

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradnictví



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vyhodnocení stavu smíšených trvalkových záhonů
určených pro stinné a polostinné podmínky**

Bakalářská práce

Autor práce: Vendula Litterová

Obor studia: Zahradnictví

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

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vyhodnocení stavu smíšených trvalkových záhonů určených pro stinné a polostinné podmínky" 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21. 4. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce Ing. Pavlu Matiskovi, Ph.D. za vedení práce a poskytnutí nezbytných podkladů. Dále bych ráda poděkovala Ing. Adamu Barošovi za konzultace a navržení projektu, který je středobodem této práce. Děkuji Ing. Renatě Pešičkové za poskytnutí podkladů a informací, které mi velmi pomohly při práci. V neposlední řadě chci poděkovat mému manželovi a naší dceři za nekonečnou trpělivost a podporu v průběhu mého studia.

Vyhodnocení stavu smíšených trvalkových záhonů určených pro stinné a polostinné podmínky

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá vyhodnocením a možnostmi vylepšení sortimentu extenzivních trvalkových výsadeb pro stinné a polostinné lokality, které byly založeny v rámci výzkumného projektu TA04021327 „Extenzivní bylinné výsadby pro stinná a polostinná stanoviště“.

Směsi byly založeny na různých stanovištích lišících se způsobem a intenzitou zastínění, vlhkostí půdy a kořenové konstrukce stromů.

Projekt byl řešen do roku 2017, kdy byla vydána certifikovaná metodika Smíšené trvalkové výsadby pro stinná a polostinná stanoviště, autorského kolektivu Baroš A., Barošová I., Pešičková R. Předpokládaná životnost směsí se zvýšenou autoregulací pro extenzivní způsob údržby je dle certifikované metodiky 15 let. Pozdější zdroje pak uvádějí životnost 10 let. Záhony byly nadále sledovány a pravidelně hodnoceny do roku 2019. K jaru 2022, kdy je zpracovávána tato práce, jsou záhony ve věku 7 let, tedy přibližně v půli deklarované životnosti.

Literární rešerše byla zpracována jako souhrn informací podstatných pro posouzení stavu a vývoje výsadeb na jednotlivých lokalitách a nadále byla používána jako podklad pro hodnocení současného stavu záhonů.

Data vycházející z hodnotitelských archů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. z let 2015 až 2019, byla použita jako vstupní zdroj pro tvorbu grafů, které vyhodnocují vývoj záhonů v horizontu let. Grafy a výstupy z nich byly použity v závěru a diskuzi práce.

Navštívila jsem Dendrologickou zahradu v Průhonicích, abych mohla posoudit stav stanoviště a výsadeb na místě. Poznámky z pozorování jsou součástí této práce a byly použity v rámci výsledků. Fotodokumentace stavu záhonů k jaru 2022 je součástí Přílohy.

Závěrem jsem, na základě poskytnutých dat a pozorování, vytřídila nejperspektivnější trvalkové směsi z hlediska možností využití a předpokládané životnosti, z hlediska životaschopnosti a z hlediska udržitelnosti při extenzivní péči.

Klíčová slova: trvalky, pereny, smíšené záhony, polostín, stín

Evaluation of the condition of mixed perennial beds intended for shady and semi-shady conditions

Summary

The bachelor thesis deals with the evaluation and possibilities to improve the range of extensive perennial plantings for shady and semi-shady sites, which were established within the research project TA04021327 "Extensive herbaceous plantings for shady and semi-shady habitats".

The mixtures were established on different habitats differing in the type and intensity of shading, soil moisture and tree root structure.

The project was solved until 2017, when the certified methodology of Mixed Perennial Planting for Shady and Semi-Shaded Habitats, by the authors' collective Baroš A., Barošová I., Pešičková R., was published. Later sources indicate a lifetime of 10 years. The beds have continued to be monitored and regularly evaluated until 2019. As of spring 2022, when this work is prepared, the beds are 7 years old, i.e. approximately halfway through the declared lifetime.

The literature search was compiled as a summary of information relevant to assessing the condition and development of the plantings at each site and continued to be used as a basis for assessing the current condition of the beds.

Data based on the visual assessment sheets for perennial beds of the VUCOZ, v.v.i. from 2015 to 2019 were used as an input source for the production of graphs that evaluate the development of the beds over the years. Graphical outputs of the data are included in the Appendix. The graphs and their outputs were used in the conclusion and discussion of the paper .

I visited the Dendrological Garden in Průhonice to assess the condition of the habitat and plantings on site. Notes from the observations are included in this thesis and were used within the conclusions.

Photo documentation of the condition of the beds as of spring 2022 is included in the Appendix. Finally, based on the data and observations provided, I have sorted out the most promising perennial mixtures in terms of potential use and expected life, in terms of viability, and in terms of sustainability under extensive management.

Keywords: perennials, mixed beds, semi-shade, shade

Obsah

1. Úvod	9
2. Cíl práce.....	10
3. Literární rešerše.....	11
3.1 Definice stínomilných trvalek.....	11
3.2 Podrosty v historii.....	11
3.3 Extenzivní a intenzivní trvalkové záhony.....	11
3.3.1 Extenzivní trvalkové záhony – charakteristika.....	11
3.3.2 Extenzivní trvalkové záhony – způsob péče.....	12
3.3.3 Intenzivní trvalkové záhony – charakteristika.....	12
3.3.4 Intenzivní trvalkové záhony – způsob péče.....	12
3.4 Funkční skupiny trvalek – rozdělení.....	13
3.5 Stanovištní okruhy trvalek dle Prof. Dr. Josefa Siebera	13
3.6 Zastínění plochy – kategorie zastínění	15
3.6.1 Zastínění dle původu stínu.....	15
3.6.2 Zastínění dle kvality stínu.....	15
3.6.3 Množství (kvantita) stínu.....	16
3.7 Vláhové poměry zastíněných stanovišť	16
3.8 Půdní podmínky a kořenový systém stínících dřevin	17
3.8.1 Kořenový systém stínících dřevin – typy kořenového systému	17
3.8.2 Exudáty některých druhů dřevin s inhibičním účinkem na podrosty	18
3.9 Předpokládaná údržba záhonů s výsadbou extenzivních směsí pro stinné a polostinné lokality	18
4. Metodika	19
4.1 Průběh výzkumu	19
4.2 Přírodní podmínky Dendrologické zahrady v Průhonicích	20
4.3 Sortiment trvalkových směsí použitých pro experiment	21
4.3.1 Sortiment směsi 1 Schattenzauber	21
4.3.2 Sortiment směsi 2 Schattengefluster.....	21
4.3.3 Sortiment směsi 3 Schattenglanz	22
4.3.4 Sortiment směsi 4 Blütenschatten.....	22
4.3.5 Sortiment směsi 5 Schattenperle.....	23
4.3.6 Sortiment směsi 6 Blütenwinter halbschattig	23
4.3.7 Sortiment směsi 8 Blütenwandel exotisch	24
4.3.8 Sortiment směsi 9 Blütensaum heimisch.....	24
4.3.9 Sortiment směsi 10 Blütensaum exotisch.....	25
4.3.10 Sortiment směsi 11 Venkovská nálada, Český venkov	25

4.3.11 Sortiment směsi 12 Český venkov (polostinný)	26
4.3.12 Sortiment směsi 13 Průhonický podrost	26
4.3.13 Sortiment směsi 14 Suchý stín	27
5. Výsledky	28
5.1 Vyhodnocení jednotlivých záhonů	28
5.1.1 Záhony 1-A, 1-B Schattenzauber	28
5.1.2 Záhony 2-A, 2-B Schattengefluster	29
5.1.3 Záhon 3-A Schattenglanz	31
5.1.4 Záhony 4-A a 4-B Blütenschatten	32
5.1.5 Záhony 5-A a 5-B Schattenperle	34
5.1.6 Záhony 6-A a 6-B Blütenwinter halbschattig	35
5.1.7 Záhony 8-A a 8-B Blütenwandel exotisch	37
5.1.8 Záhony 9-A a 9-B Blütensaum heimisch	38
5.1.9 Záhon 10-A Blütensaum exotisch	40
5.1.10 Záhony 11-A a 11-B Venkovská nálada, Český venkov	41
5.1.11 Záhony 12-A a 12-B Český venkov (polostinný)	43
5.1.12 Záhony 13-A a 13-B Průhonický podrost	44
5.1.13 Záhony 14-A a 14-B Suchý stín	46
5.2 Navrhované změny v sortimentu	48
5.2.1 Navrhovaná sestava sortimentu na základě výstupů z hodnocení	48
5.2.2 Navrhované změny v sortimentu směsi 4 Blütenschatten	53
5.2.3 Navrhované změny v sortimentu trvalkové směsi 6 Blütenwinter halbschattig	53
5.2.4 Navrhované změny v sortimentu trvalkové směsi 9 Blütensaum heimisch	53
6 Diskuse	54
6.1 Směs 1 Schattenzauber	54
6.2 Směs 2 Schattengefluster	54
6.3 Směs 3 Schattenglanz	54
6.4 Směs 4 Blütenschatten	54
6.5 Směs 5 Schattenperle	54
6.6 Směs 6 Blütenwinter halbschattig	54
6.7 Směs 8 Blütenwandel exotisch	55
6.8 Směs 9 Blütensaum heimisch	55
6.9 Směs 10 Blütensaum exotisch	55
6.10 Směs 11 Venkovská nálada, Český venkov	55
6.11 Směs 12 Český venkov (polostinný)	55
6.12 Směs 13 Průhonický podrost	55
6.13 Směs 14 Suchý stín	56

7. Závěr	57
8. Zdroje.....	58

1. Úvod

V urbanizovaných oblastech se nacházejí místa, která člověk zanedbal, malé kousky volné půdy, které by mohly umožnit vnesení přírody do měst. Jsou to ovšem kousky půdy přehlížené, protože jsou často zdevastované, s půdou vyčerpanou, pod převisy střech domů, pod keři a stromy v parku, na zadních lemech trvalkových záhonů, pásy nepěkné trávy na okrajích komunikací nebo na středu kruhových objezdů.

Problém míst, kde by trvalkové výsadby vnesly estetiku a smysl pro střídání ročních dob do mysli městského člověka, tkví často v nutnosti intenzivní údržby, která je pro finanční rozpočet měst zátěží tím větší, čím náročnější je péče o trvalkové kvetoucí záhony. Místa, kde se častá údržba nevyplatí, jsou tak zcela zdevastovaná a zeleň nahrazují řídké a živořící trsy trávníku.

V polovině devadesátých let (Baroš & Martínek 2018) v Německu vznikl projekt Silbersommer©, jehož tvůrci se snažili odpovědět na otázku, jak vytvořit druhově bohaté, celoročně atraktivní, proměnlivé trvalkové záhony, které ale budou na údržbu a zakládání nenáročné. Měli úspěch a trvalková směs Stříbrné léto, spolu se způsobem zakládání na nekvalitních půdách urbanizovaných oblastí se stala žádaným a úspěšným systémem ve městech Německa a brzy pronikla do dalších států. Trvalková směs je však úspěšně pěstována pouze na slunných stanovištích.

Ve městech jsou ale i místa částečně nebo úplně zastíněná a na tento problém projekt Silbersommer© odpověď nepřinesl. Byl však inspirací tvůrcům výzkumného projektu TA04021327 „Extenzivní bylinné výsadby pro stinná a polostinná stanoviště“. Projekt byl řešen od roku 2014, kdy byly v září založeny pokusné plochy výsadby v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Jeho základní idea je podobná, jako idea projektu Silbersommer©, tedy sestavit funkční a zároveň atraktivní trvalkovou směs a určit ideální způsob zakládání trvalkových záhonů extenzivního typu na částečně a zcela zastíněných lokalitách, se stínícím prvkem různého typu.

Pokusné záhony projektu TA04021327 byly založeny na celkové ploše 520 m², celkem 13 různých směsí vždy s jedním opakováním v různých podmínkách a s jiným způsobem založení a zamulčování, vždy jednou borkou a jednou dřevní štěpkou. Každá směs 2 x 20 m². Další pokusné plochy byly založeny v areálu firmy Pereny Ing. Renaty Pešíčkové, celkem bylo založeno 10 směsí bez opakování, na celkové ploše 200 m².

Tato práce si klade za cíl posoudit stav záhonů projektu TA04021327 v Dendrologické zahradě v Průhonicích po sedmi letech od založení a navrhnout vylepšení sortimentu některých perspektivních výsadby tak, aby byly na svých stanovištích funkční a s dlouhou životností, a tím přispět ke zjednodušení práce projektantů a zahradníků a zvýšení estetických hodnot v méně reprezentativních částech měst a obcí, kam finance z jejich rozpočtů plynou méně.

2. Cíl práce

Cílem této práce bylo vyhodnocení stavu trvalkových výsadeb se zvýšenou autoregulační schopností pro stinné a polostinné lokality založených v rámci projektu TA04021327 „Extenzivní bylinné výsadby pro stinná a polostinná stanoviště“ na pozemcích Dendrologické zahrady v Průhonicích k jaru roku 2022 a dále navržení vylepšení sortimentu jednotlivých směsí.

Po posouzení jednotlivých stanovišť, ve vztahu k sortimentu trvalkových směsí, které byly na konkrétních lokalitách umístěny, jsem pro některé směsi navrhla vylepšení a změny v sortimentu, které mohou napomoci delší životnosti výsadeb a zároveň zlepšit strukturu, barevnost a do jisté míry i odolnost výsadeb.

3. Literární rešerše

3.1 Definice stínomilných trvalek

Stínomilná trvalka je botanická nebo šlechtěná forma či odrůda rostlin charakteru trvalek, samovolně rostoucí nebo pěstovaná ve stinných či polostinných partiích pod stromy, keři, na stinných skalách nebo stinných záhonech (Sekerka 2003; Straková et al. 2015). Jsou to víceleté, dlouhověké nebo krátkověké nedřevnaté byliny (Bärtels A. a kol. 2015).

3.2 Podrosty v historii

Straková et al. (2015) uvádí, že z historického hlediska se koncept lemů a podrostů u skupin stromů začal používat v 18. století v anglických krajinářských parcích, kde holá místa pod vysoce stínícími dřevinami, kde trávník rostl velmi řídko, vyplňovaly především stálezelené a v zimě kvetoucí rostliny, např. *Hedera helix*, *Helleborus* sp. apod. V 19. století vzrůstá zájem o odolné, kvetoucí druhy trvalek a jejich směsi, které by vyplňovaly plochy lemů a podrostů a zároveň poskytovaly výběr barev, jak v květu, tak i mimo období květu. Směsi v té době obsahovaly nejméně pět druhů barevně kvetoucích rostlin, často pak *Alchemilla mollis* nebo *A. xanthochlora*, *Lamium amplexicaule*, *Glechoma hederaceae*, *Asarum europaeum* nebo *Convallaria majalis*. Dále byly rozšiřovány kvetoucí byliny z podrostů, působivé a kvetoucí především v jarních měsících, kdy průběžně rozkvétaly *Hepatica nobilis*, *Galium odoratum*, *Anchusa officinalis*, *Corydalis* sp., *Oxalis acetosella* a další, dnes již velmi zřídka používané pokrývné rostliny a jarní efeméry.

Dle Křesadlové et al. (2019) se v kompozicích anglického krajinářského parku běžně využívaly autochtonní druhy rostlin a zvláště pak v lemech (borders) podél keřových nebo stromových, dle způsobu doporučovaného Josephem Spencem (1699–1768). Jednalo se o 75 cm široké bylinné lemy, složené až z 29 druhů rostlin, včetně cibulovin.

3.3 Extenzivní a intenzivní trvalkové záhony

Pro potřeby vyhodnocení stavu trvalkových záhonů je třeba znát rozdíl mezi extenzivním a intenzivním způsobem péče o trvalkové směsi (Dunett & Hitchmough 2004).

3.3.1 Extenzivní trvalkové záhony – charakteristika

Baroš et al. (2016) uvádí, že extenzivní trvalkové záhony jsou výsadbou, u které je očekávána dlouhá životnost, nejméně pak deset let, osazenou pestrým výběrem převážně trvalek. Jako oživující prvek se používají rostliny s kratší životností, tzv. rostliny vtroušené. Vtroušené rostliny mohou být krátkověké trvalky, dvouletky nebo i letničky, schopné rozmnožování samovýsevem. Jejich pozice se průběžně mění a nejsou trvalou součástí kompozice. Jedná se o tzv. pendlery. Riedel et al. (2007) uvádí, že se často uplatní rostliny autochtonní nebo pocházející z oblastí s podobnými klimatickými podmínkami.

Hlavním znakem extenzivních záhonů je minimální údržba, podrostové rostliny by měly zajistit maximální bezplevelnost pokryvem odhalených míst kolem skupinových rostlin a solitér. Dunett & Hitchmough (2004) uvádí, že sortiment by měl být vybrán tak, aby byla zajištěna životaschopnost, květ a estetická stránka ve většině ročních období, s ohledem na humiditu na lokalitě a intenzitu slunečního záření. Vhodné je také využití mulče, který významně sníží nároky na údržbu a napomůže lepšímu rozvoji společenstva. V průběhu vývoje společenstva na záhonu může dojít a dochází k potlačení některých druhů nebo naopak k náletům druhů jiných, které se často do společenstva zapojí jako plnohodnotný prvek. Extenzivní záhony jsou velmi dynamické a proměnlivé. Neposkytují ovšem natolik jistou a reprezentativní skladbu, aby byly vhodné k použití na místech, kde je třeba pevně estetický prvek. Baroš (2020) doplňuje, že záhony tohoto typu zakládané výsevem připomínají spíše luční společenstva.

Riedel et al. (2007) udává, že dospělý záhon (přibližně po třech letech) by měl být již stabilní, s pevnou stavbou druhů a kvetení v průběhu sezony.

3.3.2 Extenzivní trvalkové záhony – způsob péče

Základem péče je pletí, které je však výrazně omezeno použitím mulče, v zásadě se omezuje pouze na odstranění jednotlivých rostlin. Odkvetlé rostliny se přes zimní období nechávají stát na místě, zimní pokrývka se nedělá, většina sortimentu by měla být zvolena tak, aby zimní pokrývku nepotřebovala. Neprovádí se odstranění odkvetlých květů, remontování zpravidla není požadováno. Seč je provedena v předjaří, malou mechanizací, s ohledem na stálezelené druhy. Odhrabání rostlinného materiálu je prováděno ručně hráběmi a přebytečný materiál ze záhonu odstraněn. Vyhrabávání opadaného materiálu ze stromů není třeba provádět příliš pečlivě, část opadu se ponechává za účelem tvorby humusu. Zpravidla není prováděna zálivka a nehnojí se. Nepoužívá se chemická ochrana proti škůdcům a chorobám. Neprovádí se vyvazování (Baroš & Martínek 2018, Baroš et al. 2017).

3.3.3 Intenzivní trvalkové záhony – charakteristika

Do této kategorie trvalkových výsadeb jsou řazena trvalková rabata a většina běžných trvalkových výsadeb. Životnost je odhadována běžně na 5-7 let. Trvalkové záhony tohoto typu mají sortiment především z trvalek, keřů, cibulovin a hlíznatých rostlin. Za podmínek dostatečné péče je možné zařadit i dvouletky a náročnější letničky (Baroš & Martínek 2018; Baroš et al. 2017). Velmi vhodné pro reprezentativní prostory, kde i v zimním období, za předpokladu dobře zvoleného sortimentu, mohou tvořit estetický prvek (Baroš et al. 2016).

