

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici

---

**Potenciálu rodu *Heuchera* L. v zahradní a krajinářské architektuře**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Zpracovala: Bc. Petra Šmídová

Vedoucí práce: doc. Ing. Tatiana Kuřková, CSc.

---

2016

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

- Zpracovatelka: **Bc. Petra Šmídová**
- Studijní program: Zahradní a krajinářská architektura
- Obor: Zahradní a krajinářská architektura
- Název tématu: **Potenciál rodu Heuchera L. v zahradní a krajinářské architektuře**
- Rozsah práce: 40 – 50 stran textu, grafické přílohy

## Zásady pro vypracování:

1. Zabývejte se významem, relevantními vlastnostmi, použitím rodu Heuchera L. v zahradní a krajinářské architektuře na úrovni literární rešerše.
2. Zhodnoťte současnou nabídku rodu na trhu u vybraných zahraničních a českých producentů.
3. Po domluvě s vedoucí práce zvolte vhodný modelový objekt, s opodstatněným použitím větší druhové a odrůdové skladby rodu Heuchera L., ve kterém na úrovni studie, perspektivních pohledů a jiných průkazných grafických příloh dokladujete schopnost v navrhování a projektování. Pro vybrané modelové situace, dokládající zajímavé kombinace rodu Heuchera L. s jinými taxony rostlin, vypracujte detaily na úrovni projektové dokumentace k realizaci stavby.

Seznam odborné literatury:


1. HEIMS, D. – WARE, G. *Heucheras and Heucherellas : coral bells and foamy bells*. Portland: Timber Press, 2005. 208 s. ISBN 0-88192-702-3.
2. KÜHN, N. *Neue Staudenverwendung*. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 2011. 328 s. ISBN 978-3-8001-5970-3.
3. JONAS, Reif. Neue Purpurglockchen. In: *Gartenpraxis*. Stuttgart: Eugen Ulmer, 2014. ročník 40, číslo 2 s. 18- 27. ISSN 0341-2105.

Datum zadání diplomové práce: říjen 2015

Termín odevzdání diplomové práce: květen 2016

L. S.

**Bc. Petra Šmídová**  
Autorka práce

  
**doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D.**  
Vedoucí ústavu



  
**doc. Ing. Tatiana Kuřková, CSc.**  
Vedoucí práce

  
**prof. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Potenciál rodu *Heuchera* L. v zahradní a krajinářské architektuře“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne 8. 5. 2016

.....

Podpis

### **Poděkování**

Děkuji doc. Ing. Tatianě Kuřkové, CSc. za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky, díky kterým mohla tato práce vzniknout. Můj vděk dále patří Ing. Tomáši Schuchovi a jeho dědovi, přátelům a zejména rodičům za velkou podporu během celého studia.

## OBSAH

1. ÚVOD .....	8
2. CÍL PRÁCE.....	9
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	10
3.1 Charakteristika rodu <i>Heuchera</i> L.....	10
3.1.1 Zařazení do taxonomického systému.....	10
3.1.2 Rozšíření .....	10
3.2 Historický vývoj rodu <i>Heuchera</i> L.....	12
3.3 Uživatelsky významné vlastnosti rodu <i>Heuchera</i> L.....	15
3.3.1 Kompoziční vlastnosti.....	16
3.3.2 Ekologické vlastnosti .....	19
3.3.3 Pěstitelské vlastnosti .....	20
3.4 Technologie pěstování rodu <i>Heuchera</i> L.....	23
3.5 Botanická východiska rodu <i>Heuchera</i> L. pro posouzení nároků jednotlivých kultivarů.....	24
3.5.1 Souhrnné zhodnocení botanických východisek rodu <i>Heuchera</i> L. pro posouzení nároků jednotlivých kultivarů.....	26
3.6 Kultivary rodu <i>Heuchera</i> L.....	27
3.7 Použití rodu <i>Heuchera</i> L.....	29
4. MATERIÁL A METODY.....	33
4.1 Literární rešerše.....	33
4.2 Kategorizace hybridních dlužich.....	33
4.3 Zhodnocení nabídky rodu <i>Heuchera</i> L. na trhu.....	36
4.4 Výběr modelového objektu.....	36
5. VÝSLEDKY.....	37
5.1 Kategorizace hybridních dlužich.....	37
5.1.1 Kategorie na základě vizuálních znaků dlužich.....	37
5.1.2 Kategorie na základě výrazných znaků botanických druhů dlužich.....	39
5.2 Zhodnocení nabídky rodu <i>Heuchera</i> L. na trhu.....	39
5.3 Analýzy .....	40
5.3.1 Širší vztahy.....	40
5.3.2 Přírodní poměry .....	41
5.3.3 Historie .....	42
5.3.4 Současné využití území.....	42
5.3.5 Vlastnické vztahy .....	43

5.3.6 Provozní vztahy .....	43
5.3.7 Inventarizace dřevin .....	43
5.3.8 Technické prvky a infrastruktura.....	44
5.4 Návrh .....	44
5.4.1 Východiska pro návrh .....	44
5.4.2 Stanovištní okruhy .....	45
5.4.3 Popis návrhu .....	48
5.4.4 Dokumentace k realizaci stavby – vybrané prvky .....	49
6. DISKUSE .....	52
7. ZÁVĚR .....	53
8. SOUHRN.....	54
9. RESUME .....	54
10. SEZNAM PŘÍLOH .....	55
11. SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ.....	56
12. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	60

## 1. ÚVOD

Rod *Heuchera* L. byl tradičně používán v „babiččiných zahrádkách“ jako rostliny pro obruby záhonu nebo jako solitéry. Postupně se na ně zapomnělo a těchto rostlin ze zahrad ubylo. V posledních letech se však opět těší velké oblibě zejména díky technologickému pokroku v jejich šlechtění. Oblibu si získaly především velkou a atraktivní barevnou paletou olistění po celý rok.

Rod *Heuchera* L. je ve všeobecném povědomí ne zcela přesně považován za rostliny použitelné pouze ve stinných částech zahrad. V tomto rodu se však nachází mnoho rostlin, které by ve stínu dlouho nevytrvaly a které jsou dokonce vázány na extrémní podmínky na stanovišti. Rychlost šlechtění těchto rostlin způsobuje, že není stanovena žádná jejich odborná kategorizace rozčleňující je dle nároku na stanoviště.



## 2. CÍL PRÁCE

Cílem práce je utřídění informací týkajících se rodu *Heuchera* L., především jeho použití v zahradní a krajinářské architektuře. Práce se snaží klasifikovat sortiment těchto rostlin pro jejich správné použití s ohledem na jejich charakteristické vlastnosti a doporučit možnosti jeho použití s ostatními rostlinami. Dále pak vyhodnotit nabídku sortimentu rodu *Heuchera* L. na trhu v zahraničí a v České republice a následně vypracovat architektonickou studii vybraného modelového objektu s použitím druhové a odrůdové skladby rodu *Heuchera* L. Na tuto studii navázat projektovou dokumentaci k realizaci stavby pro dílčí části dokládající potenciál rodu *Heuchera* L. s jinými taxony rostlin.

### 3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

#### 3.1 Charakteristika rodu *Heuchera* L.

##### 3.1.1 Zařazení do taxonomického systému

Dle Jusse (1789):

Říše: Rostliny (*Plantae*)

Podříše: Cévnaté rostliny (*Tracheobionta*)

Oddělení: Kryptosemenné (*Magnoliophyta*)

Třída: Vyšší dvouděložné (*Rosopsida*)

Řád: Lomikamenotvaré (*Saxifragales*)

Čeleď: Lomikamenovité (*Saxifragaceae*)

Rod: Dlužicha (*Heuchera* L.)

Dle Heimse s Warem (2005) čítá rod *Heuchera* L. 55 druhů.

##### 3.1.2 Rozšíření

Dle Browna (2002) pochází dlužichy ze Severní Ameriky. Všechny druhy tohoto rodu se nacházejí v západních státech USA od Aljašky po Kalifornii a severní Mexiko. Obývají níže položené lesy, kde jim vyhovují stinné, vlhké podmínky a dobře propustné půdy, avšak vyskytují se i na otevřených, slunných, vysokohorských loukách, svazích, srázech a útesech.

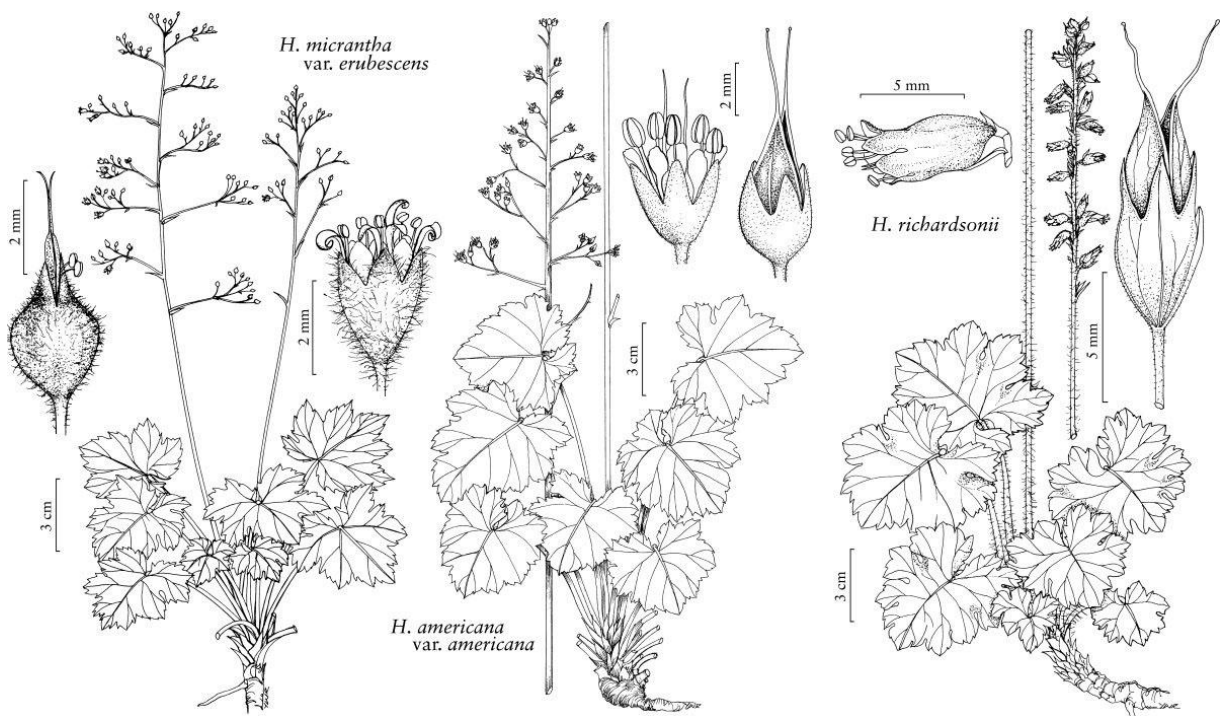


Obr. 1: Dlužichy v přirozeném prostředí.

Mezi dlužichy významně se podílející na vývoji rodu *Heuchera* patří hajní druhy *Heuchera villosa* a *Heuchera americana*, dlužichy otevřených ploch *Heuchera micrantha* a *Heuchera sanguinea* a dlužichy vyskytující se na skalách *Heuchera cylindrica*, *Heuchera grossilariifolia*, *Heuchera hallii* a *Heuchera pulchella*.

### 3.1.3 Morfologická charakteristika

Životní formou rodu *Heuchera* L. je dle Raunkiera (1905) hemikryptofyt – tedy vytrvalá rostlina s obnovovacími pupeny při povrchu země, kryta živými či odumřelými listy a jinými orgány.



Obr. 2: Ilustrace - Morfologická stavba dlužich.

- **Habitus**

Všechny rostliny rodu *Heuchera* L. mají trsnatý charakter růstu. Jejich velikosti jsou závislé na stanovišti, kde se nachází. Skalní druhy dorůstají maximálně 15 cm, zatímco druhy hajní jsou schopny dorůst v optimálních podmínkách 60 cm. Do šířky narůstají tyto rostliny o ½ více jako do výšky (BROWN, 2002).

- **Kořen**

Dlužichy mají allorhizický typ kořenu svazčitého tvaru (KREJČÍ, SLABÝ 2008a).

- **List**

Dlužichy mají větší počet vzpřímených, nahloučených, v těsné blízkosti u sebe vyrůstajících nevětvených lodyh, které spolu s listy tvoří trsy. Řapíky u hajních druhů bývají dlouhé, zatímco u skalních jsou velmi zkrácené. Listy mají dlanitou žilnatinu, která ovlivňuje tvar čepele. List je jednoduše členěný, liší se hloubkou zářezů v čepeli, zářezy mohou být peřenolaločnaté do  $\frac{1}{3}$  listu, peřenoklané do  $\frac{1}{2}$  listu až peřenodílné do  $\frac{2}{3}$  listu. Okraj listu může být pilovitý, laločnatý až kadeřavý (MACHOVEC, JAKÁBOVÁ 2006; KREJČÍ, SLABÝ 2008b). Barva listů původních botanických druhů dlužich je zelená, vyskytují se i purpurové odstíny, stříbrné přelivy a mramorování. Listy mohou být pokryty trichomy.

