Kliková G. 1990. Rozkvetlá zahrada. Lidové nakladatelství, Praha.

Křesadlová L, Vilím S. 2005. Trvalky. CP Books. Abeceda české zahrady, Brno.

Lancaster R. 2010. Perfect plant, perfect place. Dorling Kindersley, London.

Machala F. 1964. Naše trvalky. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Oudolf P, Kingsbury N. 2013. Planting: a new perspective. Timber Press, London.

Ottova všeobecná encyklopedie ve dvou svazcích. 2010. Nové aktualiz. vyd. Ottovo nakladatelství. Praha.

Pasečný P. 2003. Zahradní trvalky. Grada. Česká zahrada, Praha.

Rausch A. 2004. Lexikon trvalek: umístění, původ, pěstování, péče. Rebo. Česká zahrada. Čestlice

Sekerka P. 2003. Stínomilné trvalky. Grada, Praha.

Šuchmannová I. 2005. Suchomilné trvalky. Grada, Praha.

Vaněk V. 1982. Trvalky. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Větvička V. Trvalky. 2007. Aventinum, Praha.

Waechter D. 2001. Schattenplätze im Garten. BLV Buchverlag, München.

### **Internetové zdroje:**

Česká geologická služba. 2012. Česká geologická služba. Available from [www.geology.cz](http://www.geology.cz) (accessed March 2019).

Český hydrometeorologický ústav. 2019. Český hydrometeorologický ústav. Available from [www.portal.chmi.cz](http://www.portal.chmi.cz) (accessed March 2019).

GeoHack. 2019. GeoHack. Available from [www.geohack.com](http://www.geohack.com) (accessed March 2019).

Obecní úřad Hlavenec. 2019. Obecní úřad Hlavenec. Available from [www.hlavenec.cz](http://www.hlavenec.cz) (accessed March 2019).

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. 2019. Dendrologická zahrada Průhonice. Available from [www.dendrologickazahrada.cz](http://www.dendrologickazahrada.cz) (accessed March 2019).