3.3.4 Intenzivní trvalkové záhony – způsob péče

Péče o běžné intenzivní trvalkové záhony je skutečně intenzivní, ale nedosahuje intenzity péče o letničkové záhony. Výjimku tvoří záhony se vsazenými letničkovými prvky. Základem péče je pravidelné a pečlivé pletí, prováděné vícekrát ročně. Je-li záhon udržován na černý úhor, je součástí údržby i pravidelná okopávka a nakypření prováděné v rámci odstraňování plevelu. Intenzivní záhony jsou podle potřeby a sortimentu pravidelně zalévány a v patřičném časovém rozestupu i hnojeny. Rostliny jsou podporovány v remontování pravidelným stříhem

a odstraněním odkvetlých částí, častěji se též používá chemická ochrana proti škůdcům a chorobám. Na zimu se běžně zřizuje příkrývka (Baroš & Martínek 2018).

Intenzivní záhony nejsou pro tuto práci důležité, proto se jimi nebudu dále zabývat.

3.4 Funkční skupiny trvalek – rozdělení

Trvalky se podle způsobu využití ve skupinových výsadbách dělí do následujících kategorií (Baroš et al. 2017; Baroš 2020):

Trvalky solitérní (1–10 % ve směsi) jsou druhy, které jsou ve směsi vizuálně nejzajímavější, dominantní. Jedná se o trvalky dlouhověké, pomalu přirůstající zvětšováním trsu, které svou mohutností tvoří vizuální dominantu, solitéru záhonu. Nagy (2008) dodává, že v záhonu jsou umístěny dále od okraje, jednotlivě.

Trvalky skupinové (35–60 % ve směsi) tvoří střední patro záhonu a vizuálně největší objem hmoty záhonu. Jsou nižší než trvalky solitérní, zároveň však vyšší, než trvalky pokravné. Mohou být seskupeny do skupinek po 3–5 kusech, ale i jednotlivě.

Trvalky pokravné (35–70 % ve směsi) se přirozeně rozrůstají do souvislých porostů. Jsou nejnižšími rostlinami v záhonu a tvoří souvislý porost v dolní etáži záhonu. Obvykle se rozrůstají podzemními nebo nadzemními výběžky, výjimečně se množí semeny.

Trvalky vtroušené (do 10 % směsi) jindy dle Baroš a kol. (2016) nazývané „pendleři“ nebo rostliny putující. Jsou to rostliny krátkověké, často jsou používány i dvouletky, rychle se rozvíjející. Jejich účelem je zaplnit prázdná místa v záhonech, nesmí však být až příliš konkurenčně silné, aby nedošlo k úplnému potlačení ostatních výsadeb ve směsi, zvláště v prvních letech po výsadbě. Obvykle se ve výsadbě samovolně rozmnožují samovýsevem. Vysoké a vizuálně výrazné druhy mohou sloužit i jako solitéra, např. *Digitalis* sp.

Cibulnaté a hlíznaté rostliny (20–35 ks/m²) jsou důležitou součástí především jarního aspektu kvetení. Vhodnou volbou jsou především botanické druhy, které se nemusí z půdy vyjímat, tím zůstane zachována idea extenzivní údržby záhonu. Nevhodné jsou nízké, na podzim kvetoucí cibuloviny či hlíznaté rostliny, neboť nejsou schopné přes vzrostlé skupiny ostatních trvalek najít uplatnění.

Bärtels et al. (2015) uvádí, že podle celkové výšky výsadeb mohou být funkce trvalek poněkud nejednoznačné. V nižších směsích mohou i trvalky, obvykle řazené mezi trvalky skupinové, najít uplatnění jako solitéry. Jako solitéra mohou posloužit i vysoké a výrazné druhy pendlerů.

3.5 Stanovištní okruhy trvalek dle Prof. Dr. Josefa Siebera

Systém třídění stanovišť dle Prof. Dr. Siebera budu dále využívat pro klasifikaci jednotlivých stanovišť trvalkových směsí (Zahradnictví Trvalky Průhonice 2016).

Les – G – Humózní půda. Trvalkám vyhovuje opad na podzim či jsou přizpůsobené na jarní období před olistěním stromů – jarní efeméry. Světlo v průběhu roku jako v podmínkách listnatého lesa. G1 – suchá půda / G2 – svěží, čerstvá půda / G3 – vlhká půda.

Okraj lesa – GR – Rozvolněné porosty s lepšími světelnými podmínkami v průběhu roku. I okraje skupin keřů. Půda humózní, živná, s vysokou kořenovou konkurencí pro trvalky. GR1 – suchá půda – jižní orientace / GR2 – svěží, čerstvá půda / GR3 – vlhká půda – severní orientace.

Volné plochy – FR – Volné, nechráněné polohy na plném slunci. Zahrnují vřesoviště, luční, stepní a préríjní společenstva a zamokřené plochy. Většina trvalek této kategorie je vhodná pro záhonovou výsadbu. FR1 – suchá půda, nejčastěji na svahu, propustná půda / FR2 – svěží, čerstvá půda, rovina nebo menší sklon s propustnou půdou / FR3 – vlhká půda, rovina s těžší, jílovitou půdou nebo s vyšší hladinou spodní vody.

Skalní step – FS/ST – Některé rostliny této kategorie jsou citlivé na dlouhotrvající a vysokou vlhkost půdy. Nejlépe se jim daří v dobře propustných půdách.

Alpská louka – Na skalních útvarech se vyskytují ploché vrstvy či velké kameny, tzv. rohože. Na nich se hromadí substrát vhodný pro růst trvalek. Bývá zde velmi mělká půda. M1 – suchá půda / M2 – svěží, čerstvá půda / M3 – vlhká půda.

Skalní štěrbin, spáry – SF, MK – Omezený objem substrátu. Vzhledem k expozici skalní stěny či suché zídky jsou zde možné různé světelné, teplotní a vlhkostní podmínky. SF1 – suchá půda, jižní orientace stěny. / SF2 – svěží, čerstvá půda, severní, západní nebo východní orientace, pouze v místech, kde je stín či stéká voda. / SF3 – vlhká půda, hlavně na severní straně, není zde přímý sluneční svit.

Alpinum – A – Skalničky (alpínky). Trvalky tohoto stanoviště nebývají konkurenceschopné. Na malém prostoru lze vytvořit působivé kombinace rostlin.

Záhon – B – Vysoký obsah živin a humusu v půdě, díky častému přihnojování, kypření, přidávání kompostu. Záhonové trvalky mohou tvořit velké trsy (skupiny, solitéry) nebo lemovat okraj záhonu (okraj, podsadba). B1 – suchá půda / B2 – svěží, čerstvá půda / B3 – vlhká půda.

Okraj vody – WR – Okraje rybníků, potoků a řek. Vysoká vlhkost půdy a často svažitá lokalita. WR1 – bažinná zóna, jedná se o vnější okraj vodních ploch, kde je půda velmi vlhká, občas může vysychat / WR2 – rákosní zóna – rostliny do trvale zamokřených půd nebo rostliny do mělké vody.

Voda – W – Trvalky vodních ploch s různou hloubkou vody. W1 – rostliny kořenící v půdě, vyrůstající nad hladinu / W2 – rostliny nekořenící v půdě, volně plovoucí na hladině / W3 – rostliny rostoucí pod hladinou, submerzní.

Pro potřeby této práce budou využity pouze tři stanovištní okruhy dle Siebera, tedy les, okraj lesa a volná plocha – kategorie G, GR, FR.

3.6 Zastínění plochy – kategorie zastínění

Stín dělíme do několika kategorií, tedy dle původu stínu, dle kvality stínu a dle množství stínu. Gommers et al. (2013) uvádí, že znalost kategorie stínu usnadní výběr sortimentu a určení péče o něj v méně vhodných podmínkách.

3.6.1 Zastínění dle původu stínu

Stín tvořený rostlinami respektive dřevinami, stromy a keři – tvořen průchodem světla skrze listy či jehlice, též označován jako „zelený stín“ (Baroš et al. 2017; University of Minnesota 2009; Bellow 2003).

Stín tvořený technickými prvky, stavbami, zdmi atd. – zde se uplatňuje zejména rozptýlené světlo, též označován jako „černý stín“.

3.6.2 Zastínění dle kvality stínu

Dle Baroš et al. (2017) & University of Minnesota (2009) & Bellow (2003) je kvalita stínu definována podle množství slunečního záření využitelného rostlinami, respektive dle intenzity zastínění.

Lehký stín – též „dappled shade“, tzv. „krajkový stín“. Bellow (2003) jej definuje jako skvrny světla dopadající do podrostu skrze řídké koruny stromů, například pod stromy rodu *Betula*, rodu *Larix*, druhu *Pinus sylvestris* a podobně. Může být použit jako podtyp polostínu, je však světlejší a množství slunečního záření dopadající v průběhu dne do podrostu činí kolem 50 %.

Polostín – vytvářen dřevinami s velkou propustností koruny, 30–50 % světla dopadajícího v průběhu dne do podrostu, například pod stromy druhu *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, rod *Prunus* a podobné. Propustnost koruny pro světlo je obecně o něco nižší, nežli u výše uvedené kategorie. 3-6 hodin částečného slunečního svitu denně.

Střední stín – do podrostu pod stromy dopadá 20–30 % slunečního svitu. Méně než 3 hodiny alespoň částečného slunečního svitu denně.

Plný či hluboký stín – do podrostu dopadá maximálně 20 % slunečního svitu, často nedopadá vůbec žádné sluneční světlo. Propustnost korun je minimální, husté koruny. Například druhy *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa*, vzrostlý *Aesculus hippocastaneum* apod. Extrémním případem je rod *Taxus*, pod kterými nenajdou uplatnění žádné podrostové rostliny, propustnost korun pro světlo je prakticky nulová. Méně než hodina alespoň částečného slunečního svitu denně.

Ve zkratce je kvalita stínu dána taxonem, věkem jedince (vzrůst, hustota koruny), hustotou koruny, která je dána zápojem (solitéry mají hustší a níže posazenou korunu, tudíž stíní výrazně více a zároveň dopadá do podrostu méně vody a světla) a dále zdravotním stavem jedince. Bellow (2003) uvádí, že pokud bychom hovořili o stínu černém, tvořeném technickými prvky, zde je kvalita stínu, respektive osvětlení, dána i barvou stěn a jejich odrazivostí a množstvím rozptýleného světla.

3.6.3 Množství (kvantita) stínu

Množství stínu je dle Baroš et al. (2017) proměnlivý faktor, který silně ovlivňuje bylinné, respektive podrostové patro v dané lokalitě. Faktor ovlivňuje pohyb slunce v průběhu dne, roku a vývoj stínu, respektive stínícího prvku a jeho vlivu na podrost v průběhu let.

Stínění v průběhu dne – množství stínu, respektive světla, na lokalitě je v průběhu dne velmi proměnlivé, v závislosti na pohybu slunce během dne. Ve většině případů se setkáváme s částečně zastíněným stanovištěm. Pokud je dopad světla skutečně minimální či naprosto nulový, pak hovoříme o trvale zastíněném stanovišti (Baroš et al. 2017; Bellow 2003; Baroš & Martínek 2018).

Stínění v průběhu roku – opadavé taxony, ať už jehličnaté nebo listnaté, poskytují v průběhu ročního cyklu různé množství zastínění, respektive umožňují různou míru dopadu světla na podrost. Oproti tomu neopadavé taxony zajišťují stabilní stín v průběhu celého roku. Množství dopadajícího světla se pak mění i v závislosti na době rašení listů opadavých dřevin. Pro podrost jsou pak výhodnější dřeviny později rašící, protože poskytují delší čas pro rozvoj jarních efemer a rozvoj listových ploch ostatních rostlin ve výsadbě. Časnost rašení stínících dřevin je důležité zohlednit při sestavování sortimentu pro výsadbu na jednotlivých lokalitách (Baroš et al. 2017; Bellow 2003; Baroš & Martínek 2018).

Stínění v průběhu let – souvisí s vývojem zdroje stínu, tedy rozvojem dřeviny nad podrostem, případně změnami v technických prvcích nad výsadbou, které mají vliv na intenzitu osvětlení (Baroš et al. 2017; Bellow 2003; Baroš & Martínek 2018).

3.7 Vláhové poměry zastíněných stanovišť

Baroš et al. (2017) & University of Minnesota (2009) & Bellow (2003) udávají, že vlhkost stanoviště je zásadní faktor, který ovlivňuje kvalitu vývoje umělého společenstva bylinného podrostu na lokalitě. Dostupnost vody je velmi silně ovlivňována kořenovým systémem stínících dřevin, respektive drenáží kolem technických stínících prvků v urbanizovaných oblastech, kde k výsadbám podobného typu často dochází. Dalším důležitým faktorem je hustota korun, která může bránit dopadu vody do bylinného patra pod stromem. Tento faktor je ovlivněn vitalitou dřeviny, olistěním, výškou nasazení koruny. Vliv na množství vody na stanovišti má i převládající směr větru, kdy je déšť pod korunu zanášen.

Je třeba počítat i s vlivem technických prvků, přesahů střech, okapů a podobně na výsadbu v urbanizovaných oblastech.

Sekerka P. (2003) dodává, že většina hajních rostlin nesnáší dobře stagnující vodu. Výsadbový substrát na jílovitých půdách je proto třeba často vylepšit pískem až do hloubky 50 cm, je-li to možné pro kořenový systém stínících dřevin. Čím hlouběji, tím lépe pro rostliny, na styčné ploše jílu s pískem zlepšenou půdou se vytváří zvodněná vrstva.

Zahradnictví Trvalky Průhonice (2016) uvádí přehlednou tabulku dle Siebera. Zde rozlišujeme tři druhy stinných, respektive lesních stanovišť dle vláhy na lokalitě. Stanoviště

vlhké, stanoviště středně vlhké (svěží) a stanoviště suché v kategoriích G1/G2/G3 a v kategoriích lesních okrajů GR1/GR2/GR3. Tento rozsah postačí pro potřeby této práce.

3.8 Půdní podmínky a kořenový systém stínících dřevin

Baroš et al. (2017) & Pejchal (2008) udávají, že substrát nově založených výsadeb je zásadním faktorem pro vývoj uměle založených společenstev. Při zakládání výsadeb na zastíněných lokalitách je třeba operovat s přítomností kořenového systému stínících dřevin, případně s technologickým zázemím staveb, pod kterými jsou záhony zakládány. Často není možné použít mechanizaci pro hloubkovou úpravu substrátu, abychom předešli poškození kořenového systému stromů. Obecně se předpokládá úprava substrátu do hloubky přibližně 40 cm, což v případě výsadeb pod stromy, nebo v urbanizovaném prostředí není možné, to je třeba zohlednit při plánování sortimentu. Úprava substrátu je v těchto případech spíše lehká a předpokládá se průběžné doplňování malé míry živin opadem ze stínících rostlin nebo pozvolným rozkladem mulčovací vrstvy, pokud tato není provedena jako minerální mulč.

Půdní podmínky v urbanizovaných oblastech jsou ve většině případů nevyhovující, zdejší půdy lze označit za devastované. Často bez naděje na obnovu, protože opad ze stromů nebo rostlinný materiál záhonu je de facto nepořádek, který je zcela odstraněn a půda dále vyčerpávána.

Kořenový systém dřevin obvykle odčerpává vodu na stanovišti, dřeviny s hustou korunou pak nepropustí srážky k podrostu. Pod dřevinami s hustou korunou pak bývá často velmi suchý, plný stín (Dunett & Hitschmough 2004).

3.8.1 Kořenový systém stínících dřevin – typy kořenového systému

Při zakládání podrostových záhonů je zapotřebí brát v potaz způsoby, jakým stromy koření a jak hluboko bude možné, nebo naopak nemožné zasáhnout do půdy při její kultivaci nebo výměně. Na způsobu kořenění také závisí způsob, jakým strom odčerpává vodu podrostům.

Kulový kořenový systém – *Abies alba*, *Juglans regia*, rod *Pinus*. Z dominantního hlavního kořene vyrůstají boční, či vodorovné kořeny a množství kotevních kořenů (Baroš et al. 2017; Pejchal 2008).

Srdčitý kořenový systém – kulový kořen obvykle chybí, typické je poměrně silné prokořenění svrchních vrstev půdy, je velmi vhodná zvýšená pozornost při zakládání podrostových výsadeb. *Alnus glutinosa* (typicky vlhká až podmáčená stanoviště), *Carpinus betulus*, *Robinia pseudoacacia* (má více vyvinutý kulový kořen, prokořenění svrchních vrstev půdy je méně intenzivní), *Tilia cordata* atd (Baroš et al. 2017; Pejchal 2008).

Kotevní či talířovitý kořenový systém – tento kořenový systém se vyznačuje dominancí vodorovných kořenů, kulový kořen zcela chybí, typické je intenzivní prokořenění svrchních vrstev půdy. *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, rod *Populus*, rod *Salix* atd (Baroš et al. 2017; Pejchal 2008).

3.8.2 Exudáty některých druhů dřevin s inhibičním účinkem na podrosty

Některé druhy dřevin nedělají potíže při zakládání podrostových záhonů jen tvorbou výmladků nebo odebíráním vody. Následující druhy kořenovými výměšky, neboli exudáty omezují, nebo znemožňují růst podrostových rostlin. Obvykle se tak stínící dřevina brání konkurenci ve spotřebě vody (Gommers et al. 2013).

Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) svými kořeny vylučuje do půdy jedovaté exudáty a podrostům se pod ním nedaří. Výjimkou je *Sambucus nigra* a *Chelidonium majus*, které jsou k akátu tolerantní a často s ním tvoří rozsáhlá společenstva. *Robinia* vylučuje robinetin, myricetin a quercetin. Schopnost akátu vymlazovat není tedy jediným problémem při výsadbách pod akáty (Xueshu Song et al. 2021).

Ořešák královský (*Juglans regia*) z opadaných listů, plodů a také z kořenů uvolňuje hnědě zbarvenou látku zvanou juglon, která potlačuje rozvoj vegetace v okolí stromu. Látka způsobuje blokádu buněčného dýchání okolních rostlin. Strom se tak prosazuje v konkurenčním boji. Baroš a kol. (2017) dodává, že některé druhy jsou k juglonu tolerantní, např. *Hemerocallis* sp., *Hosta* sp. nebo *Narcissus* sp (Takahashi N. Et al. 2017).

Zmíněné příklady je třeba brát v úvahu při sestavování sortimentu.

3.9 Předpokládaná údržba záhonů s výsadbou extenzivních směsí pro stinné a polostinné lokality

Dle Baroš a kol. (2017) je způsob údržby následující:

Předjarní sestřih provedený ještě před rašením jarních efemér, aby sortiment efemér měl dostatek času k využití bezlistého období stínících dřevin. Sestřih se provádí za pomoci malé mechanizace nebo ručně, stálezelené a v zimě kvetoucí rostliny (*Helleborus* sp., *Vinca minor*, *Asarum* sp. atp) nejsou sestřihovány, jsou pouze odstraněny suché a poškozené listy. Materiál je odstraněn ručně hráběmi a odvezen.

Pletí je prováděno v prvním roce nejméně 4x a v dalších letech podle potřeby. S pletím je spojený úklid odpadu a případná zálivka v dlouhotrvajících velmi suchých obdobích.

Doplnění mulče nejlépe v předjarním období po provedení předjarního sestřihu. Je-li jako mulč použit kompost, není dále třeba dalšího hnojení.