- **Květ**

Dle Browna (2002) mají dlužichy drobné, zvonkovité, pětičetné květy uspořádané v latách na tenkých pevných, téměř bezlistých lodyhách 40-70 cm dlouhých. Korunní lístky mohou být více či méně nápadné, zelené, bílé, růžové až jasně červené. Většina dlužich kvete od června do srpna, některé již od května. Dlužichy jsou schopné remontace, avšak literární zdroje neuvádějí větší podrobnost této problematiky. Plodem je malá černá tobolka.

### **3.2 Historický vývoj rodu *Heuchera* L.**

Pro rostliny rodu *Heuchera* L. můžeme v češtině nalézt název dlužicha, v angličtině název Coral bells, neboli korálové zvonky a v němčině Purpurglöckchen, tedy purpurové zvonky. Dle Heimse s Warem (2005) bylo poprvé použito slovo "Heuchera", k popsání rostliny roku 1738 v publikaci *Hortus Cliffortianus*, Carlem Linném. Latinské pojmenování zvolil Carl Linné na počest německého kolegy Johanna Heinricha von Heuchera (1677-1774), který byl profesorem medicíny a botaniky na Wittenbergově univerzitě v Německu a také spoluautorem Linného *Indexu Plantarum Horti Medici*.

Fous (2012) uvádí, že v zahradní tvorbě se dlužicha nejprve objevila v Evropě a teprve poté si jí všimli v Americe. V průběhu staletí se do Evropy dostalo pouze několik druhů dlužich, zejména široce rozšířených a běžně známých. Mezi prvními to byla *Heuchera sanguinea*, která přišla v polovině 19. století z území Mexika.

Koncem 19. století se v Evropě pustili do šlechtění Francouzi, Victor Lemoine se svým synem Émilem, které proslavila jejich šlechtitelská činnost s rodem *Hydrangea*, *Philadelphus* a *Syringa*. Tito šlechtitelé vytvořili hybridní skupinu  $\times$  *brizoides*, ve které skloubili vlastnosti *Heuchera sanguinea* a *Heuchera americana*, ale i *Heuchera cylindrica* a *Heuchera micrantha*. S tímto materiálem šlechtitelé pracují dodnes.

V Anglii na konci 19. století nebyl o dlužichy velký zájem. Až Charles Bloom se o ně začal zajímat, jako o potenciální rostliny vhodné k řezu. Na jeho práci navázal jeho syn Alan Bloom, který se dlouhá desetiletí se věnoval šlechtění a vyšlechtil spoustu nových kultivarů.

Dílčí pokrok byl patrný také v německých zemích. Vždy však šlo pouze o zdokonalování květů. Průlom nastal teprve v roce 1980, kdy se objevila *Heuchera micrantha* 'Palace Purple' s atraktivním purpurovým olistěním.

První vyšlechtěné rostliny přišly na trh v roce 1990, nebyly to však příliš atraktivní rostliny, a když byly, tak potom olistění nebylo stálezelené. Kombinace atraktivních květů a stálezeleného olistění byla významným šlechtitelským krokem. Do křížení postupně přinášely různé vlastnosti další druhy. Fádňí barvy květů se zjasnily, rostliny jsou vesměs stálezelené, odolné proti mrazu a houbovým chorobám.

V Anglii se do šlechtění dlužich významně zapsala Nancy Goldwin, která objevila hybrid dlužichy s názvem 'Montrose Ruby'. Tento hybrid vzniknul volným opylením *Heuchera micrantha* 'Palace Purple' a *Heuchera americana* 'Dale's Strain', kombinací těchto druhů bylo poprvé dosaženo purpurového olistění a stříbrného mramorování listů. Tento komplex vytvořil cenný šlechtitelský základ. Hybrid 'Montrose Ruby' se stal rodičem mnoha moderních kultivarů dlužich – hajní druh se zde kříží s druhem světlých lesů. Vzniká tak velmi variabilní rostlina, schopná růst ve stínu i na slunci s vyšší odolností vůči suchu (BROWN 2002; HEIMS, WARE 2005).

Další významné křížení hybridu 'Montrose Ruby' prováděli dva američtí šlechtitelé Dan Heims a Charles Oliver, kteří přispěli k razantnímu vývoji šlechtění rodu *Heuchera* L. Dan Heims založil společnost Terra Nova v Macksburgu v USA, jejímž prvním patentovaným produktem se stala v roce 1993 *Heuchera* 'Chocolate Ruffles'. Okrasná školka Terra Nova umožnila Danu Heimsovi provádět křížení a výběry v rodu *Heuchera* L. Vybral velkou paletu rostlin, které měly rozličný tvar listů, barvu listů a květů. Tyto rostliny se velmi rychle rozšířily po celém světě a získaly si značnou oblibu, o které hovoří faktor vysoké prodejnosti. Charles Oliver v okrasné školce Primerose Path v Scottdale-Dawsonu v USA začal s křížením původních druhů rodu *Heuchera* a stal se známým, díky vyšlechtěným kultivarům miniaturních dlužich – série Petit (1998), jeho největším úspěchem se stal hybrid 'Frosted Violet' z roku 2002 (FORTGENS, 2002; FOUS, 2012).

Díky rozsáhlému genetickému základu křížených rostlin do šlechtění přibyla nová barva listu - oranžová. Tu představila firma Terra Nova v roce 2000 kultivarem 'Amber Waves'. Fous (2012) uvádí, že tento kultivar nebyl tolik úspěšný. Oblibu si našel až kultivar 'Caramel' z roku 2004, s nímž přišel poslední ze silné trojice šlechtitelů, Thierry Delabroye z Francie, který udává v současné době směr šlechtění rodu *Heuchera* L.

Dle Fouse (2012) se České země do šlechtění dlužich zapsaly významnou kapitolou. Šlechtitel František Zeman již roku 1927 pracoval v Průhonicích na získání vysoké dlužichy vhodné k řezu. Výsledek je známý jako *Heuchera* × *pruhoniana*, u které jsou jako výchozí genetický materiál uváděny *Heuchera cylindrica*, *Heuchera sanguinea* a *Heuchera maxima*. Tento výpěstek je dodnes ke šlechtění kultivarů na řez používán.

Výraznou podobu s dlužichami nese mezirodová hybridizace rodu *Tiarella* L. s rodem *Heuchera* L., nazývána × *Heucherella*. První křížení provedl ve Francii Émile Lemoine roku 1912, který zkřížil *Heuchera* × *brizoides* s *Tiarella cordifolia* za vzniku × *Heucherella tiarelloides*. V jejímž dalším křížení pokračoval Alan Bloom a na jeho práci navázal Charles Oliver. Tyto rostliny jsou typické střapatým bohatým květenstvím, středovými kresbami na listech a výrazně laločnatě vykrajovanými listy (FOUS 2006; HEIMS, WARE, 2005).

Šlechtění rodu *Heuchera* L. stále přináší spoustu barevných kombinací, listů, květů a tvarů listů. Tato dynamika je způsobená laboratorní metodou množení rostlin in vitro (SCHMITT, 2015).

### **3.3 Uživatelsky významné vlastnosti rodu *Heuchera* L.**

Pro práci zahradního architekta s rostlinami je zásadní znalost jejich potenciálu poznáním jejich vlastností. Využití všech kompozičních vlastností rostlin úzce souvisí se souladem ekologických požadavků jednotlivých druhů, jejich pěstitelských vlastností a navrhovaných technologií zvolených pro zakládání a následnou péči o ně.

- **Kompoziční vlastnosti**

Tvoří skupinu morfologických znaků, které rostlinám zajišťují originalitu při vizuálním vnímání. Prakticky představují, zdůrazňují či pomáhají formovat architekturu rostliny a jejím prostřednictvím ovlivňují způsoby a možnosti jejich používání. Kompoziční vlastnosti jsou výsledkem růstu. Mezi tyto vlastnosti patří růstová forma a velikost, textura, struktura, barva a kvetení (BULÍŘ, BULÍŘOVÁ, 2013).

- **Ekologické vlastnosti**

Popisují vztah mezi rostlinou a jejím prostředím. Slouží pro pochopení pěstitelských nároků poznáním ekologických faktorů ovlivňující život rostliny. Jsou to faktory klimatické, geologické, pedologické a topografické.

- **Pěstitelské vlastnosti**

Úspěšné pěstování rostlin je ovlivněno respektováním řady jejich požadavků, uvědoměním si a respektováním mnoha vlastností, které bývají označovány taky jako užité charakteristiky. Souvisejí s vývojem rostliny v čase a prostoru či jejich adaptacemi vůči podmínkám prostředí. Dotýkají se délky života, mrazuvzdornosti a také způsobu přezimování. Mají zásadní vliv na volbu správného stanoviště a vhodných pěstebních technik a technologií (BULÍŘ, BULÍŘOVÁ, 2013).

### 3.3.1 Kompoziční vlastnosti

- **Růstová forma a velikost**

Způsob růstu nadzemních částí se rostlin se podílí na jejich výsledném vzhledu a celkové architektuře. Brown (2002) popisuje dlužichy jako vzpřímeně, trsovitě rostoucí trvalky minimálně o  $\frac{1}{8}$  širší než vyšší. Velikost závisí na druhu a kultivaru, pohybuje se mezi 15-60 centimetry. Kultivary dorůstají stejných rozměrů jako botanické druhy. Autoři literárních zdrojů (BROWN, 2002, FOUS, 2012; FORTGENS, 2014; HEIMS, WARE, 2005; SCHMITT, 2015) neuvádějí členění dlužich dle rozměrů. Obecně se shodují, že dlužichy jsou středně rychle rostoucí. Na základě růstu a uspořádání lodyh a listů mají dlužichy vzpřímený charakter růstu, kdy lodyhy rostou po celé délce vertikálně bez větvení (MACHOVEC, JAKÁBOVÁ 2006).

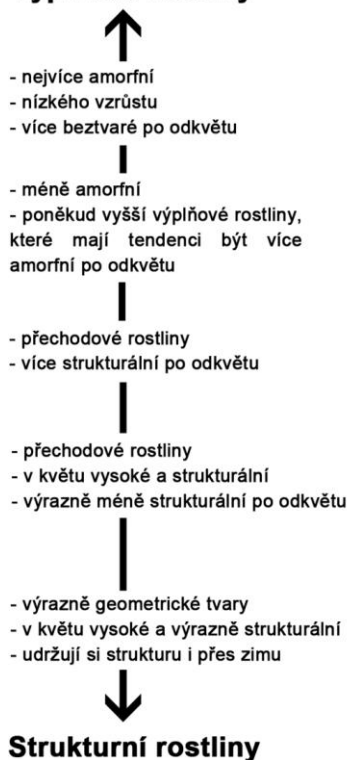
- **Struktura**

Struktura se významně podílí na celkovém vnímání rostliny. Je to stavba vnitřních částí, která je ovlivněna charakterem větvení a směrem růstu oddenků, stonků i listů. Nejvíce je patrná v bezlistém stavu, kdy jsou linie zjevnější. Charakter struktury se v průběhu roka mění, s přibývajícím olistěním je překrývána texturou listů. Strukturu mohou zdůrazňovat fenomény počasí jako jinovatka, kapky vody i světlo a vzdálenost od pozorovatele (KUŤKOVÁ in MACHOVEC, JAKÁBOVÁ, 2006).

Oudolf (2013) chápe kombinaci struktur rostlin jako centrální bod návrhu výsadby, který zdůrazňuje kategorizaci rostlin. Dle Oudolfa (2013) existuje hierarchie struktur ve výsadbě od jednotlivých solitérních rostlin, rostlin dominující struktury, rostlin ve velkých masách, výplňových rostlin a roztroušených rostlin. Póly tohoto členění jsou rostliny strukturní (s jasně definovanou strukturou) a výplňové (vyplňující mezery mezi méně flexibilními druhy, často půdopokryvné), mezi nimi se nacházejí rostliny přechodové. Dlužichy v tomto členění spadají ke kategorii rostlin výplňových – amorfni rostliny nízkého vzrůstu mající tendenci být více amorfni po odkvětu.