Odstranění opadu ze stínících dřevin nemusí být dokonalé, avšak zbytky opadu nesmí bránit rostlinám ve vzcházení. Provádí se zpravidla v předjaří, spolu s odstraněním materiálu z předjarního sestřihu.

Pro potřeby této práce budu nadále operovat s tím, že záhonům v Dendrologické zahradě v Průhonících byla poskytována péče dle certifikované metodiky. Viz výše.

4. Metodika

Mým úkolem bylo vyhodnotit stav stanovišť v rámci výzkumného projektu (VÚKOZ, projekt TA04021327, rok neznámý) TA04021327 „Extenzivní bylinné výsadby pro stinná a polostinná stanoviště“, prováděného na pozemcích Dendrologické zahrady v Průhonicích. Srovnávací záhony byly založeny v areálu fa. Pereny v Hlavenci, tyto pro účely této práce nebyly používány. Záhony jsou značeny kódem 1–14 A a B, s výjimkou záhonu s číslem 7, který nebyl v rámci experimentu založen, ani sledován.

Baroš (2010) udává, že data vycházející z hodnotitelských archů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i., (Matiska, nezveřejněný dokument) byla použita jako vstupní zdroj pro tvorbu grafů, které vyhodnocují vývoj záhonů v horizontu let. Jde o roční průměry hodnocení v parametrech Celkové hodnocení, Barevnost, Čistota a uklizenost, Struktura a Život na záhonu.

4.1 Průběh výzkumu

Bylo provedeno doplnění dat z hodnotitelských archů z let 2018 a 2019 z ruční verze do excelových tabulek, poskytnutých vedoucím práce, a následně jsem vytvořila statistické výstupy a grafy, které hodnotily celkový vývoj jednotlivých záhonů v čase mezi lety 2015 a 2019. V letech 2020 a 2021 nebylo hodnocení záhonů prováděno. Po vzoru hodnotitelských archů grafy sledují pět kritérií hodnocení vývoje výsadby, tedy celkové (vizuální) hodnocení, barevnost (oboje v šíři známky 1-5, kdy známka 1 = nejvyšší hodnocení, známka 5 = nejnižší hodnocení), dále struktura záhonu, čistota + uklizenost a život na záhonu (vše v šíři známky 1-3, kdy známka 1 = nejvyšší hodnocení, známka 3 = nejnižší hodnocení). Grafy jsou součástí Výsledků.

Baroš (2010) podotýká, že důležitým hlediskem v celkovém vývoji záhonů byl vývoj v průběhu let, tedy jsem v průběhu grafů neoperovala s časovým obdobím měsíců, nýbrž let. Téměř výhradně jsem posuzovala pouze tři parametry vývoje záhonu, které byly důležité pro vyhodnocení stanovišť, tedy strukturu, barevnost a celkové hodnocení. Parametry uklizenost a život na záhonu se v průběhu let výrazně neměnily, proto jsem je v posudku nebrala do úvahy. Hodnocení s kombinací časových období jednotlivých termínů hodnocení a průběhu v letech jsem brala do úvahy pouze při tvorbě výběru funkčního sortimentu, kdy jsem vyhodnocovala parametry struktura, barevnost a celkové hodnocení. Účelem bylo vyhodnotit, který sortiment v daném období vypadá a působí nejlépe a tím vyhodnotit jeho životaschopnost a najít sortiment, který bude z dlouhodobého hlediska nejvíce funkční v rámci extenzivní péče.

Dále jsem dne 6. 4. 2022, tedy v termínu odpovídajícímu prvnímu termínu hodnocení dle hodnotitelských archů, navštívila Dendrologickou zahradu v Průhonicích a provedla vlastní hodnocení dle hodnotitelských archů, zmíněné v jednotlivých podkapitolách obsahujících popis sortimentu jednotlivých záhonů, osobní poznámky z pozorování na stanovišti a závěr. Hodnocení bylo zohledněno i ve statistických výstupech. Při vytváření závěrů jsem zohlednila a pro objektivitu uvedla osobní poznámky a osobní hodnocení z pozorování v Dendrologické zahradě v Průhonicích (dále jen DZ) a zároveň i výstupy grafů.

Klasifikace stanoviště byla provedena na základě klasifikace stanovištních okruhů dle Prof. Dr. Josefa Siebera.

Návrhy na vylepšení a změny v sortimentu byly vytvořeny s pomocí odborné literatury (konkrétní zdroje – Sekerka 2003; Nagy 2008; Bärtels et al. 2015) a na základě pozorování podrostů na přirozených i umělých stanovištích.

Seznamy sortimentu rostlin, z něhož jsou jednotlivé trvalkové směsi složeny, byl získán z certifikované metodiky (Baroš et al. 2017) a ze seznamů sortimentu pro jednotlivé záhony, které mi laskavě poskytla Ing. Renata Pešičková, majitelka fa. Pereny. Jako doplňková informace o sortimentu měly posloužit informační tabulky u jednotlivých záhonů v Dendrologické zahradě Průhonice, zde ovšem docházelo často ke kolizím s informacemi z ostatních, validnějších zdrojů, a v některých případech i se situací na konkrétním záhonu, proto tento zdroj nebyl využit. Seznamy sortimentu jednotlivých směsí, sestavené na základě certifikované metodiky (Baroš et al. 2017) a seznamů sortimentu (Pešičková 2014) následují.

4.2 Přírodní podmínky Dendrologické zahrady v Průhonicích

Autoři VÚKOZ, Přírodní podmínky DZ Průhonice, rok neznámý & Pavlů 2018 uvádí, že z hlediska geomorfologického se DZ Průhonice nachází na území Uhříněveské plošiny, která je podjednotkou Pražské plošiny. Jde o relativně plochou pahorkatinu s rozsáhlými třetihorními zarovnanými povrchy, se sprašovými pokryvy a návějemi, která je slabě rozčleněna mělkými až středně hlubokými údolími. Geologický podklad areálu DZ tvoří břidlice, droby s vložkami slepenců, silicity, prachovce a spility proterozoického stáří. Půdotvorným substrátem je spraš, sprašová hlína nebo smíšená svahovina (polygenetická hlína).

Z hlediska pedologie převládá hnědozem modální, v menší míře je přítomna hnědozem oglejená. Menší plochu, zvláště pak při hraně údolí Botiče, zaujímá kambizem modální. Na malých fragmentech ploch se vlivem zamokření vyvinuly půdy oglejené (pseudoglej) a glejové (glej modální).

Nadmořská výška DZ Průhonice je od 267 do 301 m n. m.

Z hlediska klimatických podmínek areál DZ Průhonice náleží k mírně teplému a mírně suchému klimatickému okrsku s mírnou zimou. Klimatický typ je popsán jako mírně vlhký, s výraznou, nepříliš chladnou zimou a horkým létem. Průměrná roční teplota je kolem 8,5 °C, teploty však vykazují poměrně značné výkyvy. Průměrné roční srážky kolísají kolem 570 mm, v suchých letech klesají na 400 mm, ve vlhčích letech pak dosahují 700 mm i více. Kolísající úhrny srážek mají silný vliv na vegetaci, zvláště v sušších měsících dubnu a květnu.

Hydrologický režim území je charakterizován jako střední až střídavě vlhký a vysychavý.

4.3 Sortiment trvalkových směsí použitých pro experiment

4.3.1 Sortiment směsi 1 Schattenzauber

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově pestrá trvalková směs s výrazným jarním aspektem. Druhy s výrazným zbarvením zajišťují atraktivní vzhled i v období bez kvetení. Na sušších stanovištích je vhodné doplnit pokryvné patro o výběžkaté druhy (např. *Galium odoratum*).

Vhodná lokalita: Polostín až střední stín, čerstvá, svěží, středně vlhká půda (slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až slabě zásaditá).

Soliterní rostliny: *Aconitum carmichaelii*, *Anemone* × *hybrida* 'Andrea Atkinson', *Calamagrostis arundinacea* (syn. *C. brachytricha*), *Digitalis grandiflora*, *Polystichum setiferum* 'Dahlem', *Rodgersia aesculifolia* var. *henricii* 'Irish Bronze'

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

Pokryvné rostliny: *Aster divaricatus*, *Bergenia crassifolia* (syn. *B. cordifolia*) 'Winterglut', *Carex oshimensis* 'Evergold', *Doronicum pardalianches* 'Goldstrauß', *Epimedium* × *rubrum*, *Helleborus orientalis* – červené odrůdy, *Heuchera* 'Cappuccino', *Pulmonaria saccharata* 'Lewis Palmer', *Waldsteinia geoides*

Vtroušené rostliny: *Pseudofumaria lutea* (syn. *Corydalis lutea*), *Symphytum caucasicum* (syn. *S. azureum*)

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

4.3.2 Sortiment směsi 2 Schattengefluster

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: druhově pestrá trvalková směs s vyšším podílem stálezelených druhů. Založená především na odstínech zelené a na lesklém olistění. Na vlhčím stanovišti velmi dobře prospívá a je atraktivní i přes zimu.

Vhodné stanoviště: polostín až střední stín, čerstvá, svěží, středně vlhká půda, slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až slabě zásaditá.

Soliterní rostliny: *Eurybia macrophylla* (syn. *Aster macrophyllus*) 'Albus', *Campanula latifolia* ssp. *latifolia*, *Chasmanthium latifolium*, *Deschampsia caespitosa* 'Tauträger', *Digitalis purpurea* 'Alba', *Gillenia trifoliata*

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

Pokryvné rostliny: *Aster ageratoides* 'Ashvi', *Convallaria majalis*, *Epimedium* × *versicolor* 'Sulphureum', *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', *Digitalis purpurea* 'Alba'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Muscari botryoides* 'Album', *Ornithogalum nutans*, *Puschkinia scilloides* (dle Adamse) n. *Scilla nana* (dle Siebera), *Scilla mischtschenkoana*

4.3.3 Sortiment směsi 3 Schattenglanz

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově pestrá směs s vyšším podílem stálezelených druhů. Založená na různých odstínech zelené a lesklém olistění. Na vlhčím stanovišti velmi dobře prospívá a je atraktivní i přes zimní období.

Vhodné stanoviště: Polostín až střední stín, čerstvá, svěží, středně vlhká půda, slabě humózní, soudržná, slabě kyselá až slabě zásaditá.

Soliterní rostliny: *Carex pendula*, *Helleborus viridis* (syn. *H. angustifolius*), *Kirengeshoma palmata*, *Polystichum aculeatum*

Skupinové rostliny: *Carex conica* 'Variegata', *Dryopteris erythosora*, *Hosta ventricosa*, *Asplenium scolopendrium* (syn. *Phyllitis scolopendrium*)

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

Vtroušené rostliny: *Pseudofumaria alba* (syn. *Corydalis alba*)

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemonoides blanda* (syn. *Anemone blanda*) 'White Splendour', *Hyacinthoides hispanica* 'White Triumphator'

4.3.4 Sortiment směsi 4 Blütenschatten

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově jednodušší trvalková směs s výraznou strukturou a velkým podílem stálezelených druhů.

Vhodné stanoviště: Polostín až lehký stín stromů, rostliny velmi dobře snášejí sušší lokality.

Soliterní rostliny: *Carex pendula*

Skupinové rostliny: *Eurybia macrophylla* (syn. *Aster macrophyllus*), *Bergenia* 'Schneekuppe', *Campanula trachelium*, *Helleborus* × *hybridus* – odrůdy se světlým květem

(v DZ v Průhonicích použita odrůda 'Yellow Lady'), *Hosta* 'Frances Williams', *Maianthemum racemosum* (syn. *Smilacina racemosa*)

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

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemonoides blanda* (syn. *Anemone blanda*) 'Blue Shades', *Anemonoides blanda* (syn. *Anemone blanda*) 'White Splendour', *Eranthis hyemalis*, *Scilla siberica*

4.3.5 Sortiment směsi 5 Schattenperle

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově pestrá směs s řadou druhů, kvetoucích na jaře i v druhé polovině sezony. Vyrovnaná, perspektivní směs.

Vhodné stanoviště: polostín až lehký stín stromů („dappled shade“), velmi dobře snáší sušší lokalitu.

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

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

Pokryvné rostliny: *Epimedium pubigerum* 'Orangekönigin', *Geranium gracile* '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*, *Anemonoides blanda* (syn. *Anemone blanda*) 'White Splendour', *Scilla lucilliae* (syn. *Chionodoxa lucilliae*), *Crocus tommasinianus*, *Eranthis hyemalis*, *Narcissus cyclamineus* 'Jetfire', *Puschkinia scilloides* (dle Adamse) n. *Scilla nana* (dle Siebera) var. *libanotica*

4.3.6 Sortiment směsi 6 Blütenwinter halbschattig

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

(Bez charakteristiky, v certifikované metodice 2017 nebyla uvedena, vedena jako neperspektivní.)

Vhodné stanoviště: podrosty stromů s lehkým stínem.

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

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

Pokryvné rostliny: *Erica herbacea* (syn. *Erica carnea*) 'Myretoun Ruby', *Erica* × *darleyensis* 'Silberschmelze', *Fragaria vesca*, *Polypodium interjectum* 'Cornubiense', *Primula veris* ssp. *veris*, *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

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

4.3.7 Sortiment směsi 8 Blütenwandel exotisch

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově jednoduchá směs s množstvím kvetoucích druhů, které snáší polostín a slunnější stanoviště jižního a západně orientovaného okraje lesa. S použitím rychle a spolehlivě pokryvných taxonů se porost rychle a hustě zapojí.

Vhodné stanoviště: Polostín, slunný okraj lesa, taxony dobře snáší slunné lokality. Velmi vhodná pro výsadby pod mladé výsadby stromů.

Soliterní rostliny: *Acanthus hungaricus*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Molinia caerulea* 'Strahlenquelle'

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

Pokryvné trvalky: *Carex umbrosa* 'Thinny Thin', *Pseudofumaria alba* ssp. *alba*, *Sedum hybridum* 'Immergrünchen', *Waldsteinia geoides*

Cibuloviny a hlíznaté rostliny: *Allium moly*, *Eranthis hyemalis*, *Hyacinthoides hispanica*, *Scilla siberica*

4.3.8 Sortiment směsi 9 Blütensaum heimisch

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: druhově jednoduchá trvalková směs s řadou kvetoucích bylin z okraje lesa. Většina druhů je autochtonních.

Vhodné stanoviště: polostín, slunný okraj lesa, rostliny velmi dobře snáší suché lokality. Velmi vhodná směs pod mladé výsadby stromů.

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

Skupinové rostliny: *Agrimonia eupatoria*, *Bupthalmum salicifolium*, *Campanula rapunculoides* (syn. *C. ranunculoides*), *Campanula persicifolia*, *Verbascum nigrum*

Pokryvné rostliny: *Ajuga reptans*, *Anemonoides sylvestris* (syn. *Anemone sylvestris*), *Geranium sanguineum*, *Prunella grandiflora*, *Viola odorata* 'Königin Charlotte'

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemonoides nemorosa* (syn. *Anemone nemorosa*), *Corydalis solida*, *Gagea lutea*/ *Scilla siberica*

4.3.9 Sortiment směsi 10 Blütensaum exotisch

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově jednoduchá trvalková směs s množstvím kvetoucích druhů, snázejících polostín a slunnější stanoviště okraje lesa. Díky spolehlivým pokryvným taxonům se porost rychle zapojí.

Vhodné stanoviště: polostín, slunný kraj lesa, taxony dobře snáší slunné lokality, směs je vhodná pro výsadby pod mladé výsadby stromů.

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

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

Pokryvné rostliny: *Geranium gracile* 'Sirak', *Geranium × 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', *Tulipa orphanidea* 'Whittallii'

4.3.10 Sortiment směsi 11 Venkovská nálada, Český venkov

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově pestrá trvalková směs pro polostinná stanoviště venkovských území. Sestaveno převážně z tradičních venkovských, bohatě kvetoucích druhů trvalek.

Vhodné stanoviště: Polostinné okraje porostu, pod starší stromy i mladé výsadby, svěží až sušší lokality. Venkovské výsadby.

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

Skupinové rostliny: *Symphyotrichum cordifolium* (syn. *Aster cordifolius*) 'Little Carlow', *Bergenia crassifolia* (syn. *B. cordifolia*) 'Winterglut', *Lamprocapnos spectabilis* (syn. *Dicentra spectabilis*) 'Alba', *Doronicum orientale*, *Euphorbia epithymoides* (syn. *E. polychroma*), *Helleborus orientalis* (syn. *H. officinalis*), *Heuchera sanguinea* 'Coral Forest', *Hosta undulata* 'Albomarginata', *Primula veris* 'Cabrillo Yellow', *Hylotelephium telephium* (syn. *Sedum telephium*) 'Herbstfreude'

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

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris*, *Digitalis purpurea*

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Muscari latifolium*, *Ornithogalum nutans*, *Tulipa sylvestris*, *Galanthus elwesii*, *Scilla siberica*, *Narcissus cyclamineus* 'Jetfire'

4.3.11 Sortiment směsi 12 Český venkov (polostinný)

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

(Bez charakteristiky, v certifikované metodice (Baroš a kol. 2017) byla uvedena jako neperspektivní.)

Vhodné stanoviště: polostín, typický venkovský sortiment.

Soliterní rostliny: *Aconitum napellus* 'Schneewittchen', *Athyrium filix-femina*, *Campanula rapunculoides* (syn. *C. ranunculoides*), *Hosta sieboldii*

Skupinové trvalky: *Achillea ptarmica* 'Plena', *Hosta lancifolia*, *Silene chalcedonica* (syn. *Lychnis chalcedonica*), *Campanula persicifolia*, *Saponaria officinalis* 'Plena', *Luzula pilosa* 'Grünfink', *Campanula glomerata* 'Superba', *Phlox amplifolia*, *Dicentra formosa*, *Lathyrus vernus*

Pokryvné trvalky: *Lamium galeobdolon* (syn. *Lamiastrum galeobdolon*) 'Florentinum/Herman's Pride', *Convallaria majalis*, *Geranium* × *cantabrigiense* 'Biokovo', *Ajuga reptans* 'Burgundy Glow'

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris*

4.3.12 Sortiment směsi 13 Průhonický podrost

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

Charakteristika: Druhově bohatá trvalková směs, ověřená dlouholetými zkušenostmi v DZ v Průhonících. Je založena na barevných kontrastech květů a na výrazném olistění. Ve směsi je přítomno několik druhů, které jsou atraktivní i přes velkou část zimního období.

Vhodné stanoviště: Lehký až těžký stín. Středně vlhká stanoviště.

Soliterní rostliny: *Phlomis russeliana*, *Gillenia trifoliata*, *Melittis melissophyllum* 'Royal Velvet', *Osmundastrum cinnamomeum* (syn. *Osmunda cinnamomea*), *Polygonatum verticillatum*, *Tricyrtis hirta*

Skupinové rostliny: *Actaea rubra*, *Adiantum pedatum*, *Aruncus sylvester* (syn. *A. aethusifolius*), *Aster ageratoides* 'Asran' / *Aster divaricatus* 'Tradescant' (v Průhonících použita odrůda 'Asran'), *Euphorbia amygdaloides* 'Purpurea', *Gentiana asclepiadea*, *Hosta* × *tardiana* 'June', *Hosta* × *tardiana* 'Halcyon', *Luzula sylvatica* 'Wintergold'

Pokryvné rostliny: *Ajuga reptans* 'Burgundy Glow', *Galium odoratum*, *Epimedium* × *perralchicum* 'Frohnleiten', *Heuchera villosa* (syn. *H. villosa* var. *macrorrhiza*), *Hosta clausa* (*H. clausa* var. *ensata*), *Pulmonaria saccharata* 'Mrs. Monn', *Viola odorata*

Vtroušené rostliny: *Papaver cambricum* (syn. *Meconopsis cambrica*)

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Anemonoides blanda* (syn. *Anemone blanda*), *Pseudomuscari azureum* (syn. *Muscari azureum*), *Puschkinia scilloides* (dle Adamse) n. *Scilla nana* (dle Siebera), *Arum italicum* 'Marmoratum'

4.3.13 Sortiment směsi 14 Suchý stín

(Baroš a kol. 2017; Ing. Renata Pešičková – seznamy sortimentu k experimentu)

(Bez charakteristiky, v certifikované metodice 2017 byla uvedena jako neperspektivní.)

Vhodné stanoviště: bez popisu vhodného stanoviště.

Soliterní rostliny: *Acanthus hungaricus* 'White Lips', *Eriocapitella japonica* (syn. *Anemone japonica*) 'Honorine Jobert', *Dryopteris filix-mas*, *Lathyrus aureus*

Skupinové rostliny: *Aster divaricatus* 'Tradescant', *Arum italicum* 'Marmoratum', *Astrantia major* 'Primadonna', *Bergenia* 'Abendglut', *Hosta plantaginea* 'Grandiflora', *Luzula nivea* 'Yeti', *Physalis alkekengi* var. *franchetii* 'Gigantea', *Hylotelephium telephium* (syn. *Sedum telephium*) 'Herbstfreude'

Pokryvné trvalky: *Duchesnea indica*, *Epimedium* × *rubrum*, *Geranium macrorrhizum*, *Lamium galeobdolon* (syn. *Lamiastrum galeobdolon*) 'Florentinum/ Herman's Pride', *Lithospermum purpureocoeruleum*, *Nepeta racemosa* 'Superba/Grog', *Geranium sanguineum* 'Tiny Monster', *Tellima grandiflora*

Vtroušené rostliny: *Aquilegia vulgaris*, *Pseudofumaria lutea* (syn. *Corydalis lutea*)

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Eranthis hyemalis*, *Hyacinthoides hispanica* 'Blue', *Muscari armeniacum*

5. Výsledky

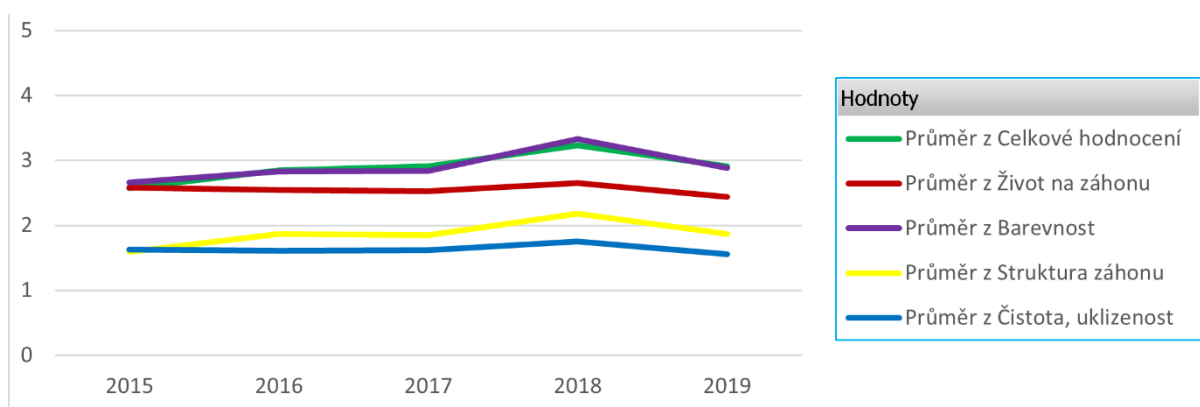
Vyhodnocení bylo provedeno na základě výstupů datových tabulek za roky 2015, 2016, 2017, 2018 a 2019. V letech 2020 a 2021 nebylo hodnocení experimentálních záhonů prováděno. Datové výstupy v grafické podobě jsou součástí této kapitoly. Dále bylo zohledněno i osobní pozorování v Dendrologické zahradě v Průhonicích ze dne 6. 4. 2022. Poznámky k porovnání jsou uvedeny u každé jednotlivé směsi a jsou rozdělené dle jednotlivých záhonů. Návrhy na vylepšení budou uvedeny v samostatné podkapitole.

5.1 Vyhodnocení jednotlivých záhonů

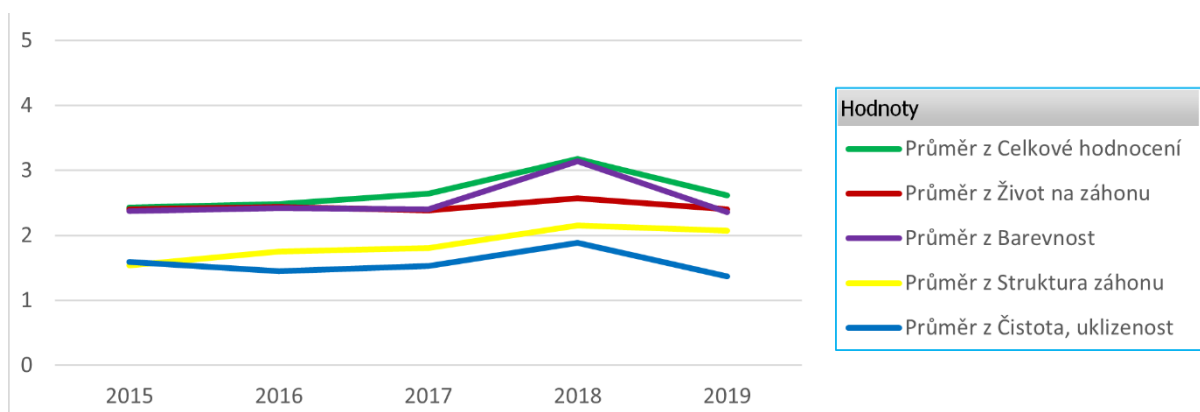
5.1.1 Záhony 1-A, 1-B Schattenzauber

Grafy trendu – záhon 1-A a 1-B Schattenzauber: z grafu je patrný propad známkování celkového hodnocení a barevnosti v roce 2018. Připisují to faktu, že rok 2018 byl velmi suchý. Celkové hodnocení a barevnost záhonu 1-A má v průběhu let tendenci ke zhoršeným známkám. Záhon 1-B má hodnocení ve výše zmíněných parametrech stabilní, tím se graf trendu shoduje s mým pozorováním.

Graf č.1 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 1-A za sledované období v letech



Graf č.2 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 1-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

1-A – pod *Aesculus glabra*, relativně mladý strom. Poměrně suchá lokalita, o málo vlhčí než pod borovicemi o kus dál. Mnoho *Narcissus*, po *Eranthis* ani stopa, obě *Scilla* přítomny. *Pulmonaria* žádná. *Epimedium* jedno. *Calamagrostis* žádná, ani stopa po posečeném drnu, přítomen jeden trs *Carex oshimensis*. *Corydalis* nic. *Euphorbia* nic, příliš sucho.

Stanoviště dle Siebera: GR1

Hodnocení dle archů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 2

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

1-B – Pod skupinou *Tilia*, lehký, přiměřeně vlhký stín. Přítomny *Euphorbia* v dobrém stavu a množství, viditelné známky odkvetlých *Eranthis*. *Narcissus* přítomny v dostatečném množství. Obě *Scilla* se rozšiřují do okolního trávníku, pěkné. *Heuchera* znatelné. Po zapojení v pozdějším jaru a brzkém létu pěkný a relativně stále zachovalý záhon. Ve výsledku lépe zachovaný než 1-A. Připisuji vhodnějšímu prostředí pro dotčnou směs.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle archů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 2

Barevnost: 1

Struktura záhonu: 1

Čistota, uklizenost: 2

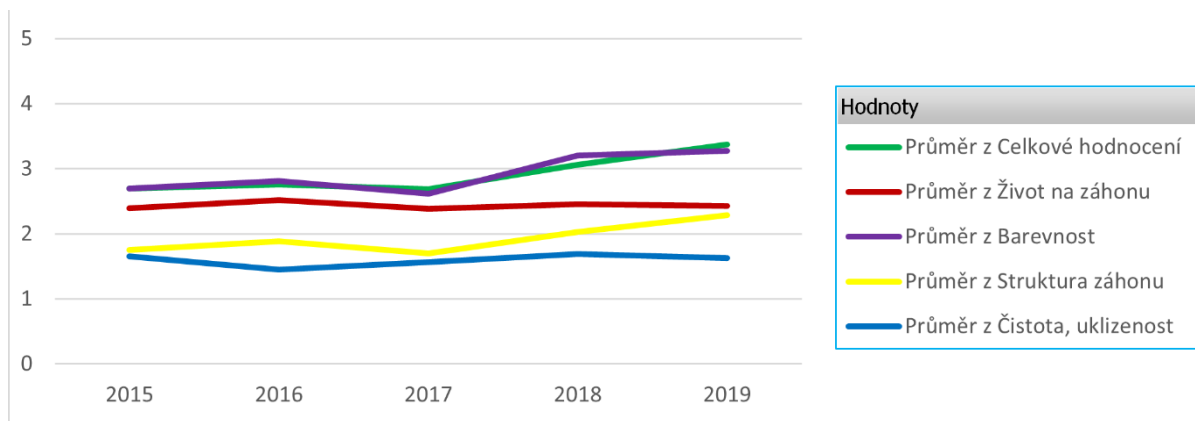
Život na záhonu: 2

5.1.2 Záhony 2-A, 2-B Schattengefluster

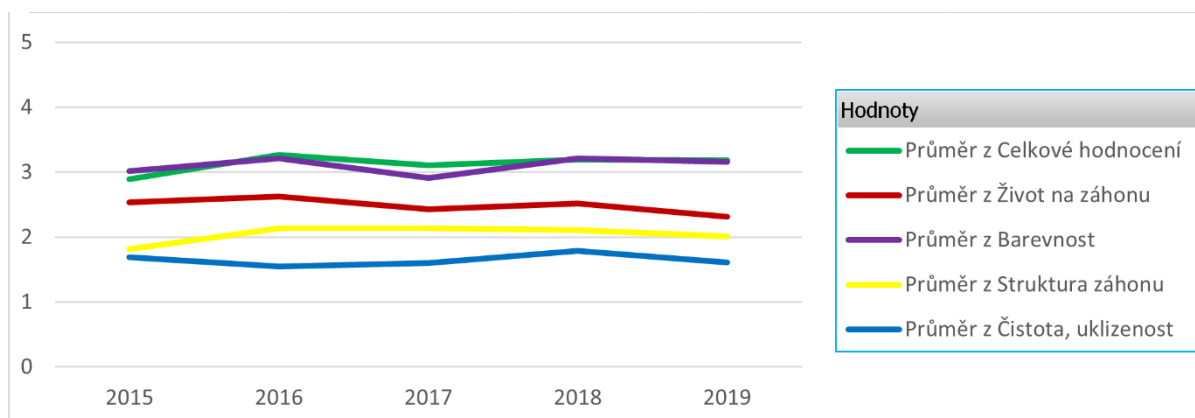
Grafy trendu – záhon 2-A a 2-B Schattengefluster: Z grafu 2-A vyplývá, že hodnocení parametrů struktura, barevnost a celkové hodnocení má tendenci klesat, a to od roku 2018. Z toho vyvozují, že směs špatně snáší dlouhodobá suchá období a není vhodná na sušší stanoviště.

Graf 2-B vykazuje v parametrech struktura, barevnost a celkové hodnocení výrazně stabilnější trend hodnocení. Situace odpovídá vizuálnímu hodnocení.

Graf č.3 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 2-A za sledované období v letech



Graf č.4 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 2-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

2-A Stín pod dubem, v okolí rododendrony, spíše sušší záhon, v létě zcela bez slunce. *Helleborus* málo, velmi malé. Vizuálně záhon prořídlý, pár kusů *Viola odorata*, *Pulmonaria* žádný. Přítomna *Primula veris*, která však není součástí sortimentu směsi. Jarní cibuloviny minimálně, jen jedna *Scilla*. Podrůstá *Galium odoratum*.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 5

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

2-B – Lehký stín pod lipami a javorem. Relativně vlhký záhon. Výrazně zachovalejší než 2-A. *Helleborus* vzrostlé, kvetoucí. *Viola odorata* kvetoucí, stejně tak cibuloviny. *Geranium*

pěkné, trávy v dobrém stavu. Podrůstá *Galium odoratum*. *Polystichum* znatelné. Pro směs mnohem lepší podmínky.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 2

Struktura záhonu: 2

Čistota, uklizenost: 2

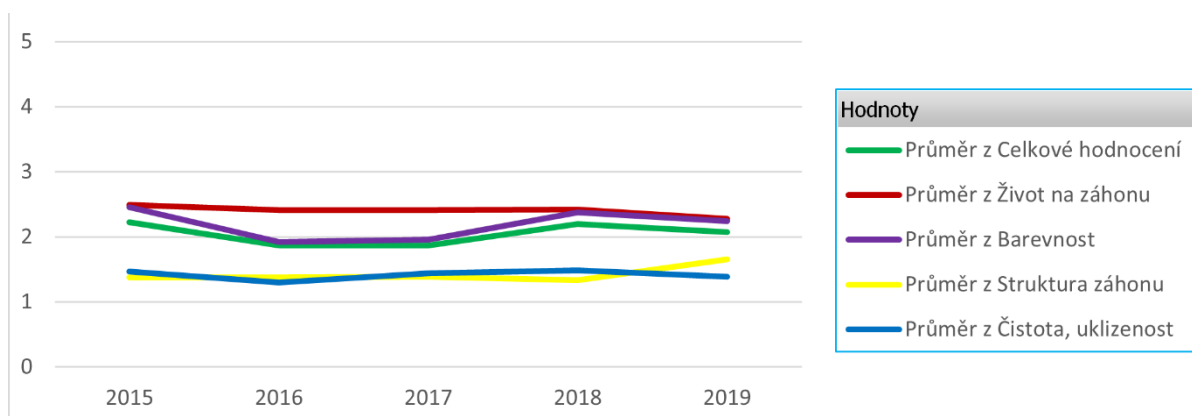
Život na záhonu: 3

5.1.3 Záhon 3-A Schattenglanz

Záhon 3-B nebyl na pozici dle plánu k nalezení, na stanovišti leželo množství palet a dřevního odpadu. Je pravděpodobné, že záhon neprosplával a byl zrušen. Jednalo se o stanoviště v suchém stínu pod skupinou *Pinus* sp. Dále tedy se záhonem 3-B neoperují.

Graf trendu – záhon 3-A Schattenglanz: po určitém výkyvu k horšímu v suchém roce 2018, trend hodnocení v parametrech celkové hodnocení, struktura a barevnost vykazuje zlepšení a relativně stabilní stav.

Graf č.5 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 3-A za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

3-A - Pod statným dubem, přímo u kmene spíše sucho, vlevo tisy, vzadu pěnišníky. V sezoně spíše sucho a málo světla. Asi nejzachovalejší záhon z pokusných záhonů, zdá se, že podmínky na stanovišti jsou pro směs ideální. S vývojem záhonu převzaly dominantní roli *Carex*, *Polystichum* a *Asplenium scolopendrium*. Z pokryvných pak *Euphorbia*, *Asarum* a *Liriope*. Cibuloviny a jarní kvetoucí rostliny zcela potlačené. *Vinca minor* prorůstá na místech, kde je trochu řidší porost dominantních rostlin. *Brunnera macrophylla* zcela nepřítomna.

V této lokalitě se směs zdá poměrně funkční s potenciálem deklarované životnosti. V jarním aspektu však zůstává zcela bez kvetoucích rostlin.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 2

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 1

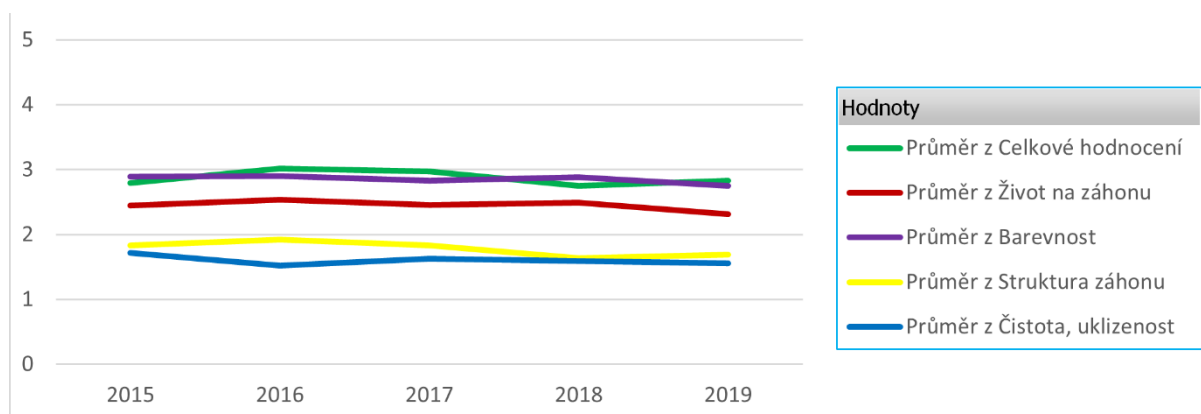
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 2

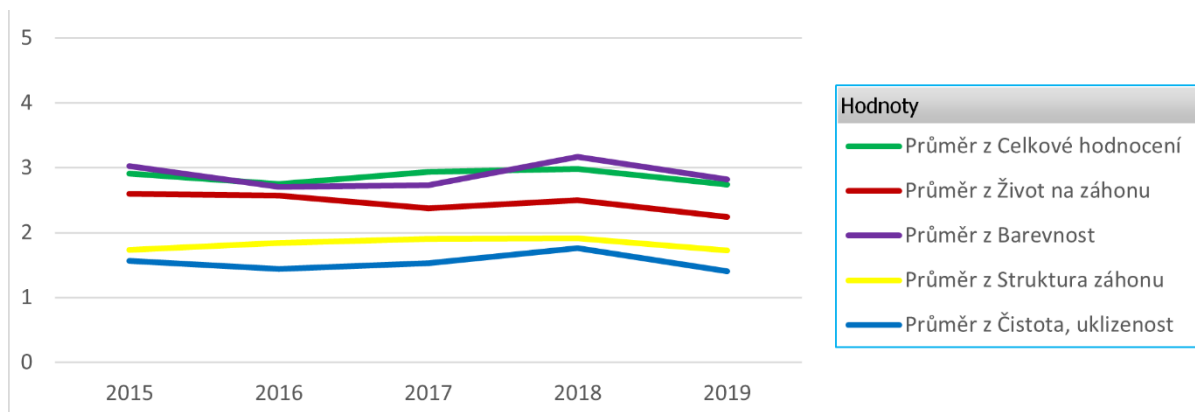
5.1.4 Záhony 4-A a 4-B Blütenschatten

Grafy trendu – záhon 4-A a 4-B Blütenschatten: Dle grafů mají oba záhony, jak 4-A, tak 4-B podobný trend vývoje. Již od začátku byl v parametrech struktura, barevnost a celkové hodnocení trend okolo známky 3, stále relativně stabilní. Záhon celkově působí fádně.