## Výplňové rostliny



př. *Geranium x oxonianum* Rose Clair  
*Campanula poscharskyana*  
*Saponaria x lempergii* Max Frei  
*Viola cornuta*

př. *Centranthus ruber*  
*Knautia macedonica*  
*Euphorbia dulcis* Chameleon

př. *Eryngium giganteum*  
*Thalictrum aquilegifolium*  
*Phlomis russeliana*  
*Salvia nemorosa*  
*Sedum telephium*

př. *Hemerocallis* hybrids  
*Macleaya cordata*  
*Molinia caerulea*  
*Phlox paniculata*  
*Persicaria amplexicaulis*

př. *Cimicifuga simplex*  
*Filipendula rubra*  
*Eupatorium purpureum*  
*Miscanthus sinensis*  
*Monarda* hybrids  
*Veronicastrum virginicum*

Obr. 3: Gradient mezi strukturálními a výplňovými rostlinami.

### • Textura

Textura je uspořádání povrchových částí a detailů povrchů. Nejvíce se uplatňuje v charakteru olistění, jeho hustotě, ve velikosti listů a jejich členitosti. Sekundárně je textura ovlivňována povrchem, barvou, vzdáleností od pozorovatele a fenomény počasí (MACHOVEC, JAKÁBOVÁ, 2006).



Obr. 4: Působení textury při fenoménech počasí. Zleva - list pokrytý jinovatkou a zvýrazněná textura listů slunečním zářením.

Dle Kiermayerovy stupnice textury rostlin (Kiermayer, 1998) by dlužichy byly zařazeny do skupiny trvalek se střední texturou.

K vyjádření dalších charakteristik povrchu listů jsou užívány neustálené termíny. Listy dlužich mohou být kadeřavé, vrásčité, matné, lesklé, hladké i měkké.

Textura tvoří dohromady s charakterem růstu trvalek, barvou a tvarem květu a listu jednu z nejdůležitějších vlastností pro navrhování trvalkových záhonů (MACHOVEC, JAKÁBOVÁ, 2006).

- **Barva**

Barva je kompoziční prvek, který vnímá mozek jako vstupní hodnotu určité kompozice (MACHOVEC, JAKÁBOVÁ 2006).

Dle Weissové (2008) se před několika desítkami let na dlužichách obdivovali především květy, současným středem pozornosti se stalo olistění. Dlužichy jsou rostlinami, které mají širokou barevnou škálu olistění, což je činí velmi atraktivními pro pozorovatele. Kromě odstínů čistě zelených barev se vyskytují purpurové, červené, švestkové, čokoládově temné, jasně oranžové, karamelové, výrazné zelenožluté, skvrnité, lze najít stříbrné přelivy i různé kombinace barev. Dlužichy mohou mít také jinak zbarvený rub než líc. Například kultivar 'Caramel' má povrch listů karamelový, ale rub je červený. Na rozdíl od květů jsou listy dlužich atraktivní po celý rok, takže jsou vhodné na celoroční pěstování v nádobách.



Obr. 5: Škála barevnosti olistění dlužich.

### 3.3.2 Ekologické vlastnosti

Dlužichy se vyskytují na různorodých stanovištích Severní a Střední Ameriky a to od suťových polí, písčinych pouští, skalní útesy po prostředí lesa (HEIMS, WARE, 2005).

- **Půdní substrát a nároky na vodu**

Forgents (2014) tvrdí, že ačkoliv se dlužichy vyskytují na různých stanovištích lze obecně vyjádřit požadavky většiny druhů a kultivarů rodu *Heuchera* L. Mezi ty patří dobrá drenáž, kyselé pH (optimum 5,8 – 6,3, avšak jsou schopny růst i v 8,5) a středně vlhké půdy. Heims s Warem (2005) dodávají, že vyžadují půdy bohaté na živiny. Jejich kořeny mají schopnost zadržovat vodu, což je řadí mezi vhodné druhy pro pěstování v nádobách. Periody dlouhého sucha však snášejí velmi těžce a nesvědčí jim ani příliš mnoho vody v půdě, v tomto případě mohou kořeny rychle vyhnívat. Jílovité půdy nejlépe snášejí druh *Heuchera americana*.

- **Světelné nároky**

Dlužichy jsou velmi variabilní, co se týká nároků na světlo. Dlužichy ze skalních útesů jsou vystavovány extrémnímu působení slunečního záření a hrají roli po olistění stromů minimu. Dle Forgentse (2014) se mohou dlužichy vysazovat na slunce, do polostínu i stínu a to jenom pod listnaté stromy, závisí však na původu rostliny. Ve velmi zastíněných stanovištích se může stát, že purpurově zbarvené dlužichy ztrácejí svoji purpurovou barvu a postupně zezelenají. Na tyto stanoviště je vhodné vysazovat rostliny se zelenými listy. Dlužichy se světlými, zejména zelenožlutými listy je vhodné vysazovat do polostínu, protože se na přímém slunci mohou rychle popálit. Obecně lze shrnout, že dlužichám nejvíce prospívá bloudivý stín, nebo sekundární stín ostatních rostlin v záhonu.

- **Konkurenceschopnost, způsob rozrůstání a sociabilita**

Konkurenceschopnost daného druhu je ovlivňována obecnými podmínkami prostředí, životním cyklem, rychlostí růstu, velikostí, regeneračními schopnostmi a možnostmi jeho šíření (BULÍŘ, BULÍŘOVÁ 2013). Přestože znalost konkurenceschopnosti je pro zahradní architekturu velmi důležitá, data shromažďující tyto informace chybí nebo jsou uváděna

zcela obecně. Forgens (2002) a Heims s Warem (2005) se shodují, že dlužichy jsou velmi dobrými partnery pro ostatní trvalky, protože se expanzivně nešíří, nejsou výběžkaté (až na výjimku *Heuchera micrantha* var. *macropetala*) a mají schopnost zadržovat vodu.

Sociabilita popisuje vývoj rostlin a jejich společenství v čase a prostoru, který je výrazně ovlivňován jejich vitalitou. Dle rozsahu sociability se v zahradnické profesi využívá pětibodové stupnice dle Hansena a Stahla (1997):

- I. Druhy rostoucí solitérně nebo v malých shlucích
- II. Druhy rostoucí v malých skupinách (3-10 rostlin)
- III. Druhy rostoucí ve větších skupinách (10-20 rostlin)
- IV. Druhy rostoucí sdruženě ve větších shlucích
- V. Druhy rostoucí ve velkých plochách

Heims a Ware (2005) uvádí, že dlužicha je trvalka vhodná do sesadeb v malých skupinách (3-10 rostlin). Počet rostlin na plochu 1 m<sup>2</sup> je závislý na vzrůstu rostliny, u nejvíce vzrůstného druhu *Heuchera villosa* doporučuje 5 kusů na 1 m<sup>2</sup> u těch nejméně vzrůstných jako např. *Heuchera pulchella* 11 kusů na 1 m<sup>2</sup>.

### 3.3.3 Pěstitelské vlastnosti

- **Délka života a vytrvalost**

Hansen a Stahl (1993) popisují, že délka života je primárně ovlivňována genetickými předpoklady, avšak může se významně měnit podmínkami prostředí, ve kterém žijí. Životnost rostlin je ovlivňována kvalitou a složením půdy, množstvím dostupné vody a světla či rozsahem průměrných teplot ve vegetačním období i mimo něj. Délka života se může na jednotlivých stanovištích výrazně lišit.



Obr. 6: Pakmen dlužichy.

tři roky a seříznutím zdřevnatělého stonku. S tímto názorem se ztotožňuje i Lloyd (1967), který dále tvrdí, že stačí rostlinu pravidelně přihrnovat mulčem. Hawke (2003) doporučuje dělení rostliny při přesazování.

- **Mrazuvzdornost**

Pro pěstování rostlin jsou velmi účinným orientačním údajem, zóny mrazuvzdornosti, které byly zveřejněny v roce 1960 pro USA Ministerstvem zemědělství. Dle Vlasákové (2015) a Hawkeho (2003) patří dlužichy do zón mrazuvzdornosti USDA 4-9. Česká republika se nachází v zónách 5 až 7, kde průměr minimálních ročních teplot činí 28,9°C až -12,2°C.



Dlužichy mohou vytrvat na vhodném stanovišti desítky let, nicméně mají sklon k rychlému stárnutí. Při nevhodných pěstebních podmínkách, tvoří dlouhý pakmen, který postupně vyholuje a rychle dřevnatí. V zimním období takto odhalené rostliny vysychají a jsou náchylné k vymrznutí. Tento jev je možno vrátit, Šuchmanová (2014) doporučuje seříznutí nadzemní části na jaře, ze které rostlina opět obrazí, zatímco Brown (2002) a Fous (2012) se zastávají přesazení rostliny každé

Zóny mrazuvzdornosti však nezohledňují některé skutečnosti, které mrazuvzdornost mohou ovlivnit. Je to např. sněhová pokrývka, mikroklimatické charakteristiky území, zásoba půdy živinami a vodou, sklon svahu, pravděpodobnost náhlých nízkých teplot (např. pozdní mrazy), počet mrazových dnů a jiné.

Obr. 7: Zóny mrazuvzdornosti pro Českou republiku.

Dlužichy s vytáhlým kořenovým krčkem mohou mít při chybějící sněhové pokrývce vymrzat. Je tedy vhodné je chránit. Odolnější těmto extrémním podmínkám jsou botanické druhy dlužich pocházející ze skal a útesů jako *Heuchera hallii*, *Heuchera hirsutissima* či *Heuchera grosularifolia*. Obecně lze říct, že dlužichám vyhovuje chráněné stanoviště proti stálému proudění větru (BROWN, 2002).

- **Proměnlivost v ročním období**

Dle Browna (2002) a Forgentse (2014) jsou dlužichy stálezelené rostliny a tak jejich nástup do sezóny nebývá tak výrazný jako je tomu u rostlin, co zatahují. Dlužicha přes zimu ztratí několik listů, které na jaře brzy dorostou. Barva a tvary listů dlužich se mění v průběhu sezóny. Intenzita barev bývá výraznější při růstu v první polovině vegetačního období.



Obr. 8: Zleva *Heuchera 'Caramel'* v plném létě a vpravo *Heuchera 'Caramel'* při podzimním vybarvení.

- **Škůdci a nemoci**

Heims, Ware (2005) i Šuchmanová (2014) uvádějí, že dlužichy vděčí své popularitě kromě barevnosti také odolnosti vůči škůdcům a nemocem. Nejvýznamnější škůdci jsou larvy lalokonosce, které požírají krčky a dužnaté nadzemní části rostliny. Erhardt a Reif (2014) tvrdí, že se proti nim lze bránit použitím larev háďátek *Heterorhabditis meqidis* v prášku, které se při teplotách 20°C mohou aplikovat rozpuštěné ve vodném roztoku pro závlivu. Háďátka se následně vyvinou a likvidují larvy lalokonosce. Tento preparát lze použít dvakrát ročně na jaře a na podzim. Dalším parazitem mohou být larvy osenice, které dlužichám překousávají kořeny, avšak dlužichy mají mnoho adventivních kořenů a tak zásah těmito

škůdci není smrtelný. Dlužichy jsou známé také pro svoji odolnost vůči slimákům, roztočům, molicím, okusu zajíců i jelenů.

Dle Heimse a Wara (2005) je nejvíce listových poruch způsobeno patogeny v prostředí, ve kterém dlužichy žijí, jedná se zejména o plísně, bakterie, hlístice, sluneční a chemické spálení. Tyto problémy jsou často způsobené nevhodným použitím dlužich. Ve velmi vlhkém prostředí a v jílovitých půdách dlužichám vyhnívají kořeny a chytají plísně. Napadení dlužich rzí je obvykle spojeno s chladnějšími teplotami na jaře a projevuje se oranžovohnědými vrádky na spodní straně listů, které se při stárnutí listů projeví i na svrchní straně. Při léčbě rzí se osvědčilo nejvíce napadené listy odstranit a na zbytek aplikovat postřik Zerotlu, což je širokospektrální kontaktní fungicid a baktericid.

Problémy s pH půdy jsou hůře rozpoznatelné, jejich symptomy mohou být pomalý růst a chlorotické listy.

### **3.4 Technologie pěstování rodu *Heuchera* L.**

Technologie pěstování jsou pracovní operace vedoucí k založení správně rostoucích rostlin na stanovišti a zaručí jejich vývoj v čase.

- **Množení**

Dle Schmittové (2015) se dlužichy dají snadno množit ze semen. Mají velmi drobná, černá semena. Pro jejich vyklíčení je důležité světlo a teplota okolo 21°C, není nutná jejich stratifikace. Semena je možno vysévat hned po sklizni, neboť klíčivost ztrácejí již po šesti měsících. Klíčit začínají rostliny po dvou až třech týdnech od výsevu.