Graf č.6 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 4-A za sledované období v letech



Graf č.7 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 4-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

4-A – Stín pod starým dubem, spíše sucho, v létě světla minimum. Hodně utlačený přerostlým *Vinca minor*. *Scilla* přítomna, ale v minimálním počtu, *Anemonoides* minimálně, světle modré, bílá jen jedna. *Helleborus* zachované, *Carex* zachované.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 4

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

4-B – Těžší stín pod javorem. Záhon hodně zarostlý *Vinca minor*, zcela potlačené cibuloviny. *Anemonoides* žádná. Po *Eranthis* ani stopa. *Helleborus* a *Carex* dobře zachovány.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

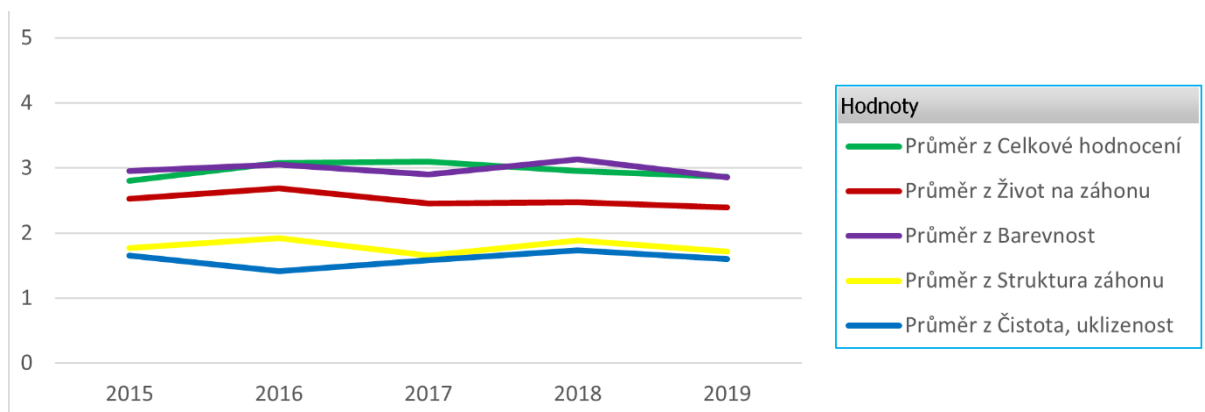
Život na záhonu: 3

Vinca minor jako pokravná rostlina je na stanovišti velice úspěšná, ale zcela potlačila jarní aspekt na záhonu, záhon 4-A ve srovnání, stran jarního aspektu, je v lepší kondici. Záhon by se pravděpodobně vyvíjel lépe se změnou v sortimentu. Změna bude navržena dále.

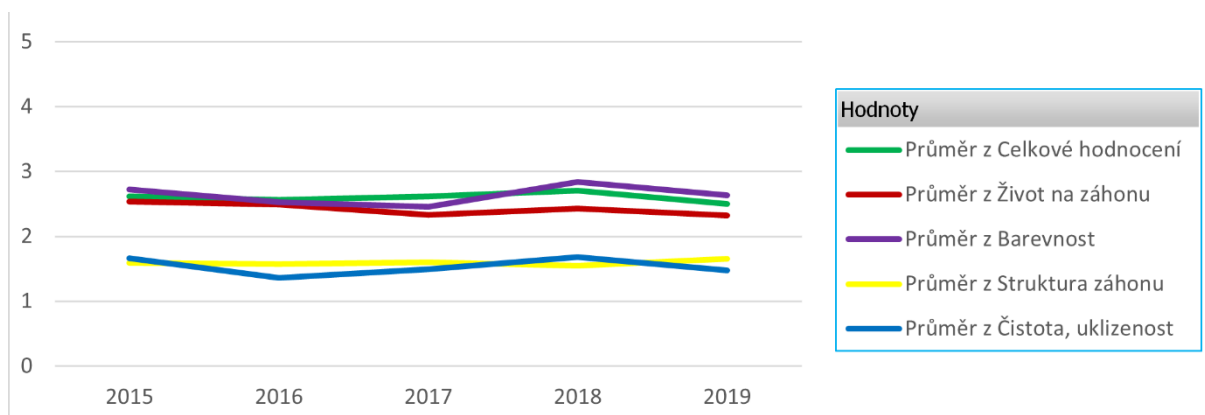
5.1.5 Záhony 5-A a 5-B Schattenperle

Grafy trendu – záhon 5-A a 5-B Schattenperle: Oba grafy 5-A a 5-B Schattenperle vykazují relativně stabilní trend hodnocení v parametrech celkové hodnocení, barevnost a struktura záhonu na hodnotách pro 5-A kolem známky 3, pro záhon 5-B pak kolem známky 2. Trvalková směs je tak spíše fádňní, ačkoli životaschopná.

Graf č.8 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 5-A za sledované období v letech



Graf č.9 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 5-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

5-A – Pod starým dubem, blíže ke kmeni spíše sucho. *Narcissus* spíše méně, znatelné pozůstatky odkvetlých *Eranthis*, ostatní cibuloviny nepřítomny. *Viola odorata* velmi řídké. V jarním aspektu spíše nevýrazný záhon, v sezoně bude lepší, co do struktury i vzhledu.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 4

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

5-B – Těžší stín pod javorem, spíše sucho. Vedlejší záhon vlhčí. Hodně prořídlý. *Narcissus* jeden. *Scilla* ostrůvek, několik *Anemonoides*, světle modré. *Helleborus* a *Epimedium* zachovalé. Stav k dnešnímu dni je poněkud zašlý. *Luzula* malé, nepříliš rostoucí.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 4

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

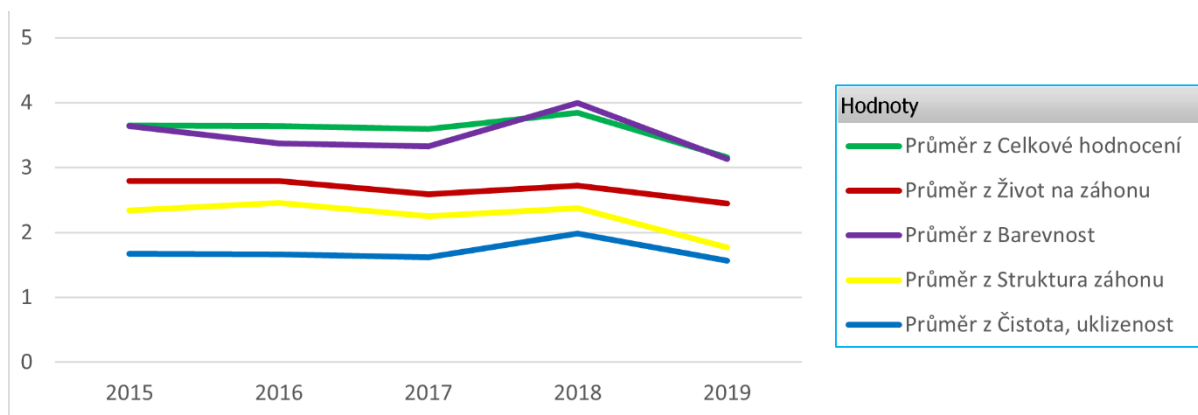
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

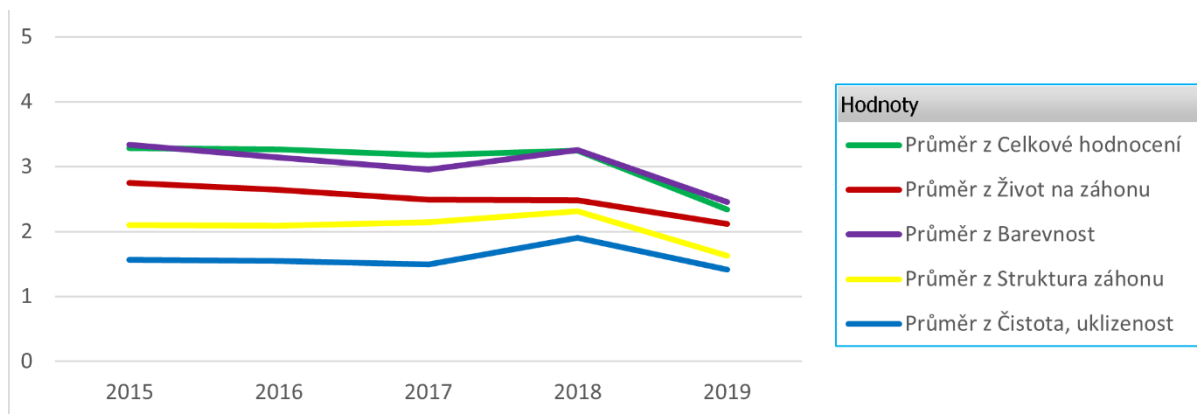
5.1.6 Záhony 6-A a 6-B Blütenwinter halbschattig

Grafy trendu – záhon 6-A a 6-B Blütenwinter halbschattig: Trend vývoje byl opět silně ovlivněn suchým rokem 2018. Roku 2019 se hodnocení v parametrech struktura, barevnost a celkové hodnocení velmi zlepšilo. Roku 2022 jsou zmíněné parametry ovlivněny přemnožením *Helleborus foetidus*.

Graf č.10 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 6-A za sledované období v letech



Graf č.11 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 6-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

6-A – Bříza, borovice, suchý, lehký stín až polostín, hodně sucho. Hodně přemnožený *Helleborus foetidus*. *Scilla* jen ostrůvek na místě, kde není tak hustý porost čemeřic. *Erica* zachovalá. Jarní aspekt nevýrazný. V případě, že zůstal zachovaný zbytek sortimentu, záhon v sezoně nebude působit dobře a uceleně, bude to nepřehledná změť.

Stanoviště dle Siebera: GR1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

6-B – Borovice, suchý polostín. Hodně sucho u kmene, 50–60 cm od kmene pouze zakrnělé *Fragaria vesca*. Silně zarostlé, přemnožená *Helleborus foetidus*. *Erica* není v záhonu ani jedna, všechny jsou na vedlejším záhonu se směsí 9-B, kde *Erica* v sortimentu není. Z cibulovin ani jeden kus. Na místech, kde je přes čemeřice volněji, přítomna *Viola odorata*. *Scilla siberica* zcela nepřítomna.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

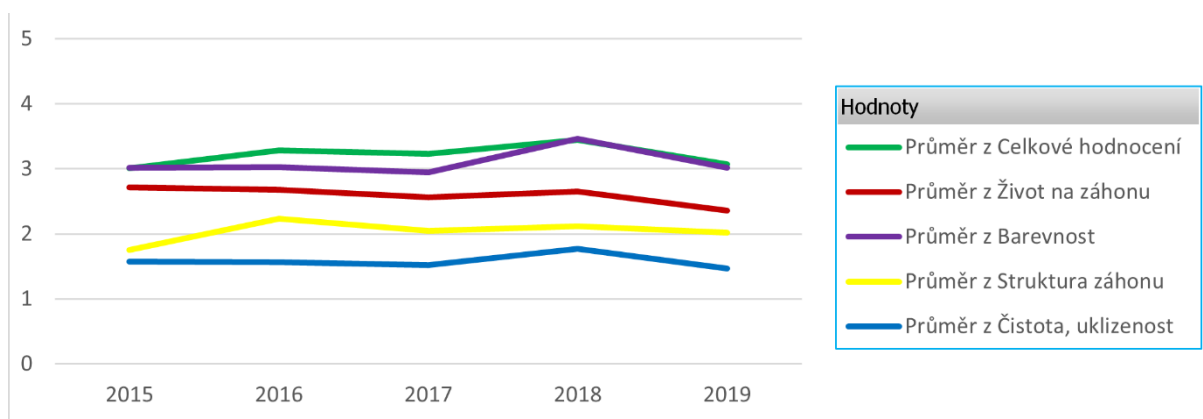
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

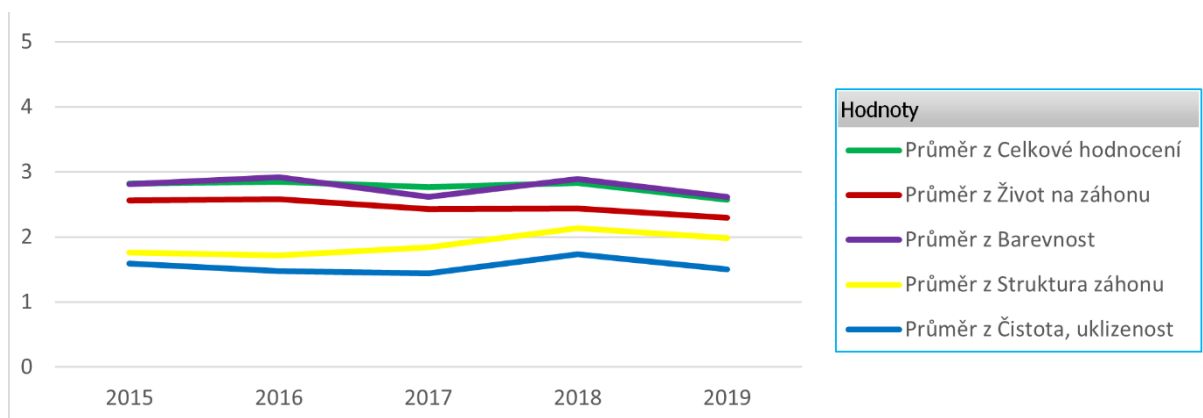
5.1.7 Záhony 8-A a 8-B Blütenwandel exotisch

Grafy trendu – záhon 8-A a 8-B Blütenwandel exotisch: Záhon 8-A byl v parametrech barevnost a celkové hodnocení hodnocen známkou pod 3 od samého začátku. Na vině je pravděpodobně nevhodná lokalita. Záhon 8-B byl hodnocen mnohem lépe. Odpovídá pozorování.

Graf č.12 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 8-A za sledované období v letech



Graf č.13 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 8-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

8-A – Záhon hluboko za zenitem. Pod borovicemi, suchý stín. Struktura žádná, drží se pár kusů *Viola odorata*, které ani nejsou původní součástí sortimentu. Malá skupinka *Waldsteinia geoides*. Několik vzcházejících skupinek *Hemerocallis lilioasphodelus* a *Allium moly*. Po ostatních cibulovinách ani stopa. Vzcházející *Campanula persicifolia*. Jarní barvy nula.

Stanoviště dle Siebera: GR1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

8-B – Lehký, vlhký stín pod lipami. Pěkný porost *Scilla*, pravděpodobně ze sousedního záhonu pocházejících *Anemonoides*, přítomen i *Narcissus*, který také není původní součástí sortimentu, ale vypadá dobře. Vrcházející skupinky *Allium moly* a *Hemerocallis*. Znatelné *Geranium*. Pěkný, starší záhon, v dobré kondici, struktura přijde se vzrůstem dalších rostlin v průběhu sezony. Nedomnívám se, že směs je vhodná pro suché lokality.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 2

Čistota, uklizenost: 2

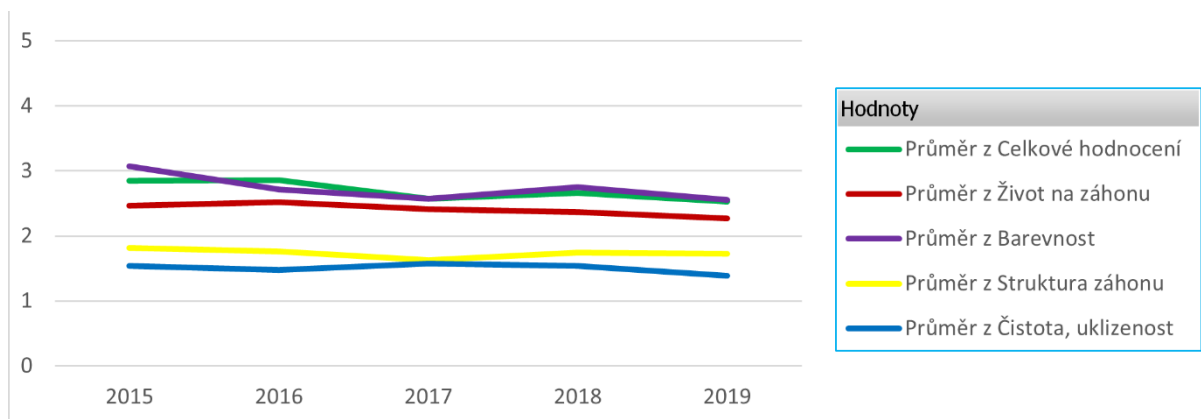
Život na záhonu: 3

5.1.8 Záhony 9-A a 9-B Blütensaum heimisch

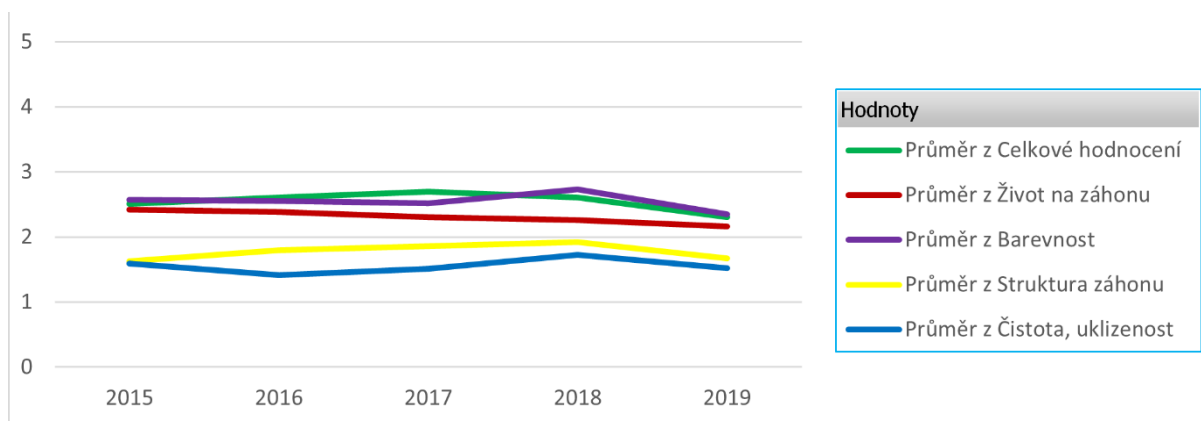
Grafy trendu – záhon 9-A a 9-B Blütensaum heimisch: Záhon 9-A vykazuje od roku 2015 do roku 2019 klesající trend hodnocení (tedy zlepšování stavu záhonu) v parametrech celkové hodnocení, barevnost a struktura záhonu. Tento trend je poněkud v rozporu se stavem záhonu k jaru 2022, kdy záhon nevypadá vůbec dobře.

Graf záhonu 9-B vykazuje taktéž klesající trend. Záhon je v dobrém stavu a s výstupem grafu k jaru 2022 souhlasím.

Graf č.14 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 9-A za sledované období v letech



Graf č.15 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 9-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

9-A – Pod starým dubem, vzadu rododendrony, velmi suché místo. Kolem kmene dubu velký nedostatek vody. Velmi řídký záhon, trsy *Molinia* také poměrně řídké, hojný porost *Anemonoides sylvestris*, skupinka *Viola odorata*. Tato směs jednoznačně potřebuje vlhčí místo. *Scilla* zcela nepřítomna. *Helleborus* poblíž kmene živoří, kvete jen jedna vzdálenější rostlina.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 5

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

9-B – Suchý polostín pod borovicí, od kmene vzdálenější záhon. Lokalita o něco málo vlhčí než u 9-A. Silně přemnožená *Helleborus*. *Anemonoides* zcela nepřítomna, pěkný porost *Viola odorata*. Skupinky *Erica*, která není v sortimentu, ale je součástí sortimentu sousedního záhonu 6-B. O prosazení ostatního sortimentu v úseku, kde je hojný porost čemeřice, silně pochybuji. Záhon v sezoně bude poměrně pohledný, po eliminaci čemeřic.