Nové kultivary vznikají volným opylením, pro zachování jejich typického vzhledu a vlastnosti je jediná cesta - nepohlavní množení rostlin. Dlužichy dobře snášejí dělení i řízkování. Pro řízkování jsou vhodné osní i vrcholové řízky, není nutné použití růstových stimulatorů, ale spíše fungicidní ochrany. Toto množení představuje časově náročnou, pracnou a nepříliš ekonomicky výhodnou cestu pro velkoobchod, vhodné je pro vlastní množení na zahradě. Heims s Warem (2005) uvádí, že množení in vitro je ekonomicky a časově výhodnější pro produkci dlužich. Při tomto množení se tkáňová pletiva se vloží do zkumavky na živné médium a následně se z něj vyvíjí rostlina ve zcela sterilním prostředí. U

tohoto typu množení odpadá znehodnocení rostliny především houbovými a dalšími chorobami a množství produkovaných rostlin je daleko větší. Dlužichy takto namnožené jsou prodeje schopné již po třiceti týdnech. Šlechtění rodu *Heuchera* L. metodou in vitro přináší každý rok spoustu nových barevných kombinací, listů, květů, tvarů, které také ve srovnání se starými kultivary mají větší a bohatší květenství v květnu a červnu.

- **Péče**

Dle Erhardta a Reifa (2014) dlužichy nepotřebují zvláštní péči a údržbu než zamulčování kompostem a odstranění odkvetlých částí jednou ročně. Forgents (2002; 2014) dále doporučuje odstraňování odumřelých listů, které vede ke zvýšení kvality jejich vzhledu.

Jelikož jsou dlužichy stálezelené a nezatahují, tak v zimě, když jsou velké mrazy bez sněhové pokrývky je vhodné je chránit větvemi jehličnanů. Po zimě ztrácejí dlužichy část svých listů, které však brzy na jaře dorostou (FORGENTS, 2014).

Dlužichy nemají rády přílišné hnojení. Hnojení je vhodné, pokud jsou sázeny v nádobách, pak preferují postupně uvolňující hnojivo (ERHARDT, REIF, 2014).

### **3.5 Botanická východiska rodu *Heuchera* L. pro posouzení nároků jednotlivých kultivarů**

Dlužichy se snadno kříží volným opylením a řada kultivarů vzniká tak, že se vybírají jedinci neurčitého genetického původu bez ověření jejich vlastností. Pro posouzení vlastností kultivarů je důležité pochopení jejich původních botanických druhů.

Dle Fouse (2010a) existuje přibližně 120 taxonů rodu *Heuchera* L., avšak jenom 30 druhů nese znaky hodné zaznamenání. Studium historie kulturního použití lze zjistit, že největší tradici v použití má *Heuchera sanguinea*. Následuje *Heuchera cylindrica*, *Heuchera micrantha*, *Heuchera americana* a *Heuchera villosa*.





Obr. 9: Botanické druhy dlužich.

- ***Heuchera americana***

Patří mezi nejpopulárnější dlužichy. Tento hajní druh má velký areál rozšíření. *Heuchera americana* se vyskytuje na kamenitých půdách bohatých na živiny, vyhovují jí středně vlhké až sušší substráty, snese přeschnutí. Vyhledává spíše bloudivý stín než přímé slunce. Tvoří kompaktní trsy bez odnoží se zelenými, širokými, lalokovitě vykrajovanými listy a s vysokým květenstvím se zelenavými nevýraznými květy. Některé její variety přináší do šlechtění stříbrnou barvu a výrazně zbarvenou žilnatinu. Přes zimu se lehce barví do fialové. Tyto vlastnosti ji předurčují k vhodnému použití do podrostů nebo jako okraje záhonů (FOUS, 2010a).

- ***Heuchera cylindrica***

Původní stanoviště této dlužichy se nacházejí na skalních útvech Kordillerského pohoří. Tvar listů a vysoké květenství s velkými žlutozelenými květy skrývají potenciál do budoucího šlechtění. Dlouhodobý přísušek snáší špatně a je náchylná k plísňovým onemocněním. Charles Oliver využil její kvality a do křížení přidal alpínky *Heuchera hallii* a *Heuchera pulchella*, tak vznikla slavná série Petit, která velmi dobře snáší plné slunce (FOUS, 2010a).

- ***Heuchera micrantha***

Vyžaduje vlhké stanoviště, ve kterém snese i půlden slunce. Její habitus charakterizují trsy s mělce dlanitě vykrajovanými zelenými listy a na vysokých květenstvích nesoucí stovky zelenavých květů. Zahrnuje všechny zkadeřené variety. Variety *diversifolia* a *macropetala* jsou jediné výběžkaté dlužichy (FOUS, 2010a).

- ***Heuchera sanguinea***

Tato dlužicha velmi dobře snáší slunce, vedro a přeschnutí, protože pochází z pouští a roste i na skalnatých útesech. Přinesla do šlechtění dlužich červenou barvu listů i květů a odolnost vůči suchu a teplu. Všechny nové kultivary, které mají růžové či červené květy, mají podobné vlastnosti (FOUS, 2010a).

- ***Heuchera villosa***

Hajní druh, který se vyskytuje ve vlhkých půdách bohatých na živiny. Vyhovuje mu bloudivý stín, v hlubokém stínu klesá míra červeného zabarvení a v suchém stínu rychle stárne. Tento druh má velké listy s ostrými laloky přisazující do boku od spodu. V zimě je vhodná přirozená listová přikrývka. Kvete v pozdním létě. Některé variety přináší fialové zbarvení listů (FOUS, 2010a).

- **× *Heucherella***

Základem × *Heucherella* je přikřížená hajní *Tiarella cordifolia* a *Heuchera* × *brizoides*. Rostliny z křížení bývají s velkou pravděpodobností hajní a vlhkomilné, čím více se na habitu projeví *Tiarella* L. (FOUS, 2010a; HEIMS, WARE 2005).

### 3.5.1 Souhrnné zhodnocení botanických východisek rodu *Heuchera* L. pro posouzení nároků jednotlivých kultivarů

Nabytí znalostí vlastností jednotlivých kultivarů předchází několikaleté testování rostlin, neboť nelze předem říci, po kterém svém rodiči hybrid co získá. Avšak při dodržení některých logických postupů se mohou tyto vlastnosti odvodit:

- V podstatě všechny dlužichy vyžadují propustnou zem a dobrou drenáž.
- Veliké listy a ostrý úkrojek listového laloku značí stínomilnou *Heuchera villosa*.
- Červené a růžové květy značí *Heuchera sanguinea*, která snese slunce na záhoně.

- Kadeřavé listy prezentují *Heuchera micrantha*, která potřebuje vlhčí stanoviště a je vhodné u ní hlídat odnožování.
- Zelené květy ve statných květenstvích a kompaktní báze bez nodů představuje *Heuchera americana*, která snese více sucha i jílovité půdy (FOUS, 2010a; HEIMS, WARE 2005).

### 3.6 Kultivary rodu *Heuchera* L.

Dlužichy jsou charakteristické svoji širokou barevnou škálou olistění, kterou si získávají zákazníka, avšak lákavá barevnost nezaručí, že to bude vhodná zahradní rostlina. Okrasné školky produkují rostliny, u kterých se není možno dozvědět o vytrvalosti rostliny na stanovišti, počtu květů nebo barevných změnách v průběhu roku. Tyto tři uvedené znaky jsou velmi často Achillovou patou kultivarů rodu *Heuchera* (FOUS, 2010b).

V průběhu posledního desetiletí se stabilizovalo několik šlechtitelských linií. Některé kultivary jsou však zcela nezařaditelných parametrů. Ačkoliv se kříží všechno se vším a linie se velmi prolínají, Fous ve svém článku *Heuchera – moderní hybridy* (2010b) definuje nejznámější z nich:

- **Palace Purple**

Jeden z nejstarších červenolistých kultivarů, který dal za vznik desítkám dalších odrůd, a celá první generace šlechtění byla výrazně poznamenána jeho vlivem. Do té spadají především starší sorty 'Plum Pudding', 'Velvet Night' nebo 'Rachel'. Poslední dobou se stále více směřuje k černočervené barvě, například v sortách 'Obsidian' nebo 'Blackout'.

- **Petit**

Starší, avšak velmi pečlivě rozvíjená řada miniaturních dlužich Charlese Olivera obvykle s mramorovanými listy různých zelených, vínových až hnědých tónů. Základní vlastností je kompaktní habitus poměrně dlouhověkého trsu a velmi raná násada mnoha květů. Remontují po celou sezónu. Ze starších soret se léty velmi dobře ověřil 'Frosted Violet'.

- **Caramel**

První oranžové listy přinesla 'Amber Waves', teprve 'Caramel' lze považovat za kvalitní zahradní rostlinu. Má poměrně stabilní vybarvení po celý rok a dobře přisazuje do

stran. Zajímavou variací je 'Christa' s nepříliš zvláňnými listy a narůžovělou bází květů. Kadeřavá 'Marmalade' je také velmi dobrá, jen poněkud náročnější. Atraktivním kultivarem je 'Crème Brûlée' s proměnlivou barevností listů. Přesahem z jantarové do cihlové se prezentuje kultivar 'Peach Flambé' a cihlovou doplněnou o mramorový přeliv 'Sparkling Burgundy'.

- **Brizoides**

Červené a růžové květy jsou velkým šlechtitelským snem s velmi různorodými výsledky. Se zelenými mramorovaným listem je významný kultivar 'Ricard'. Velmi pěkná květenství má 'Paris'. Propojení znaků s červenými listy bylo problémové, první se o něj snažila 'Rachel', později i 'Swirling Fantasy' nebo 'Cherries Jubilee' a mnohé další. Ze stříbrolistých dlužích do této linie zasahuje kultivar 'Rave On'.

- **Velkolisté**

Selekce z *Heuchera villosa* s velkými listy v dnešní době již prezentuje pestrobarevné olistění. Kromě klasické *Heuchera villosa* var. *macrorrhiza* se v zelených odstínech nachází 'Autumn Bride' nebo 'Chantilly'. Zajímavé jsou červenohnědě zbarvené kultivary 'Moly Bush', 'Brownies' a 'Bronze Beauty'. Oranžovou barvu nese 'Southern Comfort'.

- **Marbled**

Kultivar *Heuchera* 'Dale's Strain' se stal genetickým základem pro vznik mnoha nových kultivarů, bohužel často pochybné kvality. Tyto rostliny mají výrazný sklon ke krátkověkosti na špatně zvoleném stanovišti, hůře odnožují a trs se rozpadá. Nutné je však posuzovat případ od případu. Mnoho z těchto dlužích spojují červené žilky se stříbrným přelivem. Patří sem 'Peppermint Spice', 'Green Spice' a desítky dalších. Podobně hojné jsou sorty s červeným podkladem v listu jako 'Silver Scrolls', 'Silver Lode' nebo 'Prince of Silver'. Jednou z nejlepších je 'Jade Gloss'.

- **Ruffled**

Kadeřavé listy jsou velmi atraktivní a 'Crimson Curls' či 'Chocolate Ruffles' jsou velmi oblíbené. Častý problém u těchto rostlin je rychlé stárnutí vlivem horšího odnožování a vytváření pakmenu. Klasickým příkladem je 'Purple Petticoats'.

- **Yellows**

Dlužichy se žlutým respektive žlutozeleným listem jsou zatím problematické. 'Lime Rickey' je velmi krátkověká, 'Citronelle' spálí listy i krátké sluneční záření a jediným odolávajícím kultivarem je 'Key Lime Pie', který je spíše zelený.

### **3.7 Použití rodu *Heuchera* L.**

Dlužichy poskytují řadu možností pro použití. V jakémkoliv stylu zahradní architektury se lze používat tyto rostliny. Pro jejich použití hovoří fakt, že jsou schopny poskytovat stálé olistění a přinášet tak celoročně textury do kompozice. Často hrají důležitou roli pro své kontrastní olistění a také množství barev a odstínů, které jsou schopny vytvořit. Jsou to trvalky vhodné do stínu i na slunce. Kuřková (2013) tyto rostliny popisuje jako divoce rostoucí trvalky záhonového charakteru, které se svými vzhledovými a pěstitelskými vlastnostmi dají použít jako záhonové i divoce rostoucí.

- **Záhon**



Obr. 10: Působení barevnosti a textur rostlin na záhonu v Lednici.

Tradičně byly dlužichy používány v „babiččiných zahrádkách“ jako solitéry nebo pro obruby záhonů. Díky své barevnosti jsou dlužichy na záhonu schopny vytvořit zajímavé kontrasty, podpořit monochromatické kombinace, nebo jenom doplnit barevnost. V hajních partiích se skvěle kombinují s bohyškami a kapradinami, na jaře také s efemérními rostlinami. Na záhonech lze dlužichy vysazovat do rabata, kde se jejich kvetení prolíná zejména s čechravami, denívkami, kontryhely, kakosty, pivoňkami, dále pak s vysokými floxy a okrasnými travinami, kde využijí druhotný stín těchto rostlin (FOUS, 2012).

Dlužichy jsou velmi dobrým partnerem pro slabé konkurenty mezi perenami i keři. Vhodné jsou kombinace s rodem *Rosa* a *Buxus* (HEIMS, WARE 2005).

- **Nádoby**

Dlužichy jsou výbornými trvalkami do nádob. Vyniknou izolovaně, ale i ve smíšené výsadbě. Pro výběr dlužich do nádob se také musí brát ohled na jejich přirozené stanoviště. Stísněné prostory pro kořeny budou vyhovovat více druhům ze skal než hajnům. Nádoba musí mít adekvátní drenáž. Častokrát jsou drenážní díry ve dnu nádoby příliš malé a je nutné je rozšířit (HEIMS, WARE, 2005; WEISSOVÁ, 2008).

Pro použití v nádobách s ostatními rostlinami jsou vhodné méně vzrůstné dlužichy jako například 'Coral Bouquet' nebo dlužichy ze série Petit, konkrétně 'Petite Pearl Lady', která může v terakotové nádobě vydržet až desítky let.



Obr. 11: Dlužichy v nádobách na výstavě Plantarium v Booskopu. Výrazné působení textur a barevnosti.

Klíčem k úspěchu pěstování dlužich v nádobách je kvalitní substrát. Heims s Warem (2005) doporučují: 40% pemzy nebo velkozrnného perlitu, 30% kůry a 30% rašeliny s přidáním hnojiva pro podporu růstu a živin. Tento substrát bude sice více vysychat, ale zaručí, že rostliny v něm budou silné a odolnější vůči horkým letním dnům. Matouš (2015) pro pěstování rostlin ve venkovních nádobách shledává vhodné minerální substráty jako je Seramis a Zeostrat, díky schopnosti vázat a postupně uvolňovat vodu i živiny. Toto tvrzení si ověřuje na svém pokusu s begoniemi.

Dlužichy zálivku vyžadují až po vyschnutí substrátu. Přílišná zálivka vede k častějšímu uhynutí rostlin, než jejich přeschnutí (HEIMS, WARE, 2005).

- **Zelené stěny**



Obr. 12: Dlužichy na zelené stěně v Tullnu.

Dlužichy lze pro jejich vlastnosti využít také jako rostliny vhodné pro pěstování na vertikálních zelených stěnách. Tento rod se často objevuje v mnoha realizacích, zakladatele vertikální zelených stěn, Patricka Blanca

Vertikální zahrady se v posledních letech těší velké oblibě, avšak v České republice je použití tohoto prvku zahradní architektury velmi limitováno nepříznivými klimatickými podmínkami (PEJCHAL, 2011).

- **Floristika**



Obr. 13: Listy dlužichy v květinovém aranžmá.

Počátek dlužich jako řezaných rostlin se nalézá v České republice, kdy v první polovině 20. století vyšlechtil František Zeman v Průhonicích dlužichu s vysokými květními stonky vhodnou k řezu - *Heuchera x pruhoniana* (FOUS, 2012).

Hybridy dlužichy jsou velmi vděčné řezané rostliny především pro svoji schopnost vytrvávat ve váze po dobu až 4 týdnů v dobré kondici. Také vzhledové vlastnosti jako jemné květenství na dlouhých, holých stoncích, pevné, dlouhé řapíky a množství barev, odstínů, tvarů a velikostí květů i listů ukazují velký potenciál těchto rostlin pro aranžování (HEIMS, WARE, 2005).

- **Medicína**

Autoři (FOUS, 2012; HEIMS, WARE, 2005) uvádí, že dlužichy byly jako první používány indiány zejména pro své antiseptické účinky. Používali je k léčení ran, vředů, průjmů, snižování horečky a otoků. Očištěný kořen indiáni žvýkali jako žvýkáci tabák. Známý je také prášek z kořene dlužichy používaný v kuchyni pro zvýraznění chuti. S ohledem na velikou variabilitu rodu *Heuchera* L. se dá předpokládat, že různé užití je vázané k jednotlivým druhům v regionech.

- **Nevhodné použití dlužich**



Obr. 14 Nevhodné použití dlužich na parkovišti v Říčanech

Častým problémem je nevhodné použití dlužich. Nejčastěji se ve veřejném prostoru lze s těmito rostlinami setkat na parkovištích, kam jsou umísťovány pod snahou vnesení barevného efektu do kompozice. Pokud se nejedná přímo o suchomilné alpínky, kterým vyhovuje extrémní stanoviště, pak jsou tyto rostliny často přehřívány a popálené a tím i krátkověké.



## 4. MATERIÁL A METODY

### 4.1 Literární rešerše

Při zpracování literární rešerše bylo pracováno s dostupnou domácí a cizojazyčnou literaturou (viz Seznam literatury a zdrojů) a s články v odborných časopisech (Dega, Gartnerborse, Gartenpraxis, The Garden a Zahrádkář). Literární rešerše se soustředila na popis vlastností, historický vývoj a použití rodu *Heuchera* L. v zahradní a krajinářské architektuře. Tato rešerše byla podkladem pro pochopení práce s tímto rostlinným rodem.

Pro správnost botanických výrazů byly použity webové servery Tropicos® a List of names of woody plants and perennials.

### 4.2 Kategorizace hybridních dlužich

Pro účely kategorizace hybridních dlužich bylo podkladem rozčlenění šlechtitelských linií dle Fouse (2010b) v kapitole 3.6 Kultivary rodu *Heuchera* L. a kapitola 3.5.1 Souhrnné zhodnocení botanických východisek rodu *Heuchera* L. pro posouzení nároků jednotlivých kultivarů. Kategorie byly zvoleny na základě vizuálních znaků – barevnost, tvar listů, velikost rostliny a výrazné znaky botanických druhů.

Pro každou kategorii byla graficky zpracována karta obsahující fotodokumentaci příslušné skupiny, obecné shrnutí vzhledových vlastností a životních nároků:

Nároky na světlo:



Slunce



Polostín

Nároky na půdní vlhkost:



Svěží



Suchá

Nároky na stanoviště dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997):

	Okraj lesa
	Otevřené plochy
	Stanoviště s kamenem
	Alpinum
	Záhon

Velikost rostliny:



Výška rostliny: spodní číslo udává výšku rostliny bez květu a horní číslo výšku rostliny v květu. Rozmezí je orientační.



Šířka rostliny. Rozmezí je orientační.

Doba kvetení:



Červen



Červenec



Srpen

Další vlastnosti:



Mrazuvzdornost



Odolnost proti okusu spárkaté zvěře



Odolnost proti okusu králíků

Barva květu:



Barva olistění:



Dále pak byly pro kartu vytvořeny dva až tři řezy ideovým záhonem s použitím dlužích dané skupiny a ostatních rostlin, na základě kompozičních principů a vzájemného fenologického působení všech použitých trvalek během roku. Fenologické působení bylo dokladováno fenologickou tabulkou ke každému řezu, ve které se zobrazilo působení jednotlivých taxonů v čase květem a barvou květu, texturou a strukturou.

Fenologická tabulka: Jaro – březen - duben

Časné léto – květen - červen

Plné léto – červenec - srpen

Pozdní léto – září - říjen

Zima – listopad - únor

#### 4.3 Zhodnocení nabídky rodu *Heuchera* L. na trhu

Dalším krokem v této práci bylo shrnout současnou nabídku rodu *Heuchera* L. na trhu zejména u vybraných českých producentů. Tito producenti byli vybráni z Atlasu pěstitelů Spolku českých perenářů na základě významného zastoupení rodu *Heuchera* L. v jejich nabídce. Jednalo se o tyto producenty:

- Mrva okrasné trávy a trvalky – Mrva
- Pereny – Pešíčková
- Zahradnictví Krulichovi – Krulich
- Zámecké zahradnictví Ctěnice – Fous

Po poskytnutí ceníků od těchto producentů následoval taxonomický výčet všech nabízených dlužích od jednotlivých producentů v tabulce a jejich rozdělení na základě Kategorizace hybridních dlužích (kap. 4.2). Následně byla tato tabulka vyhodnocena, podle největší nabídky dlužích na trhu, míry zastoupení dlužích v jednotlivých hybridních skupinách a míry zastoupení jednotlivých taxonů. Nabídka zahraničních producentů byla hodnocena pouze slovně. Podkladem pro výčet zahraničních producentů byla literární rešerše.

#### 4.4 Výběr modelového objektu

Modelový objekt byl vybrán s ohledem na použití větší druhové a odrůdové skladby rodu *Heuchera* L. Následovalo nashromáždění mapových a textových podkladů o řešeném území. Pro vybranou lokalitu byly nashromážděny mapové podklady z geoportálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Digitální zaměření bylo poskytnuto od Juraje Mitošinky. Před samotným vypracováním návrhu byly provedeny terénní průzkumy a analýzy zaměřené na širší vztahy modelového objektu, zhodnocení biotických a abiotických poměrů, historii prostoru a zpracování inventarizace dřevin v řešeném objektu. Inventarizace dřevin byla provedena dle metodiky Šimka (2011). Na základě vyhodnocení všech podkladů a analýz byl zpracován návrh řešení modelového objektu na úrovni architektonické studie. Pro vybrané modelové situace, dokládající zajímavé kombinace rodu *Heuchera* L. s jinými taxony rostlin, byly vypracovány detaily na úrovni projektové dokumentace k realizaci stavby. Pro tyto detaily byly zvoleny dva osazovací plány, pro které byla vypracovaná jejich charakteristika, grafický návrh, technologie založení, rozpočet prací naceněný dle Katalogu popisu směrných cen a stavebních prací 2009 a rozpočet použitého materiálu dle orientačních cen na trhu.

## 5. VÝSLEDKY

### 5.1 Kategorizace hybridních dlužich

Karty Kategorizace hybridních dlužich jsou součástí příloh - Kategorizace hybridních dlužich – Karty.

#### 5.1.1 Kategorie na základě vizuálních znaků dlužich

- **Barevnost**



Purpurové dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavní kritérium výběru purpurové zbarvení olistění v různých tónech. Tyto rostliny jsou vhodné na stanoviště do polostínu a vytrvávají i na plném slunci s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy, ST - Stanoviště s kamenem a B – Záhon. Průměrně dorůstají 30 cm do výšky i do šířky, v květu pak až 40 cm. V plném stínu tyto rostliny mají tendenci zezelenávat.



Zelenožluté dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavní kritérium výběru zelenožluté zbarvení olistění v různých tónech. Tyto rostliny jsou vhodné na stanoviště zejména do polostínu s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy a B – Záhon. Průměrně dorůstají 30 cm do výšky i do šířky, v květu pak 40 cm. Na přímém slunci jsou tyto rostliny často spáleny.



Oranžové dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavní kritérium výběru oranžové zbarvení olistění v různých tónech. Tyto rostliny jsou vhodné na stanoviště do polostínu a vytrvávají i na plném slunci s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy, ST - Stanoviště s kamenem a B – Záhon. Průměrně dorůstají 25 cm do výšky a 30 cm do šířky, v květu pak 40 cm. Kadeřavým oranžovým dlužichám bude více vyhovovat polostín.



Mramorované dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavní kritérium výběru zelené olistění se stříbrným přelivem a purpurovou žilnatinou. Tyto rostliny jsou vhodné na stanoviště do polostínu a vytrvávají i na plném slunci s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy, ST - Stanoviště s kamenem a B – Záhon. Průměrně dorůstají 25 cm do výšky a 30 cm do šířky, v květu pak až 50 cm.

- **Tvar listů a velikost rostliny**



Miniaturní dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavním kritérium výběru malý vzrůst. Jsou to rostliny ze série Petit vyšlechtěné Charlesem Oliverem, které v sobě mají přimíchané druhy ze skal. Tyto rostliny jsou vhodné na stanoviště na plném slunci se suššími vláhovými poměry, avšak jsou schopny růst i v polostínu a s normálními vláhovými poměry, kde se dorůstají větších rozměrů, čímž ztrácí svůj typický charakter. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště ST - Stanoviště s kamenem, B – Záhon a A - Alpinum. Průměrně dorůstají 15 cm do výšky a 25 cm do šířky, v květu pak až 40 cm.



Kadeřavé dlužichy: Skupina rostlin, u které je hlavní kritérium výběru kadeřavost listů. Tato kadeřavost je způsobená rodičovskými geny *Heuchera micrantha*, která preferuje stanoviště přistíněná s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy a B – Záhon. Průměrně dorůstají 20 cm do výšky a 30 cm do šířky, v květu pak až 50 cm.

### 5.1.2 Kategorie na základě výrazných znaků botanických druhů dlužich



Dlužichy skupiny Villosa: Skupina rostlin, u které jsou hlavní kritériem výběru výrazné znaky botanického druhu *Heuchera villosa*. Tato rostlina se vyznačuje vyšším vzrůstem a větší velikostí listů, vyhovují jí přistíněná stanoviště s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy a B – Záhon. Průměrně dorůstají 30 cm do výšky a 50 cm do šířky, v květu pak 40 cm.