Stanoviště dle Siebera: GR2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

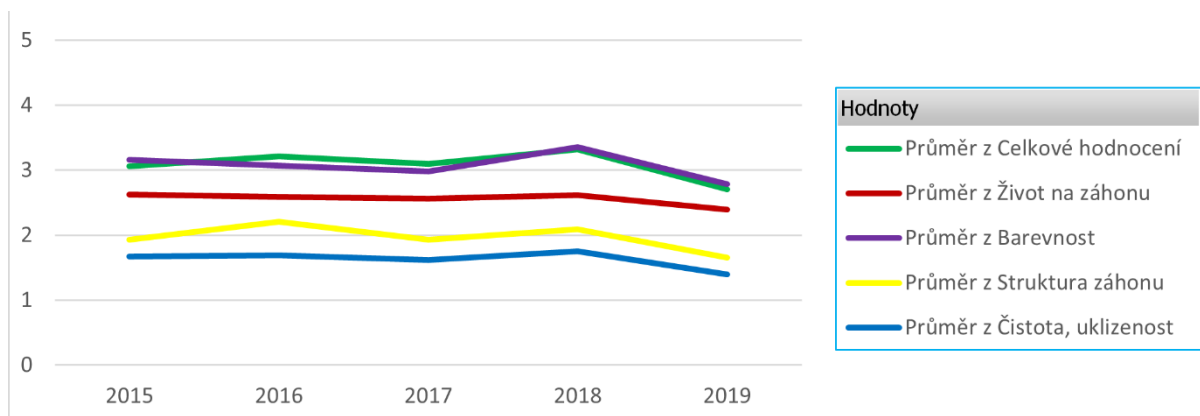
Život na záhonu: 2

5.1.9 Záhon 10-A Blütensaum exotisch

Záhon 10-B nebyl na pozici dle plánu k nalezení, na stanovišti leželo množství palet a dřevního odpadu. Je pravděpodobné, že záhon neprospíval a byl zrušen. Jednalo se o stanoviště v suchém stínu pod skupinou *Pinus* sp. Dále tedy se záhonem 10-B neoperuji.

Grafy trendu – záhon 10-A Blütensaum exotisch: Graf 10-A vykazuje klesající trend, tedy zlepšení známkování v parametrech celkové hodnocení, struktura a barevnost, od konce roku 2018. Předpokládám, že sucho a následná mrazivá zima roku 2018 měla za následek regulaci a stabilizaci společenstva na záhonu.

Graf č.16 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 10-A za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

10-A – Břízy, lehký stín, spíše polostín, spíše sucho, vlhčí než o kus dále pod borovicemi. Bohatý porost *Omphalodes verna*. Pěkné trsy *Sesleria autumnalis*. *Tulipa* nepřítomné, znatelné stopy po *Eranthis*. Pár skupin *Viola odorata*. Umístění záhonu se zdá dlouhodobě ideální, jedna ze směrů s možností vytrvání po celou dobu deklarované životnosti 15 let.

Stanoviště dle Siebera: GR1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 2

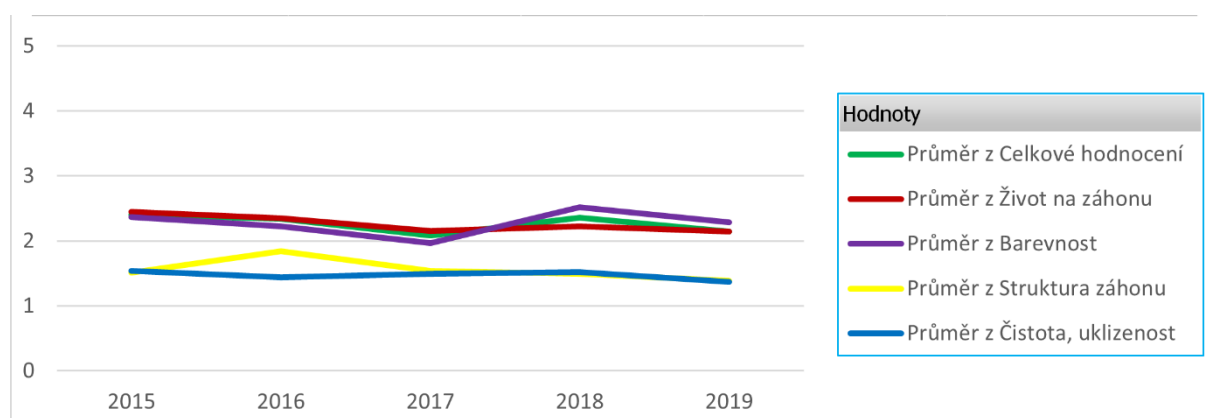
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

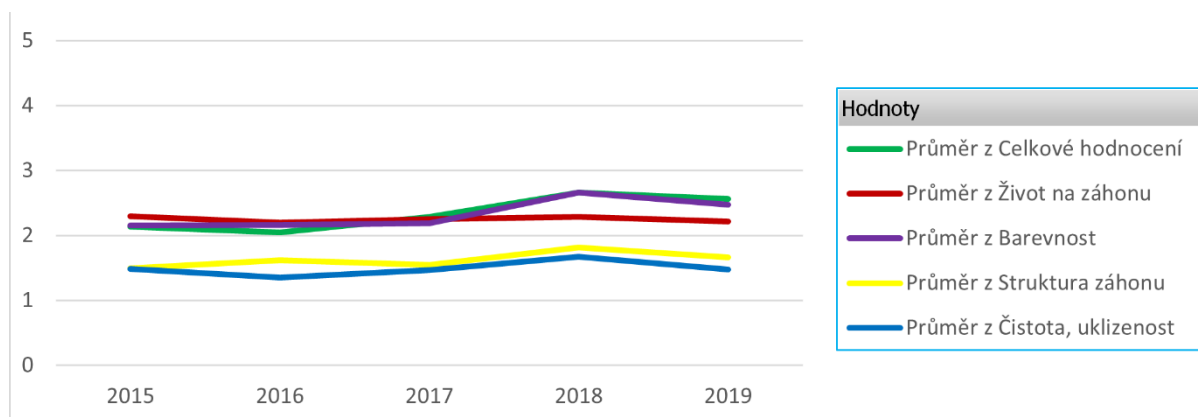
5.1.10 Záhony 11-A a 11-B Venkovská nálada, Český venkov

Grafy trendu – záhon 11-A a 11-B Český venkov/Venkovská nálada: Po suchém létě 2018 vykazují výstupy obou grafů stoupající trend, tedy zhoršené známkování v parametrech barevnost a celkové hodnocení. Parametr struktura je stabilní. Směs není odolná extrémům počasí a nepříliš vhodná pro extenzivní výsadbu.

Graf č.17 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 11-A za sledované období v letech



Graf č.18 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 11-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

11-A – Spíše polostín, před lipami. Záhon za zenitem. Přítomna *Carex*, která není součástí sortimentu, *Euphorbia* zcela nepřítomna. Cibuloviny zcela nepřítomny. Listové růžice *Digitalis* nepřítomny. *Vinca minor* zcela nepřítomen. Záhon vhodný k totální rekonstrukci.

Stanoviště dle Siebera: GR2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 5

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

11-B – Stín pod lipami, vlhkost přijatelná. Skupiny kvetoucích *Narcissus*, přítomen *Cyclamen*, který není součástí sortimentu. *Primula veris* nepřítomna. *Viola odorata* nepřítomna. Směs má, podle všeho, sklony k výměně sortimentu a zaplevelení a není stabilní.

Stanoviště dle Siebera.: GR2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 3

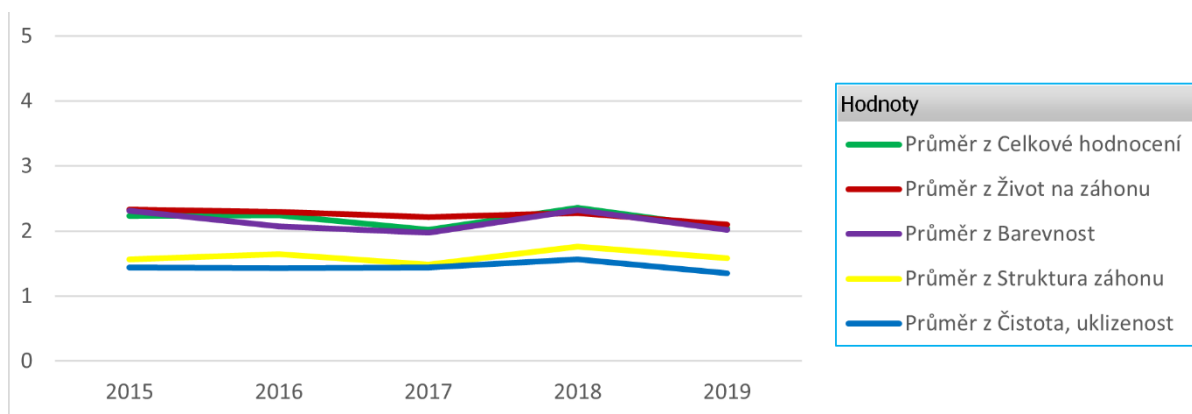
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

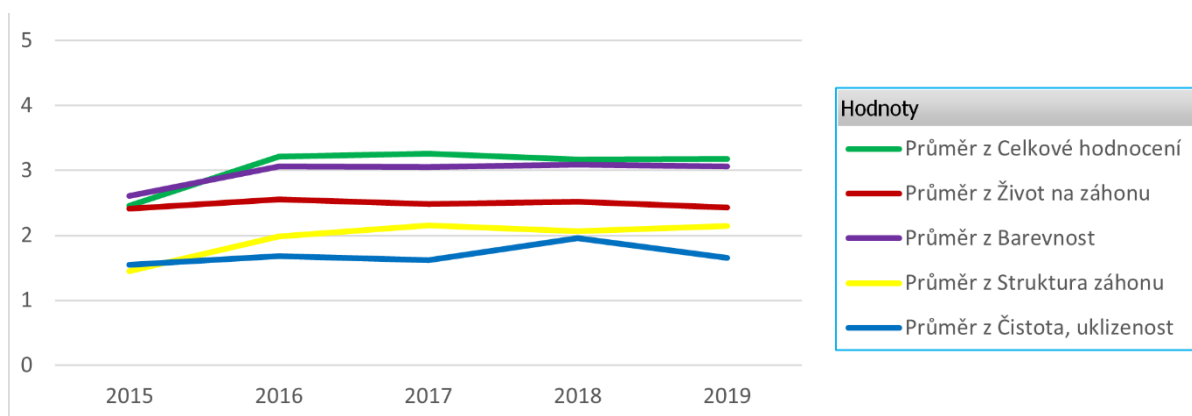
5.1.11 Záhony 12-A a 12-B Český venkov (polostinný)

Grafy trendu – záhon 12-A a 12-B Český venkov (polostinný): Dle výstupů grafů 12-A a 12-B jsou oba záhony poměrně stabilní a bez větších výkyvů přežily i, pro jiné směsi kritické, suché léto roku 2018 v dobré kondici.

Graf č.19 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 12-A za sledované období v letech



Graf č.20 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 12-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

12-A – Spíše polostín, pod lipami, vlhkost optimální. Celkově záhon vypadá dobře. *Geranium* má zelené listy. Jarní aspekt vyjádřen sortimentem *Narcissus* a *Scilla*, které ovšem nejsou součástí původního sortimentu, oproti tomu zcela nepřítomen *Muscari armeniacum*, uvedený na tabulce. *Vinca minor* 'Variegata' na několika místech, prospívá dobře. Není ovšem součástí sortimentu popsaneho v tabulkách Ing. Pešičkové. Reálně i na tabulce je v sortimentu *Helleborus orientalis*, v původním sortimentu z tabulek Ing. Pešičkové tento uveden není.

Stanoviště dle Siebera: G2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 4

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

12-B – Pod dubem, v zadní části rododendrony, spíše sucho, v létě bez slunce. Velký porost *Vinca minor* 'Variegata', cibuloviny tentokrát skutečně zcela nepřítomné, včetně *Muscari armeniacum*, uvedeného na tabulce. Přítomen *Sedum*, nepřítomný v záhonu 12-A a v původních tabulkách sortimentu, přítomný na tabulce u záhonu 12-A. Drobné trsy *Luzula pilosa*.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 4

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 2

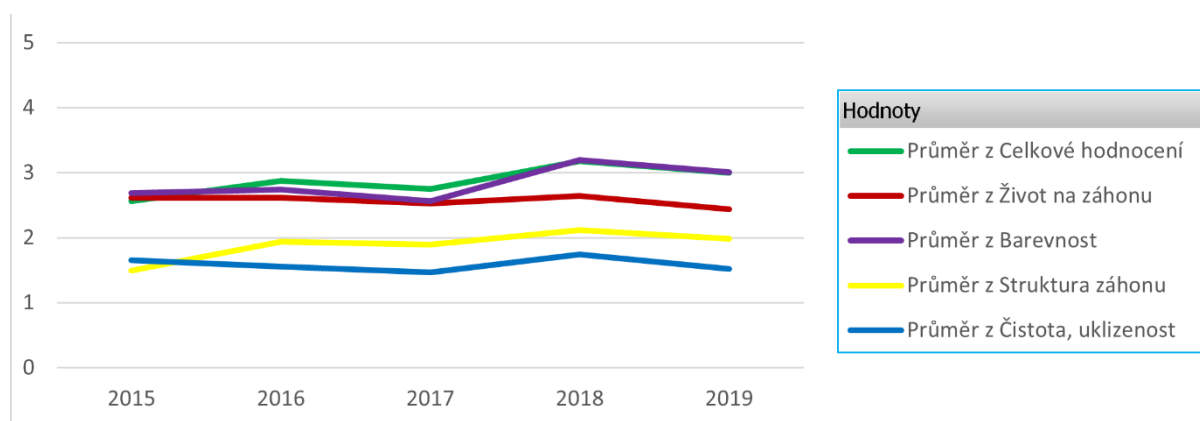
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

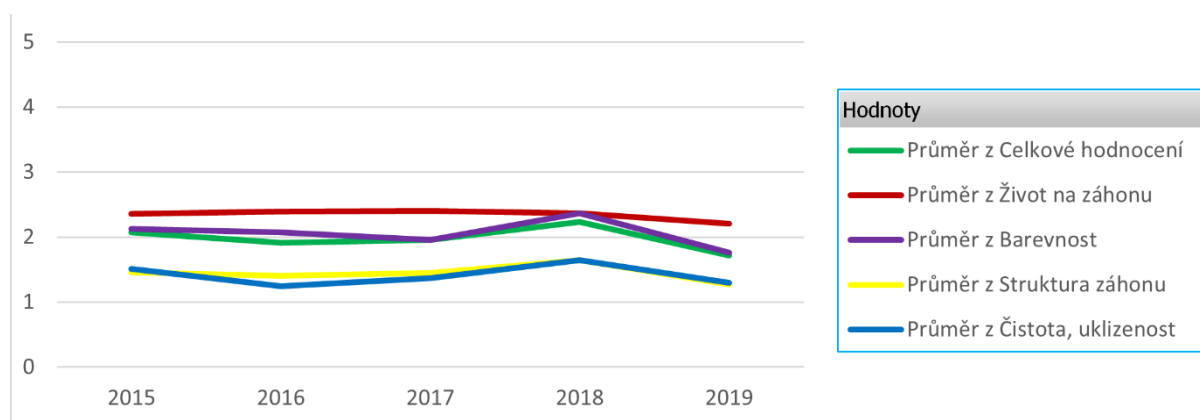
5.1.12 Záhony 13-A a 13-B Průhonický podrost

Graf trendu – záhon 13-A a 13-B Průhonický podrost: Graf 13-A vykazuje stoupající trend, tedy zhoršení známky, zároveň zlepšování stavu po létě 2018 do konce roku 2019 v parametrech barevnost, struktura a celkové hodnocení. K jaru 2022 se záhon jeví v dobré kondici. Graf 13-B vykazuje velký výkyv ve známkování parametrů barevnost, struktura a celkové hodnocení směrem k horším výsledkům hodnocení, tedy stoupající trend. Po létě 2018 se trend prudce zvrátil směrem k lepšímu hodnocení. K jaru 2022 není záhon v dobré kondici, není vhodný do suchého stínu.

Graf č.21 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 13-A za sledované období v letech



Graf č.22 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 13-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

13-A – Lehký, světlý stín, pod břízami, sucho. Pěkně zapojený, zralý záhon. Přítomny *Anemonoides blanda*. Zcela nepřítomný *Pseudomuscari azureum*. Záhon se zdá bez potíží i pro další roky.

Stanoviště dle Siebera: GR2

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 3

Barevnost: 3

Struktura záhonu: 2

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

13-B – Suchý stín pod borovicí, záhon kolem kmene borovice. Kolem kmene zcela sucho a bez vegetace. Přítomny *Pseudomuscari azureum* i *Anemonoides blanda*. Listy *Phlomis russeliana*. Záhon zapojený, s drobnější vegetací, úměrně suchu pod borovicí.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 4

Struktura záhonu: 3

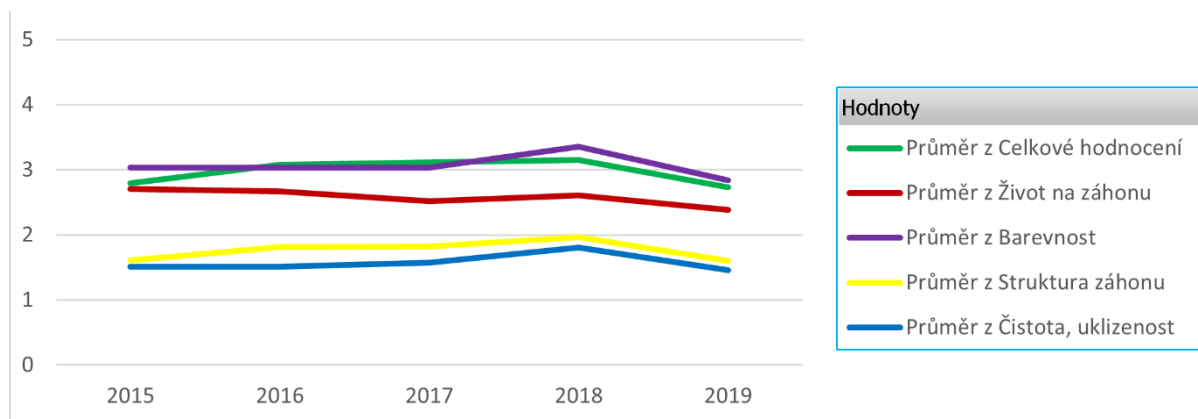
Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

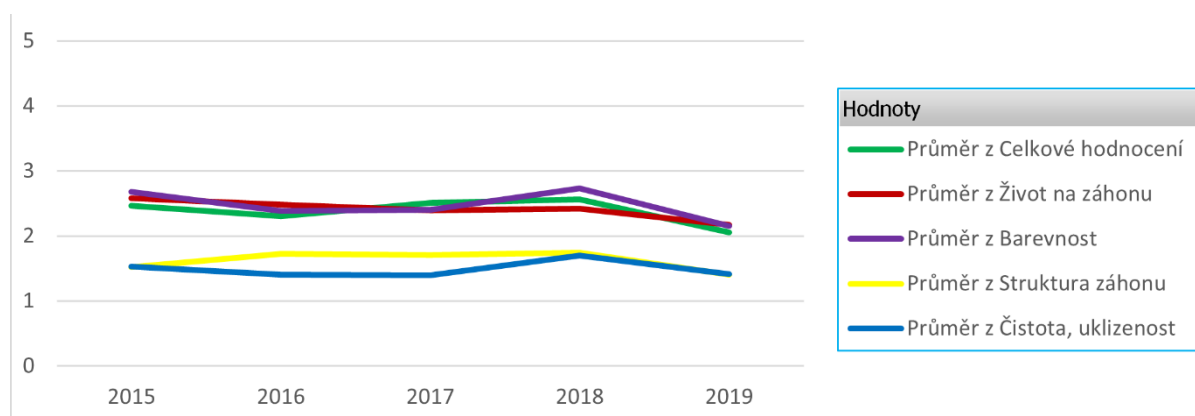
5.1.13 Záhony 14-A a 14-B Suchý stín

Grafy trendu – záhon 14-A a 14-B Suchý stín: Z obou grafů vyplývá, že směs špatně snášela suchý rok 2018, ke konci roku 2019 mělo hodnocení v parametrech barevnost, struktura a celkové hodnocení již klesající trend, stav záhonu se postupně zlepšoval.