Dlužichy skupiny x Brizoides: Skupina rostlin, u které jsou hlavní kritériem výběru výrazné znaky botanického druhu *Heuchera x brizoides*. Tato dlužicha je křížencem *Heuchera americana* var. *hispida* a *Heuchera sanguinea*, vyšlechtil ji Victor Lemoine se svým synem Émilem. Tato rostlina se vyznačuje výraznými červenými květy. Díky genetickému základu *Heuchera sanguinea* snesou kultivary této skupiny stanoviště na plném slunci i v přistínění s normálními vláhovými poměry. Dle stanovištních okruhů (HANSEN, STAHL, 1997) jsou to trvalky vhodné na stanoviště GR - Okraj lesa, FR - Otevřené plochy, ST - Stanoviště s kamenem a B – Záhon. Průměrně dorůstají 30 cm do výšky a 50 cm do šířky, v květu pak 40 cm.

## **5.2 Zhodnocení nabídky rodu *Heuchera* L. na trhu**

Zhodnocení nabídky rodu *Heuchera* L. na trhu je výsledkem tabulkového zpracování Zastoupení rodu *Heuchera* L. u vybraných českých producentů, které je součástí příloh - Tabulky.

Vybraní čeští producenti dlužich nabízeli v roce 2015: Mrva okrasné trávy a trvalky – Mrva 22 kultivarů dlužich, Pereny – Pešíčková 37 kultivarů dlužich a Zámecké zahradnictví Ctěnice – Fous 73 kultivarů dlužich, celkem nabízeli 110 taxonů. Mezi kultivary zastoupené u všech vybraných producentů patřily *Heuchera* 'Berry Smoothie', *Heuchera* 'Marmelade', *Heuchera micrantha* Palace Purple', *Heuchera* 'Midnight Rose' a *Heuchera* 'Peach Flambé'. Nejvíce zastoupenou kategorií hybridních dlužich byly Mramorované dlužichy (25 kultivarů),

následovaly Oranžové dlužichy (22 kultivarů), Dlužichy skupiny × Brizoides (16 kultivarů), Purpurové dlužichy (15 kultivarů), Žlutozelené dlužichy (10 kultivarů), Kadeřavé dlužichy (10 kultivarů), Dlužichy skupiny Villosa (7 kultivarů) a Miniaturní dlužichy (3 kultivary).

Mezi zahraniční producenty podílející se významně na šlechtění dlužich patří americké okrasné školky Terra Nova®Nurseries (nabízející 68 kultivarů dlužich), The Primerose Path (nabízející 23 kultivarů dlužich), francouzská okrasná školka Pépinières Delabroye (nabízející 17 kultivarů dlužich) a anglická Seiont Nurseries (nabízející 47 kultivarů dlužich). Seiont Nurseries jediná uvádí míru prodeje dlužich, který činí 160 000 kusů rostlin ročně (SEIONT NURSERIES LTD, 2016).

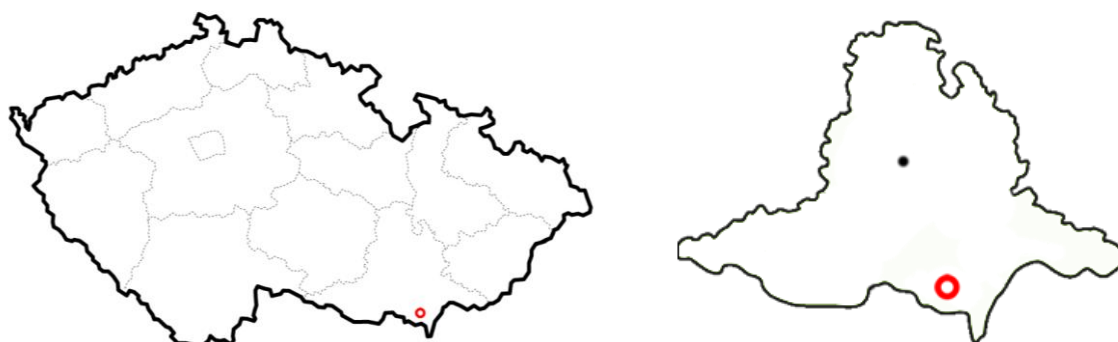
### 5.3 Analýzy

#### 5.3.1 Širší vztahy

Pro opodstatněné použití dlužich ve větší míře, byl zvolen modelový objekt ve školním areálu. Modelový objekt se nachází v Jihomoravském kraji v intravilánu obce Lednice, v areálu Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně. Zájmové území má trojúhelníkovitý tvar, jehož hranice tvoří ulice Valtická a Čechova II a příjezdová komunikace v areálu Zahradnické fakulty vedoucí podél budovy D. Rozloha řešeného území činí 20 400 m<sup>2</sup> včetně budov.

Zájmové území spadá do Lednicko-valtického areálu a je tak zahrnuto pod ochranu UNESCO, v jeho blízkosti se nachází mnoho kulturních i přírodních památek. Území je zahrnuto do biosférické rezervace Dolní Morava. Územní plán řadí modelové území do ploch zastavěných a zastavitelných.

Mapy širších vztahů jsou součástí příloh 01 a 02.



Obr. 15 Umístění modelového objektu v rámci ČR a Jihomoravského kraje



### 5.3.2 Přírodní poměry

- **Geomorfologická charakteristika**

Dle Demka a kol. (1987) řešené území spadá do:

Provincie: Západopanonská pánev

Subprovincie: Vídeňská pánev

Oblast: Jihomoravská pánev

Celek: Dolnomoravský úval

Oblast je charakterizována jako rovinatá a nížinatá krajina vyplněna říčními nánosy. Nadmořská výška se pohybuje kolem 170 – 180 m n. m.

- **Klimatická charakteristika**

Dle Quitta (1971) se zájmové území nachází v klimatické oblasti T4 – teplá. Oblast T4, která je charakterizována velmi dlouhým létem, velmi teplým a velmi suchým, přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Jedná se na území ČR o nejteplejší a zároveň i velmi suchou oblast. Srážkový úhrn ve vegetačním období činí 300-350 mm a průměrné roční teploty dosahují 9°C.

- **Hydrologická charakteristika**

Území spadá do povodí Dyje. Hydrologická síť je v katastru Lednice tvořena Zámeckou Dyjí obklopenou lednickými rybníky. V rámci řešeného území se nevyskytuje žádný funkční zdroj vody. Záplavová oblast do zájmového území nezasahuje.

- **Geologická charakteristika**

Z Geologické mapy ČR 1:50 000 vyplývá, že předkvarterní podloží zájmového území je překryto kvartérními sedimenty – hlínami, sprašemi, písky a štěrky (GEOLOGY, 2015a).

- **Pedologická charakteristika**

Z Pedologické mapy ČR 1:50 000 vyplývá, že se na zájmovém území vyskytují půdy typu černozemě (GEOLOGY, 2015b).

- **Biogeografická charakteristika**

Podle Culka a kol. (1996) se zájmové území nachází v provincii středoevropských listnatých lesů, podprovincii panonské, bioregionu 4.2 Mikulovském a 4.5 Dyjskomoravském.

### 5.3.3 Historie

Historie areálu Zahradnické fakulty se datuje od roku 1895, kdy vznikla Vyšší ovocnicko-zahradnická škola, první střední škola s maturitou v celé tehdejší Rakousko-uherské monarchii. Roku 1912 byl zřízen „Ústav zušlechťování rostlin knížete Jana z Liechtensteinů J. G. Mendela v Lednici na Moravě“, k počtě zakladatele genetiky J. G. Mendela. První pracoviště Vysoké školy zemědělské v Brně s odvětvím v Lednici bylo založeno v roce 1922 jako biologická stanice. Od 1. dubna 1947 vzniká vinařsko-zahradnický směr. Roku 1950 začala v Lednici fungovat Katedra zahradnictví. Ve stejném roce byla Zahradnická katedra přestěhována do Lednice a mezi lety 1960-1961 byla katedra přeměněna na Zahradnický obor, který byl začleněn pod Agronomickou fakultu Vysoké školy zemědělské v Brně. Do struktury vysoké školy byl přidán Ústav zušlechťování rostlin knížete Jana z Liechtensteinů J. G. Mendela v Lednici na Moravě, nově přejmenován na Mendeleum. Roku 2011 byla vystavěna Akademická zahrada a v roce 2015 se počalo s realizací areálu „Labyrint světa a ráj zahrad“ na místě bývalých ploch experimentální zahrady. Obě zahrady byly navrženy prof. Ing. Jiřím Damcem, CSc. (ZAHRADNICKÁ FAKULTA MENDELOVY UNIVERZITY V BRNĚ, 2015).

Do zájmového území zasahuje terénní zlom (za budovou D), pokrývající ložisko kaolínu, který byl v minulosti těžen místními obyvateli pro výrobu keramiky a cihel. V modelovém objektu se nacházela Fruta (Hřiba, 2016).

### 5.3.4 Současné využití území

Zájmové území navazuje na kampus areálu Zahradnické fakulty. V současné době plochy slouží pouze pro krátkodobé experimenty – pěstování rostlin z výsevu apod. Nacházejí se zde opuštěné budovy bez funkce jako bývalé technické zázemí Fruty se skleníkem, bytový dům u budovy D. Dále jsou to garáže, které slouží jako sklad Ústavu vinařství a vinohradnictví, opuštěné laboratoře z unimo buněk a pouze částečně využívaná rozpadající se budova B. Terén je převážně rovinný s mírným sklonem od severovýchodu k

jihozápadu. Největší terénní zlom se nalézá podél budovy D, kde převýšení činí 3 metry. Mapu využití zájmového území je představuje příloha 04.

### 5.3.5 Vlastnické vztahy

Řešené území je ve vlastnictví 6 majitelů. Největší plochu vlastní Mendelova univerzita v Brně, následuje Jihomoravský kraj, Obec Lednice, Česká republika a soukromý vlastníci. Zhodnocení vlastnických vztahů se nachází v příloze 03.

### 5.3.6 Provozní vztahy

V zájmovém území dochází k provozu motorových vozidel zejména pro účely zásobování a pro příjezd zaměstnanců a studentů univerzity. Území je převážně využíváno chodci a cyklisty. Celkový počet parkovacích míst je 42 a stání pro kola 8. Provozní vztahy v zájmovém území ukazuje příloha 05.

### 5.3.7 Inventarizace dřevin

Hodnocení inventarizace dřevin bylo provedeno podle metodiky Šimka (2011).

Věkové stádium	Sadovnická hodnota					Celkem
	1	2	3	4	5	
1	41,21%		16,80%			1
2						15
3						60
4	32,82%		9,17%			55
5						
Celkem		2	95	30	4	131

Tab. 1: Celkový dendrologický potenciál objektu. Přehled počtu jedinců v závislosti na jejich věkovém stádiu a sadovnické hodnotě, vyjádřený v procentech.

Věkové stádium	Sadovnická hodnota					Celkem
	1	2	3	4	5	
1			1			1
2			9	2	4	15
3		1	43	16		60
4		1	42	12		55
5						
Celkem		2	95	30	4	131

Tab. 2: Celkový dendrologický potenciál objektu. Přehled počtu jedinců v závislosti na jejich věkovém stádiu a sadovnické hodnotě.

Charakteristika	Počet
Vysoký DP, bez rozhodujícího vlivu na kompozici	54
Vysoký DP, přímý vliv na aktuální kompozici	43
Nízký DP, nedostatky v péstební péči	22
Nízký DP, aktuální rozpad kompozice	12

Tab. 3: Charakteristika dendrologického potenciálu

V modelovém objektu převažují dřeviny s vysokým dendrologickým potenciálem, dále jen DP. Největší zastoupení má skupina s vysokým DP bez rozhodujícího vlivu na aktuální kompozici – 54 kusů. U těchto stromů je důležité dbát na péči. Péči se docílí, že se tyto dřeviny postupem času přesunou do skupiny s vysokým dendrologickým potenciálem a přímým vlivem na kompozici.

Druhé největší zastoupení mají dřeviny s vysokým DP s přímým vlivem na aktuální kompozici – 43 kusů. V této skupině je důležité dbát na udržení těchto dřevin v aktuálním stavu, aby i nadále tvořili kostru tohoto objektu.

Skupina dřevin s nízkým DP s aktuálním rozpadem kompozice se v zájmovém území čítá 12 kusů. V této skupině se doporučuje tyto dřeviny odstranit a vytvořit tak prostor pro nové mladé dřeviny.

Dřeviny s nízkým DP a nedostatky v pěstebních opatřeních mají zastoupení 22 kusů. U těchto stromů byla zanedbaná pěstební péče a tak jsou tyto dřeviny ve špatném stavu. Tyto dřeviny se doporučují odstranit.

Výčet jednotlivých taxonů a jejich hodnocení se nachází v příloze Tabulky – Inventarizace dřevin a mapový podklad prezentuje příloha 06.

#### 5.3.8 Technické prvky a infrastruktura

Zájmovým územím prochází kabelové elektrické vedení, kanalizace a nachází se zde uzávěr plynu. Pro návrh je potřebné vybudování nové infrastruktury. Technické prvky a infrastrukturu dále představuje příloha 07.

### **5.4 Návrh**

#### 5.4.1 Východiska pro návrh

Z mapy širších vztahů vyplývá, že se modelový objekt nachází v obci Lednici, která je velmi dopravně frekventovaná, především v turistické sezóně. Avšak díky své poloze v obci, není modelový objekt přímo exponovaný náporu turistů. Zájmové území přímo sousedí se silnicí spojující Valtice s Lednicí, která může být vnímána jak negativně pro hluk ze silnice, tak pozitivně jako výkladní skříň prezentující Zahradnickou fakultu. Jako vizuálně negativní je vnímán bílý štít budovy Kolejí s nevhodně graficky ztvárněnou plachtou označující koleje v areálu Zahradnické fakulty. Tento štít je možno pozorovat z několika míst celé obce Lednice a ruší tak charakter Lednicko-valtického areálu. Stromy v návrhu budou částečně štít zakrývat, avšak do budoucna by bylo vhodné úplného zakrytí štítu například v podobě popínavých rostlin a zvolení vhodnějšího způsobu reklamy Kolejí. Hlavním problémem zájmového území je výskyt několika budov v dezolátním stavu, které neplní svoji funkci a jsou určené k demolici. Jedná se o budovu bývalých laboratoří, garáží a budovu B. U několika

budov je potřebná změna jejich využití. Bytový dům nacházející se v sousedství budovy D má Zahradnická fakulta v plánu využít jako prostory pro bydlení zaměstnanců univerzity. Budovám v severní části areálu bude obnovena jejich bývalá funkce a to jako technické zázemí nově navrženého areálu. Pro realizaci návrhu budou asanovány některé komunikace, plochy záhonů a stromy, dále pak stromy se nevyhovujícím zdravotním stavem. Příloha 09 představuje asanaci a východiska pro návrh.

#### 5.4.2 Stanovištní okruhy

Pro ukázkou plasticity rodu *Heuchera* L. v modelovém objektu, byl zvolen princip Stanovištních okruhů (Příloha 10). Stanovištní okruhy jsou široce uznávaná kategorizace trvalek podle jejich nároků na půdu, vlhkost a světelné podmínky. Tento systém byl vytvořen profesorem Josefem Siebrem v Německu a upraven Hansenem a Stahlem (1997). Jednotlivé okruhy charakterizují prostředí přirozeného výskytu dané trvalky v přírodě a zároveň napovídají, v jakých podmínkách v zahradě či veřejném prostoru bude trvalka nejlépe prosperovat.

- **Les - G**

Stanovištní okruh Les je charakterizován především vysoce humózní půdou, která vzniká rozkladem opadaného listí. Ve výsadbách je důležité podobné složení půdy a její struktury. Světelné podmínky v listnatém lese se výrazně mění s olistováním stromů a opadem listů na podzim. V jarním období využívají příznivé světelné podmínky tzv. jarní efeméry, které v bylinném patře lesa vytváří kvetoucí koberce a společně s olistěním stromů zatahují. Mezi typické zástupce stanovištního okruhu G patří téměř všechny druhy kapradin, *Hosta*, *Rodgersia*, *Aruncus*, *Astilbe*, *Epimedium*, *Omphalodes*, *Thalictrum* a další. Typickými jarními efemery u nás jsou například *Hepatica nobilis*, *Polygonatum*, *Asarum europeum* a *Anemone sylvestris*. Dle Kategorizace hybridních dlužich (kapitola 5.1) by do tohoto okruhu bylo vhodné použití Kadeřavých dlužich, Mramorovaných dlužich, Purpurových dlužich, Zelenožlutých dlužich a Dlužich skupiny *Villosa*.

- **Okraj lesa – GR**

Tam kde hustý opadavý les přechází v rozvolněnější porosty s lepšími světelnými podmínkami v průběhu celého roku, se nachází do stanoviště Okraj lesa. Do této kategorie

také spadají menší světlé remízky a okraje keřových skupin. Půda je zde humózní, živná, ale vládne zde vysoká kořenová konkurence mezi kořeny stromů a trvalek. Stanoviště se také může lišit v závislosti na expozici ke světovým stranám. Některé trvalky preferují slunné, teplé stanoviště (jižní, západní expozice; např. *Geranium sanguineum*), jiné naopak chladnější stinné místo na severní straně lesního okraje (např. *Geranium sylvaticum*). Podobné podmínky v zahradě nalezneme podél živých plotů nebo zdí (absence kořenové konkurence). Mezi zástupci dále najdeme *Digitalis*, *Aconitum*, *Aquilegia*, *Astrantia major*, *Dicentra* a další. Dle Kategorizace hybridních dlužich (kapitola 5.1) by do tohoto okruhu bylo vhodné použití Kadeřavých dlužich, Mramorovaných dlužich, Purpurových dlužich, Zelenožlutých dlužich a Dlužich skupiny *Villosa*. Na jižní a západní expozici by se mohly vyskytovat také Dlužichy skupiny *× Brizoides* či Miniaturní dlužichy.

- **Otevřené plochy – FR**

Stanoviště otevřených ploch se vyznačuje volnými, nechráněnými plochami na plném slunci. V závislosti na vláhových poměrech však může toto stanoviště značně měnit svůj celkový charakter. Otevřené plochy zahrnují vřesoviště, stepní a préríjní společenstva, luční společenstva i zamokřené plochy. Většina trvalek spadajících do této kategorie se hodí pro záhonové výsadby. Dle Kategorizace hybridních dlužich (kapitola 5.1) by do tohoto okruhu bylo vhodné použití Dlužich skupiny *× Brizoides*, Miniaturních dlužich, Mramorovaných dlužich, Oranžových dlužich a Purpurových dlužich.

- **Stanoviště s kamenem – ST**

Stanoviště s kamenem se rozděluje na skalní step – FS, kamenité rohože – M a skalní štěrbiny – ST.

Skalní štěrbiny, hlubší spáry, shluky kamenů, kamenité rohože vytvářejí stanoviště pro řadu trvalek. Některé trvalky v nich preferují propustnou půdu, protože nesnášejí přemáčení. Některým vyhovuje malý prostor ke kořenění s možností velké kořenové stability s malým množstvím živin. Rostliny z těchto stanovišť s extrémními životními podmínkami chráněny ochlupením, zdužnatěním, voskovým povlakem nebo hustým polštářem výhonů. Hluboké spáry umožňují některým trvalkám čerpat vodu z velkých hloubek. Pro stavbu z

kamene se, pokud možno, používá jednotná hornina, kvůli jednotnému chemickému působení kamene. Pro tato stanoviště by byly vhodné botanické skalní druhy dlužich jako *Heuchera cylindrica*, *Heuchera halli* nebo *Heuchera pulchella*.

- **Alpinum – A**

Alpinum poskytuje přirozené stanoviště pro spoustu náročných trvalek, tzv. skalniček. Většina trvalek tohoto stanoviště není příliš konkurence schopná na jiných stanovištích. Mezi skalničkami lze najít druhy *Saxifraga*, *Androsace sarmentosa*, *Lewisia cotyledon*, *Primula halleri* a spousta dalších. Z dlužich by to byly opět *Heuchera cylindrica*, *Heuchera halli* nebo *Heuchera pulchella*.

- **Záhon – B**

Záhon se vyznačuje vysokým obsahem živin a humusu v půdě díky častému přihnojování či přidávání kompostu. Půda bývá kvůli časté kultivaci kyprá. Záhonové trvalky mohou tvořit velké trsy nebo lemovat okraj záhonu. Typickými záhonovými trvalkami jsou *Paeonia*, *Delphinium*, *Aster*, *Iris barbata*, *Phlox paniculata*, *Papaver orientale* a další. Dle Kategorizace hybridních dlužich (kapitola 5.1) by do tohoto okruhu bylo vhodné použití Dlužich skupiny × Brizoides, Miniaturních dlužich, Mramorovaných dlužich, Oranžových dlužich a Purpurových dlužich.

- **Okraj vodních ploch – WR**

Okraje rybníků, potoků a řek se vyznačují vysokou vlhkostí půdy a velmi často svažitou topografií. Stanoviště okraje vodních ploch lze nalézt na plném slunci, v polostínu i stínu. V přírodě nalezneme trvalky jako *Caltha palustris*, *Iris laevigata* či *Iris pseudacorus*. Dále se toto stanoviště dělí na Bažinnou zónu, vnější okraj vodních ploch, kde je půda velmi vlhká a která může vysychat, a dále pak Zónu rákosí vyhovující rostlinám, které žijí v trvale zamokřené půdě nebo mělké vodě. Dlužichy se na tomto stanovišti nevyskytují.

- **Vodní plochy – W**

Trvalky lze nalézt v různých vodních nádržích s různou hloubkou vody. Podle růstových forem se mohou vodní rostliny rozdělit do tří podkategorií: rostliny kořenící v půdě, vyrůstající nad hladinu – všechny druhy *Nymphaea*, rostliny volně plovoucí na hladině, nekořenící v půdě – *Lemna minor*, *Utricularia vulgaris* a rostliny submerzní, rostoucí pod hladinou, velmi často kořenící v půdě – *Elodea canadensis*.

#### 5.4.3 Popis návrhu

Předmětem studie je návrh obnovení prostoru za budovou D (Příloha 11). Jeho principem jsou Stanovištní okruhy, které jsou propojeny systémem okružních cest. Hlavní vstup do navrženého areálu se nachází ze západní strany budovy D, tvoří ho dlážděný prostor s rastrem stromů. Druhý nově vytvořený vstup se nalézá v severní části zájmového území, tento vstup je určený pro jednodušší spojení středu obce Lednice s areálem Zahradnické fakulty a navazuje na hlavní vstup diagonální komunikací. Jako další z významných provozních zásahů bylo vytvoření krytého parkoviště pro 51 automobilů a 22 kol. Střecha parkoviště, přístupná ze tří schodišť, prezentuje stanovištní okruh Alpinum. Tímto okruhem vede okružní stezka propojující vyhlídku na Akademickou zahradu a sluneční terasu s posezením. Střed kompozice tvoří vodní plocha a pavilon. Pavilon slouží jako prostor pro kavárnu, galerii studentských prací, pořádání vernisáží a toalety. Jeho konstrukce je z betonových sloupů nesoucí betonový strop, opláštění tvoří posuvné skleněné stěny, které lze za dobrého počasí celé odsouvat. Plášť, kde se nachází pracovní prostor kavárny a toalety tvoří betonové stěny. Před pavilonem se nalézá prostor pro venkovní posezení navazující na hlavní vstup. Pavilon přímo komunikuje s vodní plochou, okolo které je vytvořena okružní trasa s betonovými sloupky, které umožňují prorůstání pobřežní vegetace až k okružní komunikaci a návštěvník tak může díky nim vodní vegetaci lépe poznat. Mezi další vegetační prvek patří vertikální, zelené stěny. Prostoru v přímé blízkosti budovy D byl ponechán jeho charakter. Pro jeho zpřístupnění byly vybudovány komunikace propojující ho s ostatním prostorem. Za budovou D byl vytvořen odpočinkový kout z dřevěných lavic umístěných v terénu. Dále byly v tomto prostoru upraveny záhony. Pro místa setkávání a shromažďování byl zvolen mobiliář ve formě organicky tvarovaných laviček z plastu, podél okružních cest byly umístěny parkové lavičky s opěradly a na sluneční terase pak dřevěné lavice.



#### 5.4.4 Dokumentace k realizaci stavby – vybrané prvky

Pro vypracování projektové dokumentace byly vybrány dva záhony rostlin ze stanovištního okruhu Záhon a Okraj lesa.

- **Stanovištní okruh Záhon**

Osazovací plán záhonu z tohoto stanovištního okruhu prezentuje příloha 18. Tento záhon je součástí několika záhonů nacházející se v tomto stanovištním okruhu. Jednotlivé záhony na sebe plynule navazují. Jedná se o záhon na slunci, vyznačující se vysokým obsahem živin a humusu v půdě, vláhu v záhoně zajišťuje kapková závlaha. Jeho výměra činí 33 m<sup>2</sup>. V tomto záhonu je aplikován sortiment rostlin z karty Dlužichy skupiny × Brizoides s rostlinami ve žlutých a lila tónech. U sestavování osazovacího plánu bylo dbáno na kompoziční principy.