Graf č.23 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 14-A za sledované období v letech



Graf č.24 - vývoj trendů sledovaných parametrů záhonu 14-B za sledované období v letech



Poznámky autora ze dne 6. 4. 2022 Dendrologická zahrada Průhonice:

14-A – Lehký, světlý stín, pod břízami, relativně sucho. Bez jarních barev a struktury. Přítomny stopy po květu *Eranthis*. Zcela nepřítomen *Muscari armeniacum*, ani stopa po *Hyacinthoides*.

Stanoviště dle Siebera: GR1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 5

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

Život na záhonu: 3

14-B – Sucho, pod borovicí. Přítomny poměrně pěkné trsy *Luzula nivea* a *Geranium macrorrhizum*. Cibuloviny zcela nepřítomné. Přítomno *Hylotelephium*, nepřítomné v záhonu 14-A, stejně tak *Epimedium × rubrum*. V pozdější fázi sezony záhon získá barvy a strukturu. Jarní aspekt silně potlačen.

Stanoviště dle Siebera: G1

Hodnocení dle formulářů pro vizuální hodnocení trvalkových záhonů VÚKOZ, v. v. i. pro období duben1:

Celkové hodnocení: 5

Barevnost: 5

Struktura záhonu: 3

Čistota, uklizenost: 2

5.2 Navrhované změny v sortimentu

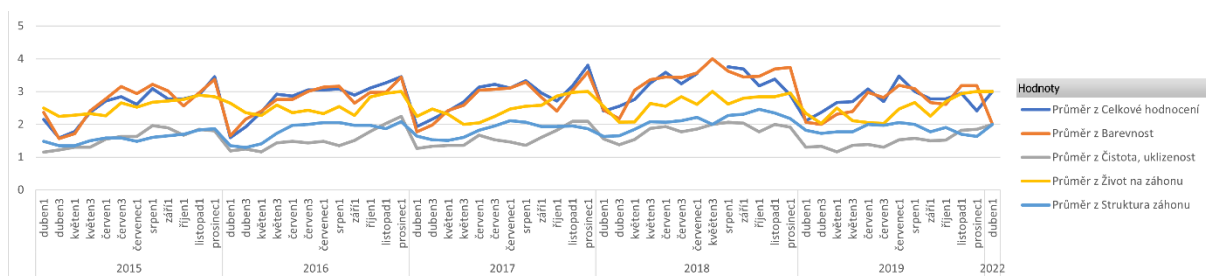
Změny byly navrženy jako částečná výměna sortimentu nebo doplnění sortimentu tak, aby záhonům prodloužily životnost a zlepšily barevnost a strukturu. První ze změn byla navržena dle výsledků hodnocení v jednotlivých parametrech vizuálního hodnocení v průběhu let a jednotlivých termínů hodnocení v jednotlivých letech jako směs, vycházející z období nejlepších hodnocení jednotlivých směsí, s důrazem na estetické a funkční vlastnosti jednotlivých taxonů.

5.2.1 Navrhovaná sestava sortimentu na základě výstupů z hodnocení

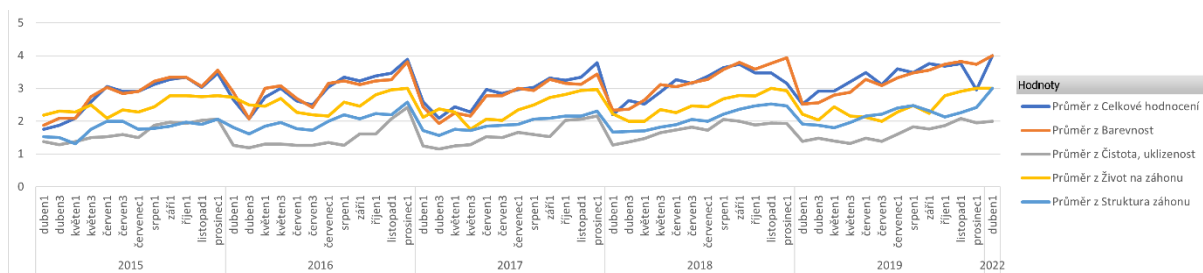
Následující sestavu jsem navrhla na základě výstupů z jednotlivých termínů pozorování v průběhu sledovaných let, kdy hodnocení jednotlivých období na jednotlivých sestavách sortimentu vykazovala výrazně lepší hodnocení, než v obdobích jiných. V jarním aspektu či období března až květen byla ve všech parametrech nejlépe hodnocena směs 1 Schattenzauber a směs 9 Blütenaum heimisch. V letním aspektu, tedy v období červen až srpen byly nejlépe hodnoceny směsi 8 Blütenwandel exotisch, 9 Blütenaum heimisch, 10 Blütenaum exotisch a 12 Český venkov polostinný. Podzimní a zimní aspekt byl postaven na základě hodnocení struktury záhonů v období září až prosinec s ohledem na strukturu suchých lodyh, na schopnosti jednotlivých druhů a kultivarů udržet list a případně kvést i v zimním období. Výstupy hodnocení byly v tomto případě velmi podobné.

Následují grafy vyhodnocující vývoj jednotlivých směsí v letech a jednotlivých termínech hodnocení v průběhu let. Grafy shrnují stav vždy obou experimentálních záhonů, s výjimkou záhonů 10-B a 3-B, které z výše uvedených důvodů nebylo možné vyhodnotit.

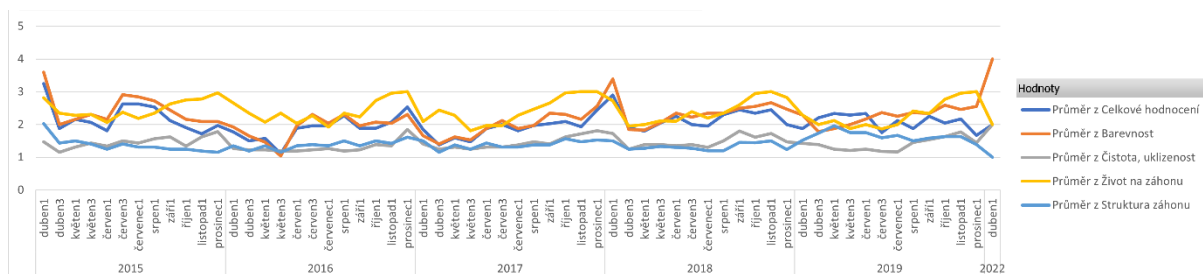
Graf č.25 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 1 Schattenzauber za sledované období v letech a termínech hodnocení



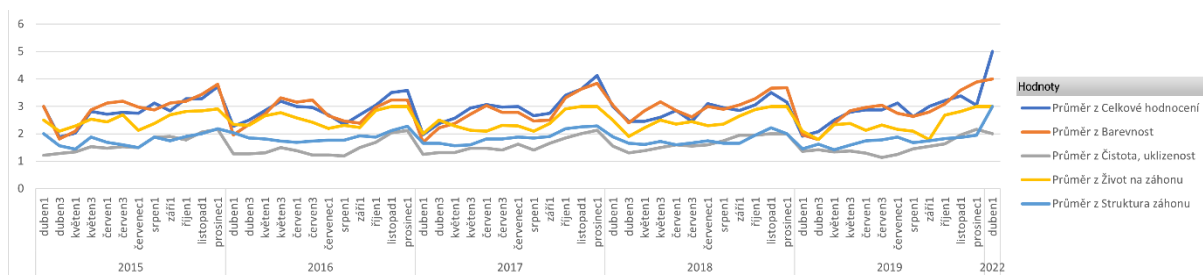
Graf č.26 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 2 Schattengefluster za sledované období v letech a termínech hodnocení



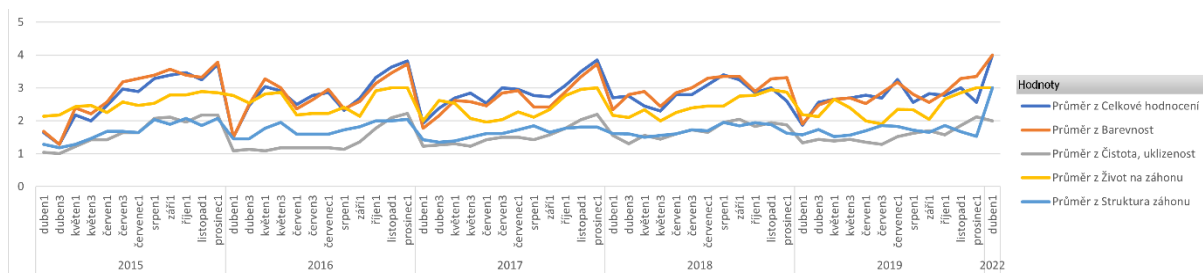
Graf č.27 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 3 Schattenglanz za sledované období v letech a termínech hodnocení



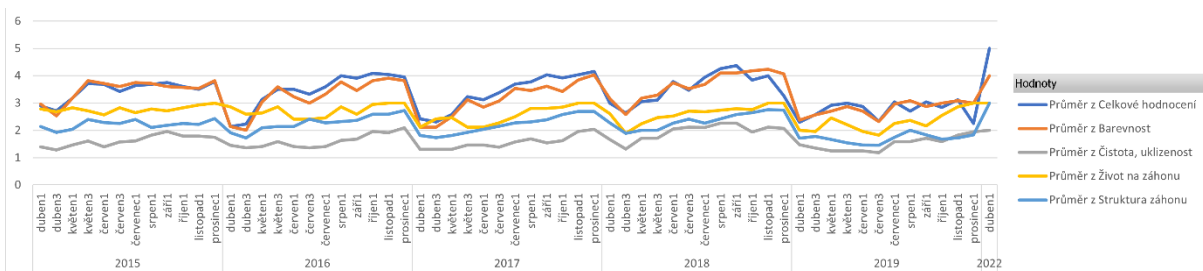
Graf č.28 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 4 Blütenschatten za sledované období v letech a termínech hodnocení



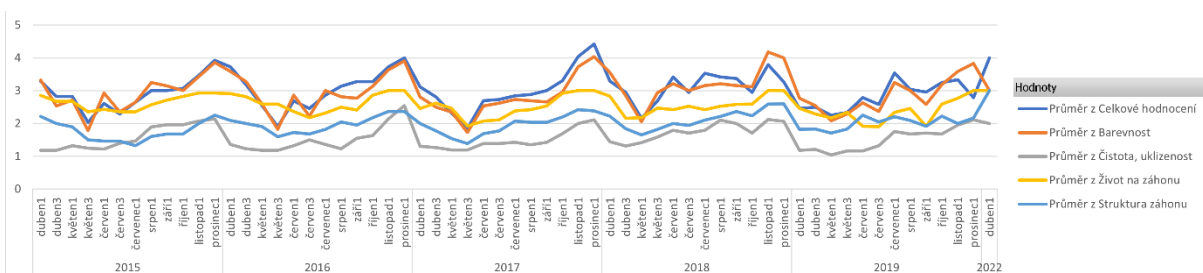
Graf č.29 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 5 Schattenperle za sledované období v letech a termínech hodnocení



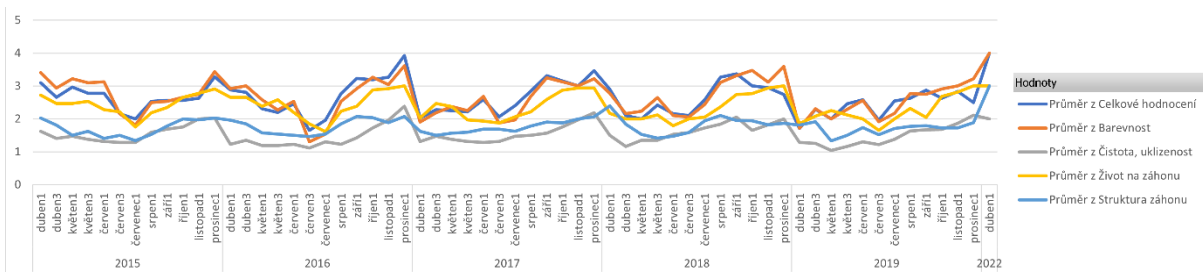
Graf č.30 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 6 Blütenwinter halbschattig za sledované období v letech a termínech hodnocení



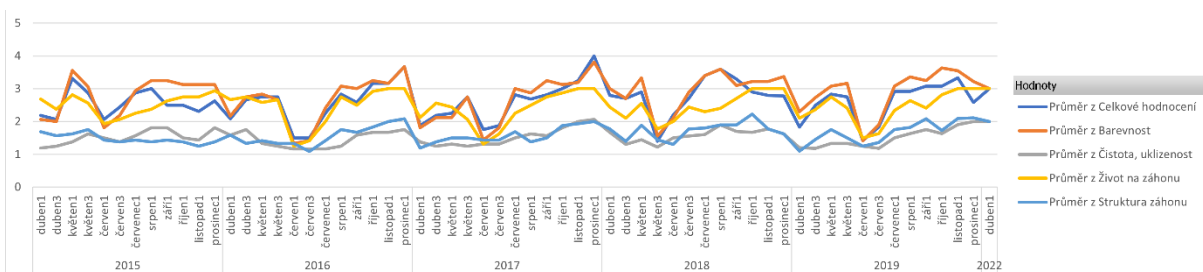
Graf č.31 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 8 Blütenwandel exotisch za sledované období v letech a termínech hodnocení



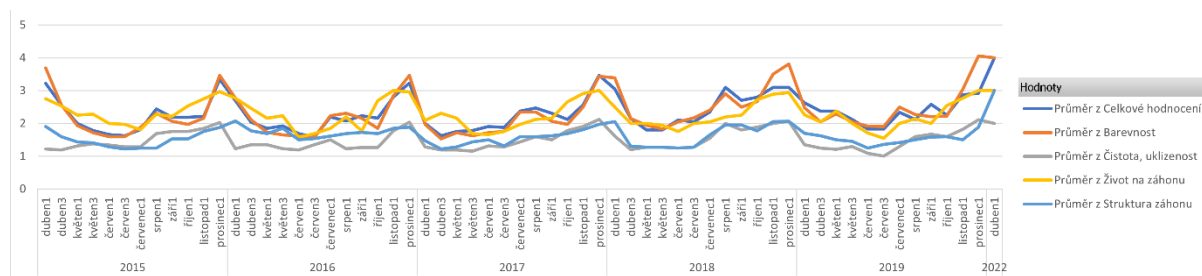
Graf č.32 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 9 Blütensaum heimisch za sledované období v letech a termínech hodnocení



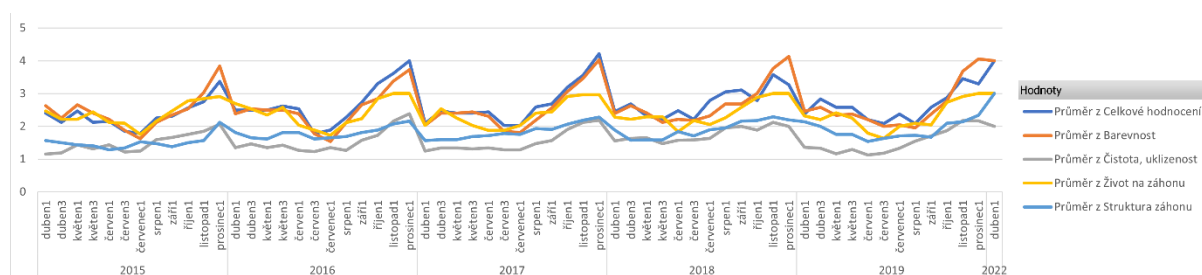
Graf č.33 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 10 Blütensaum exotisch za sledované období v letech a termínech hodnocení



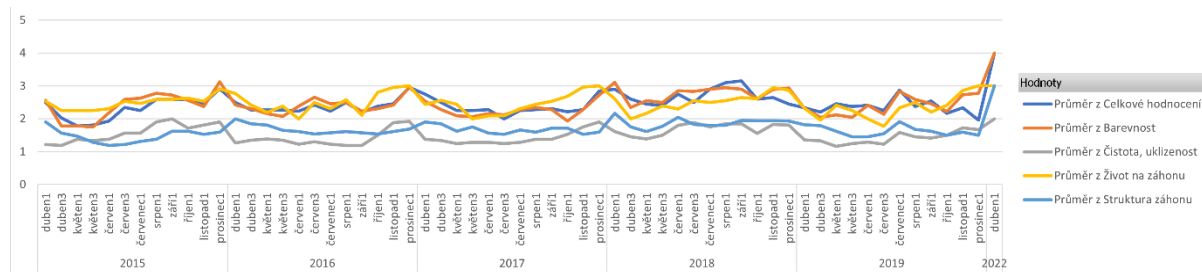
Graf č.34 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 11 Venkovská nálada, Český venkov za sledované období v letech a termínech hodnocení



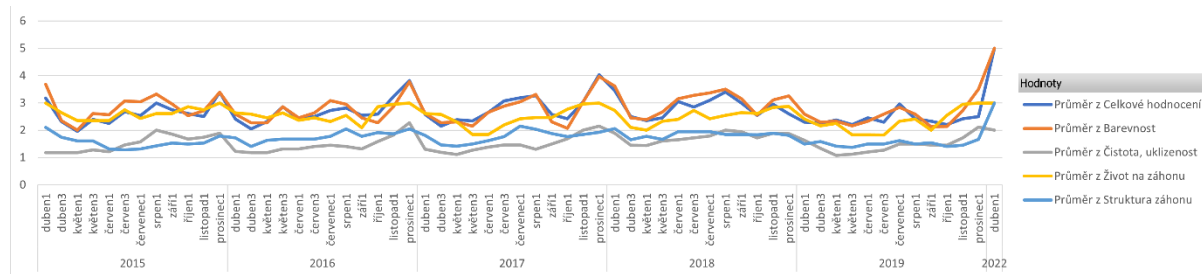
Graf č.35 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 12 Český venkov (polostinný) za sledované období v letech a termínech hodnocení



Graf č.36 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 13 Průhonický podrost za sledované období v letech a termínech hodnocení



Graf č.37 - vývoj trendů sledovaných parametrů směsi 14 Suchý stín za sledované období v letech a termínech hodnocení



Převážná většina druhů i kultivarů rostlin vychází ze sortimentu, který byl použit v rámci sledovaného experimentu. Skupina botanických druhů byla doplněna jako možnost oživení struktury a barevnosti v průběhu roku. Součástí seznamu sortimentu je i jeho rozdělení do

jednotlivých kategorií dle doby kvetení, dle vzrůstu a příslušnosti do jednotlivých funkčních skupin rostlin.

Jedná se o navrhovaný sortiment, který se ve výstupech z pozorování a hodnocení projevil jako funkční. Jednotlivé položky sortimentu jsou doplněny poznámkami o možném chování jednotlivých druhů a kultivarů.

Jarní aspekt (vychází ze směsí 1 Schattenzauber a 9 Blütensaum heimisch) - březen až květen

Cibulnaté a hlíznaté rostliny: *Scilla luciliae* (syn. *Chionodoxa luciliae*), *Eranthis hyemalis*, *Narcissus cyclamineus* 'Jetfire', *Scilla siberica*. *Cyclamen coum*. Vytváří první jarní barvy a pocit oživení záhonu.

Pokryvné rostliny: doplnění o *Gallium odoratum*, nebo *Stellaria holostea*, rychle se rozrůstají a nevytváří konkurenci při rašení ostatních rostlin. *Vinca minor* nebo *Vinca minor* 'Alba'. Ve vlhčím prostředí mají kultivary druhu *Vinca minor* sklon vytvářet konkurenci později rašícím druhům trvalek.

Skupinové rostliny: *Erica herbacea* (syn. *Erica carnea*) 'Myretoun Ruby', která příjemně doplní strukturu záhonu v průběhu jara.

Letní aspekt (vychází ze směsí 8 Blütenwandel exotisch, 9 Blütensaum heimisch, 10 Blütensaum exotisch a 12 Český venkov polostinný) - červen až srpen:

Soliterní rostliny: *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Tanacetum corymbosum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum aculeatum*, *Polygonatum multiflorum* – taxony snášející nekvalitní substrát, prospívající v méně příznivých podmínkách, byť vzrůst může být poněkud menší, než v podmínkách příznivějších.

Vtroušené rostliny: *Aquilegia canadensis*, *Aquilegia vulgaris* (přesévají se, na vlhčích lokalitách riziko invazního chování), *Pseudofumaria lutea* (syn. *Corydalis lutea*), dobře prospívají i v méně kvalitních půdách.

Pokryvné rostliny: *Geranium* × *cantabrigiense* 'Berggarten', *Viola odorata* 'Königin Charlotte', *Viola sororia*, *Luzula nivea*, *Epimedium* × *rubrum*, *Waldsteinia geoides*. Odolné taxony, dobře prospívající i v nekvalitních půdách, poskytují barvu a strukturu v průběhu celého léta.

Skupinové rostliny: *Campanula persicifolia*, *Iris siberica*, *Campanula rapunculoides* (syn. *C. ranunculoides*), *Phlox amplifolia*, *Hosta lancifolia*, *Euphorbia amygdaloides* 'Purpurea' - odolné taxony.

Podzimní a zimní aspekt (důraz na barvy a strukturu) – listopad až únor: Zde byly využity stabilní prvky ze sortimentu všech dostupných směsí s důrazem na zimní barvu, schopnost zimního květu a struktury suchých stvolů.

Skupinové rostliny: *Helleborus* × *hybridus* 'Yellow Lady' / 'Double Ellen' (udrží list celou zimu a mají schopnost zimního květu), *Hylotelephium telephium* (syn. *Sedum telephium*) (zde

bude využita struktura suchých stvolů, které působí pěkně i v hluboké zimě), *Bergenia crassifolia* (syn. *B. cordifolia*), která je stálezelená a list působí dobře i v hluboké zimě.

Pokryvné rostliny: *Carex oshimensis*, *Luzula nivea*, odolné taxony, které udrží strukturu celou zimu.

5.2.2 Navrhované změny v sortimentu směsi 4 Blütenschatten

Navrhuji ve funkční skupině pokryvných trvalek nahradit *Vinca minor*, který se na záhonech projevuje velmi dominantně a nedává šanci rozvoji jarních cibulovin. Nahrazen by byl výsadbou *Stellaria holostea*, který v daném období vytváří atraktivní zelený porost, ale vykvétá až později, po květu a zatažení cibulovin v sortimentu. *Stellaria holostea* je zároveň dostatečně nenáročná a později vytváří atraktivní koberec bílých květů, které po odkvětu polehnou a v dalších obdobích sezony nejsou pozůstatky květů nijak rušivé.

Dále navrhuji směs ve funkční skupině solitérních rostlin doplnit *Polygonatum multiflorum*, který zlepší strukturu a barevnost na záhonu v pozdním jaru a v létě.

5.2.3 Navrhované změny v sortimentu trvalkové směsi 6 Blütenwinter halbschattig

Navrhuji záměnu *Helleborus foetidus*, která na doporučeném stanovišti vykazuje sklony k invazivnímu chování, za *Helleborus × hybridus* – kultivary se světlým květem, která splní účel zimního květu a zároveň nepotlačí ostatní sortiment.

5.2.4 Navrhované změny v sortimentu trvalkové směsi 9 Blütensaum heimisch

Navrhuji záměnu *Helleborus foetidus*, která na doporučeném stanovišti vykazuje sklony k invazivnímu chování, za *Helleborus × hybridus* – kultivary se světlým květem, která splní účel zimního květu a zároveň nepotlačí ostatní sortiment.

Dále navrhuji obohatit sortiment směsi o *Erica herbacea* (syn. *Erica carnea*) 'Myretoun Ruby', která se na záhon 9-B dostala pravděpodobně omylem, nicméně prosperuje dobře a vizuálně směs velmi dobře doplňuje a vytváří příjemnou strukturu.

6 Diskuse

6.1 Směs 1 Schattenzauber

Relativně životaschopná směs, ale vyžadovala by spíše vlhčí stanoviště, stínící dřeviny jsou vhodné s kořenovým systémem hlouběji pod zemí. Trvalková směs se mi nezdá vhodná pro extenzivní výsadby (Baroš et al 2017), vhodnější by byla pravidelnější péče.

6.2 Směs 2 Schattengefluster

Záhon 2-A pod dubem neprospívá, připisuji to velmi suché půdě pod dubem a vlivu kyselého lože rododendronů. V těchto podmínkách nedosáhne ani poloviny deklarované životnosti (Baroš et al. 2017). 2-B pod skupinou lip, pod javorem má podmínky mnohem lepší. Má potenciál dosáhnout vyššího věku bez potřeby větší rekonstrukce. Deklarovaného věku 15 let ale není bez větší údržby schopen dosáhnout.

6.3 Směs 3 Schattenglanz

Záhon dosáhl dospělosti a zdá se stabilní. Mnoho taxonů ze záhonu v průběhu vývoje vymizelo, byly potlačeny vzrůstem solitér. Směs příliš nekvete, ale vzhledem k původnímu účelu směsi, (Baroš et al. 2017, Pešičková 2014) tedy směs má být atraktivní především olistěním, barevností a leskem listů, není tento fakt ke škodě. Směs Schattenglanz má potenciál dosáhnout deklarovaného věku 15 let za podmínky umístění výsadby na stanoviště plně zastíněné, po olistění stínících dřevin, a spíše vlhčí.

6.4 Směs 4 Blütenschatten

Vinca minor jako pokravná rostlina je na stanovišti velice úspěšná, ale zcela potlačila jarní aspekt na záhonu, záhon 4-A ve srovnání, stran jarního aspektu, je v lepší kondici. Záhon by se pravděpodobně vyvíjel lépe se změnou v sortimentu.

6.5 Směs 5 Schattenperle

U obou pokusných záhonů je potlačen jarní aspekt, cibulovin velmi málo. Ale zdá se, že v následujících částech sezony získají výsadby na struktuře a barevnosti. Domnívám se, že záhony vyžadují alespoň částečnou rekonstrukci, přinejmenším doplněním cibulovin. Trvalková směs 5 Schattenperle je tolerantnější k suchu, tento fakt ji předurčuje spíše do sušších stinných lokalit. Tím je potvrzena i (Baroš et al. 2017; Pešičková 2014) kategorie vhodného stanoviště dle certifikované metodiky. Životnost předpokládám na maximálně 10 let.

6.6 Směs 6 Blütenwinter halbschattig

Směs je na, polostinných lokalitách lemů životaschopná, za předpokladu dostatku vláhy. Suchý rok 2018 nesnášela dobře. Předpokládám, že nepřítomnost *Erica* v záhonu 6-B je dána chybou lidského faktoru při výsadbě. Problém ve směsi představuje *Helleborus foetidus*, která

se silně rozmnožila a tam, kde tvoří souvislý porost, zcela potlačila ostatní rostliny. Doporučila bych pravidelné propletí nadbytečných jedinců *Helleborus foetidus* nebo změnu sortimentu ve smyslu změny druhu rodu *Helleborus*.

6.7 Směs 8 Blütenwandel exotisch

Směs je dle pozorování vhodná spíše pro vlhčí lokality, suchý, tmavý stín není vhodné stanoviště. Nedomnívám se, že směs je v podmínkách záhonu 8-A schopná bez rekonstrukce dosáhnout alespoň 10 let životnosti. Rekonstrukce bude třeba již po 7-8 letech podle lokality. Na příliš suchých lokalitách ještě dříve

6.8 Směs 9 Blütensaum heimisch

Lokalita záhonu 9-A je sice suchá, ale příliš tmavá. Trvalková směs je vhodnější do suchého polostínu, kde záhon 9-B prosperuje velmi dobře. Tím je potvrzeno vhodné stanoviště dle Baroš (2017) a Pešičková (2014). Problém záhonu 9-B je přemnožená *Helleborus foetidus*, která utlačuje ostatní výsadbu. Doporučuji pravidelné propletí nadbytečných jedinců nebo výměnu sortimentu. *Erica* se do záhonu dostala pravděpodobně chybou lidského faktoru při výsadbě, nicméně prosperuje a v záhonu vypadá dobře.

6.9 Směs 10 Blütensaum exotisch

Směs se zdá již stabilizovaná a v současném stavu na dobře zvolené lokalitě je schopná bez problémů dosáhnout věku 15 let. Menší rekonstrukce nebo dosadba cibulovin by byla vhodná, ale nikoli nutná a záhonu absence rekonstrukce nebo dosadby nijak neubere na atraktivitě a struktuře. Perspektivní směs.

6.10 Směs 11 Venkovská nálada, Český venkov

Směs se zdá nestabilní a má sklony k zaplevelení. Nejsm si jistá, zda je vhodné použití této směsi v extenzivních výsadbách, jak uvádí Baroš (2017). Zdá se, že je zapotřebí spíše vyšší míry údržby a pravidelné pletí. Směs je neperspektivní za účelem extenzivních výsadeb. Oba záhony jsou ve stavu vhodném k rekonstrukci.

6.11 Směs 12 Český venkov (polostinný)

Kvůli rozporům v sortimentu ve zdrojích (Baroš et al 2017; Pešičková 2014) i v realitě na záhonu (dle popisné tabulky) se stav záhonu posuzuje špatně. Z části sortimentem neznámé směsi prosperují na obou stanovištích relativně dobře, mají perspektivu životnosti kolem 10 let.

6.12 Směs 13 Průhonický podrost

Směs je vhodná spíše na polostinná stanoviště, do prostorů „dappled shade“. Při vhodné volbě stanoviště perspektivní směs pro extenzivní výsadby. Nehodí se do suchého stínu, to je znát na stavu záhonu 13-B.

6.13 Směs 14 Suchý stín

V obou případech je jarní aspekt potlačen rozvojem ostatních rostlin v sortimentu. Zdá se, že s postupem sezony získá záhon strukturu i barvy. Pomohla by eliminace přerostlých trsů a dosadba potlačených cibulovin. Trvalková směs se mi nezdá vhodná k extenzivním výsadbám, v tomto se shodují s názorem Ing. Pešičkové (2014), že by bylo zapotřebí intenzivnější údržby. Za předpokladu intenzivnější péče bych směs označila jako perspektivní, ale nevhodnou do extenzivních výsadeb.

7. Závěr

Několik výsadeb se ocitlo na hraně své životnosti, většinou vlivem nevhodné skladby sortimentu vzhledem ke stanovišti. Konkrétně se jedná o záhony 2-A, 8-A, 13-A a 9-A.

Směsi 1 Schattenzauber, 11 Český venkov a 14 Suchý stín se projeví jako nevhodné pro extenzivní výsadby s péčí typu, která by byla aplikována dle certifikované metodiky (Baroš et al. 2017).

Jako životaschopné a perspektivní pro využití pro extenzivní výsadby ve vhodných podmínkách se projeví směsi 3 Schattenglanz a 6 Blütenwinter halbschattig, které zároveň mají potenciál životnosti kolem 15 let při režimu péče dle certifikované metodiky (Baroš et al. 2017).

Potenciál životnosti kolem 10let při režimu péče dle certifikované metodiky (Baroš et al. 2017) a vhodných podmínkách na stanovišti, vykazují směsi 5 Schattenperle, 10 Blütensaum exotisch a 12 Český venkov (polostinný).

Byly zjištěny určité nesrovnalosti v sortimentu na záhonech 9-B, 12-A a 12-B, konkrétně sortiment neodpovídající druhové skladbě ve zdrojích složení jednotlivých trvalkových směsí.

Byla navržena vylepšení sortimentu směsí 4 Blütenschatten, 6 Blütenwinter halbschattig a 9 Blütensaum heimisch. Dále jsem, na základě vyhodnocení jednotlivých směsí v průběhu let a termínů hodnocení v průběhu roku, navrhla směs trvalek, která většinou vychází ze sortimentu směsí, v daném období nejlépe hodnocených.

8. Zdroje

Literární zdroje:

Baroš A, Barošová I, Bulíř P, Dostálek J. 2016. Péče o bylinné patro v památkách zahradního umění certifikovaná metodika. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice, Praha, ISBN: 978-80-87674-13-0

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, v. v. i. ve spolupráci s firmou Pereny, Průhonice, Praha. ISBN: 978-80-87674-26-0

Baroš A, Martínek J. 2018. Smíšené trvalkové výsadby, Profi Press, Praha. ISBN: 978-80-86726-84-7

Baroš A. 2010. Visual assesment of perennial plantings with extensive maintenance, Acta Horticulturae et Regiotecturae 2010, SPU v Nitře, Nitra.

Baroš A. 2020. Trvalkové záhony ve veřejném prostoru. Str. 29 – 33 v Trvalky – plané, kulturní, permakulturní, edice Klíč k soběstačnosti. Permakultura (CS), Brno. ISSN: 2336-3010

Bärtels A, Von Berger F, Barlage A. 2015. Das grosse Buch der Gartenpflanzen, Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

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

Kolektiv autorů. 2020. Str. 49-50, 57 v Květiny v zahradnické tradici Průhonic, kritický katalog k výstavě pořádané v dendrologické zahradě v Průhonicích v roce 2020, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Praha. ISBN: 978-80-87674-31-4

Křesadlová L, Hudec P, Poková H. 2019. Použití cibulnatých a hlíznatých rostlin v památkách zahradního umění, Národní památkový ústav ve spolupráci s Metodickým centrem zahradní kultury v Kroměříži, Praha. ISBN: 978-80-7480-143-3

Matiska P., Nezveřejněný dokument – data z hodnocení, rok neznámý.

Nagy A. 2008. Zahradní květiny: letničky a trvalky od A do Z. Svojtka & Co., Praha. ISBN 978-80-7352-852-2

Pavlu L. 2018. Základy pedologie a ochrany půdy, Česká zemědělská univerzita, katedra pedologie a ochrany půdy, Praha. ISBN: 978-80-213-2876-1

Pejchal M. 2008. Arboristika I. Obecná dendrologie, VOŠ Za a SzaŠ Mělník, Mělník. 169 s.

Pešičková R.. 2014. Nezveřejněný dokument - sortiment směsí, Hlavenec.

Riedel J, Kietsch U, Heinrich A, Messer UJ, Kircher W. 2007. Perennemix – lively perennial compositions: Attractive gardens for public and private spaces, Bernburg: Anhalt University for applied sciences, Bernburg.

Straková M, Straka J, Janál J, Křesadlová L. 2015. Trávníky a květnaté louky v památkách zahradního umění, Národní památkový ústav ve spolupráci s Metodickým centrem zahradní kultury v Kroměříži, Praha. ISBN: 978-80-7480-143-3

Sekerka P. 2003. Stínomilné trvalky, Grada Publishing a.s., Praha. ISBN: 80-247-0591-1

Internetové zdroje:

BELLOW, J. Comparing common methods for assessing understory light availability in shaded-perennial agroforestry systems. *Agricultural and Forest Meteorology* [online]. 2003, 114(3-4), 197-211 [cit. 2022-04-09]. DOI: 10.1016/S0168-1923(02)00173-9. ISSN 01681923. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168192302001739>

GOMMERS, Charlotte M.M., Eric J.W. VISSER, Kate R. St ONGE, Laurentius A.C.J. VOESENEK a Ronald PIERIK. Shade tolerance: when growing tall is not an option. *Trends in Plant Science* [online]. 2013, 18(2), 65-71 [cit. 2022-04-09]. DOI: 10.1016/j.tplants.2012.09.008. ISSN 13601385. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360138512002154>

PLUE, J., B. VAN GILS, A. DE SCHRIJVER, C. PEPPLER-LISBACH, K. VERHEYEN a M. HERMY. Forest herb layer response to long-term light deficit along a forest developmental series. *Acta Oecologica* [online]. 2013, 53, 63-72 [cit. 2022-04-10]. DOI: 10.1016/j.actao.2013.09.005. ISSN 1146609X. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1146609X13001458>

TAKAHASHI, Nobutaka, Guenther SEMBDNER, Wilfried DATHE a Isomaro YAMAGUCHI. Gibberellins and Growth Inhibitors in Spring Bleeding Sap, Roots and Branches of *Juglans regia* L. *Plant and Cell Physiology* [online]. 2017, 23, 115-123 [cit. 2022-04-10]. ISSN 14719053.

Xueshu Song, Shaomin Shi, Sen Lu, Rongxiu Ren, Chunxia He, Ping Meng, Jinsong Zhang, Changjun Yin, Xiao Zhang, Changes in soil chemical properties following afforestation of cropland with *Robinia pseudoacacia* in the southeastern Loess Plateau of China, *Forest Ecology and Management*, Volume 487, 2021, ISSN 0378-1127, dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112721000827> , (Accessed April 2022)

University of Minnesota. 2009. Gardening in the shade, University of Minnesota. Dostupné z: <https://extension.umn.edu/planting-and-growing-guides/gardening-shade#shade%3A-different-light-levels-1218963> (accessed April 2022)

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. Projekt TA04021327. Dostupné z: <https://dendrologickazahrada.cz/o-zahrade/vyzkumna-cinnost/podrostove-trvalkove-zahony/>, (accessed April 2022)

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Přírodní podmínky v Dendrologické zahradě v Průhonicích. Dostupné z: <https://dendrologickazahrada.cz/o-zahrade/prirodni-podminky/>. (accessed April 2022)

Zahradnictví Trvalky Průhonice. 2016. Nároky trvalek. Dostupné z: <http://www.trvalky-pruhonice.cz/naroky-trvalek/> (accessed April 2022)

The world flora online. Dostupné z: <http://www.worldfloraonline.org/> (accessed January 2023)