Kód operace	Název operace	Plocha (m <sup>2</sup> )	Počet kusů	Jednotková cena (Kč)	Počet opakování	Cena celkem (bez DPH)	Cena celkem (DPH21%)
<b>Příprava stanoviště</b>							
111 10-1111	Odstranění ruderálního porostu v rovině	33	-	22,3	1	735,90 Kč	890,44 Kč
184 80-2111	Chemické odplevelení postřikem 1:5	33	-	2,13	1	70,29 Kč	85,05 Kč
183 40-3131	Obdělání půdy frézováním v rovině	33	-	1,45	1	47,85 Kč	57,90 Kč
183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině	33	-	2,6	1	85,80 Kč	103,82 Kč
182 00-1111	Plošná úprava terénu v rovině	33	-	19,9	1	656,70 Kč	794,61 Kč
<b>Výsadba rostlin</b>							
183 10-1211	Hloubení jamek pro výsadbu rostlin s výměny půdy na 50% do 0,01 m <sup>3</sup>	-	178	11,2	1	1 994 Kč	2 413 Kč
183 20 - 4112	Výsadba trvalek do připravené půdy se zalitím	-	178	4,09	1	728,02 Kč	880,90 Kč
<b>Dokončovací péče</b>							
185 80 - 4111	Ošetření vysazených květin v rovině	33	-	28,7	1	947,10 Kč	1 146 Kč
184 92 - 1093	Mulčování vysazených rostlin	33	-	37,5	1	1 237,50 Kč	1 497,38 Kč
<b>Udržovací péče</b>							
185 50 - 4211	Vypletí v rovině záhonu květin	33	-	23,2	2	1 531,20 Kč	1 853 Kč
185 80 - 4252	Odstranění odkvetlých částí rostlin trvalek	33	-	13,9	1	458,70 Kč	555,03 Kč
<b>Cena celkem</b>						<b>8 492,66 Kč</b>	<b>10 276,73 Kč</b>

Tab. 4: Technologie založení záhonu a jejich nacenění.

Taxon	Typ výpěstku	Počet ks	Jednotková cena ks (bez DPH)	Cena celkem (bez DPH)	Cena celkem (DPH 15%)
<i>Alchemilla mollis</i> 'Thriller'	K9	28	15 Kč	420 Kč	483 Kč
<i>Aquilegia</i> 'Crimson Star'	K9	15	16 Kč	240 Kč	276 Kč
<i>Calamagrostis acutifolia</i> 'Overdam'	K9	5	28 Kč	140 Kč	161 Kč
<i>Geranium gracile</i> 'Sirak'	K9	37	22 Kč	814 Kč	936 Kč
<i>Geum chiloense</i> 'Goldball'	K9	21	33 Kč	693 Kč	797 Kč
<i>Helenium autumnale</i> 'Helena Red'	K9	10	24 Kč	240 Kč	276 Kč
<i>Helenium hoopesii</i>	K9	13	20 Kč	260 Kč	299 Kč
<i>Heuchera</i> 'Leuchtkäfer'	K9	31	35 Kč	1 085 Kč	1 248 Kč
<i>Phlox paniculata</i> 'Blue Paradise'	K9	6	25 Kč	150 Kč	173 Kč
<i>Trollius chinensis</i> 'Goldkönigin'	K9	8	23 Kč	184 Kč	212 Kč
<i>Veronicastrum virginicum</i>	K9	4	17 Kč	68 Kč	78 Kč
<b>Cena celkem (DPH 15%)</b>				<b>4 294 Kč</b>	<b>4 939 Kč</b>

Tab. 5: Seznam použitých rostlin a jejich nacenění.

Materiál	Množství	Jednotková cena (bez DPH)	Cena celkem (bez DPH)	Cena (DPH 21%)
KERA UNIVERZAL - Substrát pro široké použití 50 l	21	98,75 Kč	2 074 Kč	2 510 Kč
DRČENÁ KÚRA - KÚROVÝ MULČ 50 l	66	70,31 Kč	4 640 Kč	5 614 Kč
Roundup aktiv 140 ml	1	147 Kč	147 Kč	186 Kč
<b>Cena celkem</b>			<b>6 861 Kč</b>	<b>8 310 Kč</b>

Tab. 6: Seznam použitého materiálu a jeho nacenění.

- **Stanovištní okruh Okraj lesa**

Osazovací plán záhonu z tohoto stanovištního okruhu prezentuje příloha 19. Tento záhon je součástí několika záhonů nacházející se v tomto stanovištním okruhu. Jednotlivé záhony na sebe plynule navazují. Jedná se o záhon v polostínu, vyznačující se humózní, živnou půdou s vysokou kořenovou konkurencí mezi kořeny stromů a trvalek, vláhu v záhonech zajišťuje kapková závlaha. Jeho výměra činí 31 m<sup>2</sup>. V tomto záhonu je aplikován sortiment rostlin z karty Dlužichy skupiny Villosa s rostlinami v chladných tónech. U sestavování osazovacího plánu bylo dbáno na kompoziční principy.

Kód operace	Název operace	Plocha (m <sup>2</sup> )	Počet kusů	Jednotková cena (Kč)	Počet opakování	Cena celkem (bez DPH)	Cena celkem (DPH21%)
<b>Příprava stanoviště</b>							
111 10-1111	Odstranění ruderálního porostu v rovině	31	-	22,3	1	691,30 Kč	836,47 Kč
184 80-2111	Chemické odplevelení postřikem 1:5	31	-	2,13	1	66,03 Kč	79,90 Kč
183 40-3131	Obdělání půdy frézováním v rovině	31	-	1,45	1	44,95 Kč	54,39 Kč
183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině	31	-	2,6	1	80,60 Kč	97,53 Kč
182 00-1111	Plošná úprava terénu v rovině	31	-	19,9	1	616,90 Kč	746,45 Kč
<b>Výsadba rostlin</b>							
183 10-1211	Hloubení jamek pro výsadbu rostlin s výměny půdy na 50% do 0,01 m <sup>3</sup>	-	210	11,2	1	2 352 Kč	2 846 Kč
183 20 - 4112	Výsadba trvalek do připravené půdy se zalitím	-	210	4,09	1	858,90 Kč	1 039,27 Kč
<b>Dokončovací péče</b>							
185 80 - 4111	Ošetření vysazených květin v rovině	31	-	28,7	1	889,70 Kč	1 077 Kč
184 92 - 1093	Mulčování vysazených rostlin	31	-	37,5	1	1 162,50 Kč	1 406,63 Kč
<b>Udržovací péče</b>							
185 50 - 4211	Vypleť v rovině záhonu květin	31	-	23,2	2	1 438,40 Kč	1 740 Kč
185 80 - 4252	Odstranění odkvetlých částí rostlin trvalek	31	-	13,9	1	430,90 Kč	521,39 Kč
<b>Cena celkem</b>						<b>8 632,18 Kč</b>	<b>10 444,94 Kč</b>

Tab. 7: Technologie založení záhonu a jejich nacenění.

Taxon	Typ výpěstku	Počet ks	Jednotková cena ks (bez DPH)	Cena celkem (bez DPH)	Cena celkem (DPH 15%)
<i>Acanthus hungaricus</i>	K9	3	33 Kč	99 Kč	114 Kč
<i>Aconitum napellus</i> 'Blue Valley'	K9	9	30 Kč	270 Kč	311 Kč
<i>Anemone hupehensis</i> 'Praecox'	K9	16	22 Kč	352 Kč	405 Kč
<i>Anemone sylvestris</i>	K9	28	15 Kč	420 Kč	483 Kč
<i>Aruncus aethusifolius</i> 'Horatio'	K13	4	42 Kč	168 Kč	193 Kč
<i>Brunnera</i> 'Jack Frost'	K11	30	30 Kč	900 Kč	1 035 Kč
<i>Helleborus foetidus</i>	K9	13	18 Kč	234 Kč	269 Kč
<i>Heuchera</i> 'Pistache'	K9	39	35 Kč	1 365 Kč	1 570 Kč
<i>Hosta</i> 'Diana Remembered'	K11	19	39 Kč	741 Kč	852 Kč
<i>Luzula sylvatica</i>	K9	49	17 Kč	833 Kč	958 Kč
<b>Cena celkem (DPH 15%)</b>				<b>5 382 Kč</b>	<b>6 190 Kč</b>

Tab. 8: Seznam použitých rostlin a jejich nacenění.

Materiál	Množství	Jednotková cena (bez DPH)	Cena celkem (bez DPH)	Cena (DPH 21%)
KERA UNIVERZAL - Substrát pro široké použití 50 l	18	98,75 Kč	1 778 Kč	2 151 Kč
DRČENÁ KÚRA - KŮROVÝ MULČ 50 l	62	70,31 Kč	4 359 Kč	5 274 Kč
Roundup aktiv 140 ml	1	147 Kč	147 Kč	186 Kč
<b>Cena celkem</b>			<b>6 284 Kč</b>	<b>7 612 Kč</b>

Tab. 9: Seznam použitého materiálu a jeho nacenění.

## 6. DISKUSE

Práce se zabývá potenciálem rodu *Heuchera* L. pro zahradní a krajinnou tvorbu. V první řadě je nutno podotknout, že použití tohoto rodu je vázáno pouze na soukromé a veřejné prostory, použití v krajině by znamenalo porušení zákona o Ochráně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., o zákazu šíření geograficky nepůvodních druhů rostlin.

Dlužicha v posledních letech získává velkou popularitu, zejména díky velmi atraktivní barvě olistění, kterému může sekundovat snad jenom rod *Coleus* Lour. Ačkoliv řada autorů hovoří o dlužichách jako o nepříliš náročných rostlinách a obecně shrnují nároky těchto rostlin, rozluštění genetického původu jednotlivých kultivarů ukazuje, že pro úspěšné pěstování těchto rostlin nestačí pouze poučení z etiket zahradních center. Rychlost množení in vitro produkuje každý rok velké množství nových hybridů, což zhoršuje práci ověřování kvality a genetického původu jednotlivých hybridů. Mnoho rostlin je velmi špatně zařaditelných, protože stupeň prošlechtěnosti je tak vysoký, že lze těžko dohledat genetický původ jednotlivých rostlin podle jejich vizuálních znaků. Tato práce se snaží kategorizovat obsáhlý sortiment kulturních rostlin a stanovit obecná doporučení pro práci s jednotlivými skupinami dlužich pomocí graficky zpracované karty pro každou hybridní skupinu.

Pro výběr modelového objektu bylo důležité zvážit opodstatněné použití větší druhové a odrůdové skladby rodu *Heuchera* L. Praktická část zabývající se návrhem, řeší modelový objekt pouze ideově. Při reálném projektování by vodní plocha navržených rozměrů nebyla s velkou pravděpodobností realizovatelná z důvodu nepřítomnosti vhodného zdroje vody v blízkosti navrženého objektu. Projektová dokumentace pro realizaci stavby řeší pouze dva osazovací plány, neboť zadání práce nezohledňuje vytvoření grafických karet pro kategorizaci dlužich, které v sobě v podstatě zahrnují 17 osazovacích plánů zobrazených v řezu a doplněných o fenologické tabulky.

## 7. ZÁVĚR

Mnozí uživatelé na dlužíchách obdivují atraktivní barevnost olistění, avšak je třeba dodat, že většina z nich zpravidla o jejich skutečných ekologických a pěstitelských požadavcích ví velmi málo. Při práci s těmito rostlinami se neznalý uživatel často spokojí s obecným hodnocením nároků těchto rostlin, které pak na ně aplikuje. Výsledkem této aplikace jsou často rostliny s dlouhým pakmenem a vrcholovou chocholkou listů podobající se spíše palmám. Kategorizace dlužich zpřehledňuje sortiment kulturních rostlin a vypracované karty jednotlivých kategorií slouží jako návody jak s dlužichami příslušné skupiny pracovat.

Protože, že se jedná o skupinu rostlin se specifickými vlastnostmi a nároky na stanoviště, jejich použití má své limity, zejména ve veřejném prostoru. A proto se tyto rostliny ve veřejném prostoru příliš neobjevují. V současné době dlužichy konfrontované s veřejným prostorem nemají příliš reprezentativní charakter. Autor navzdory obecnému literárnímu hodnocení dlužich, jako rostlin nenáročných na pěstování, doporučuje tyto rostliny zkušenějším pěstitelům, kteří jsou schopni správně charakterizovat rostlinu, životní nároky a vhodné použití.

Česká odborná literatura, co se týče problematiky rodu *Heuchera* L., poměrně zaostává za zahraniční. Jediný autor, který přináší zajímavé postřehy tohoto tématu je Ondřej Fous, ostatní čeští autoři často pouze reflektují pouze známá fakta zejména o barevné atraktivnosti dlužich.

Návrh byl zpracován pro modelový objekt v Lednici v areálu Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně. Předkládá možnost použití větší druhové a odrůdové skladby rodu *Heuchera* L. na principu stanovištních okruhů.

## 8. SOUHRN

Práce se zabývá problematikou rodu *Heuchera* L. a jeho potenciálem v použití pro zahradní a krajinářskou architekturu. Teoretická část popisuje morfologii, kompoziční, ekologické, pěstitelské charakteristiky a technologie pěstování rodu *Heuchera* L. Dále popisuje historický vývoj tohoto rodu a definuje problematiku použití dlužich.

Praktická část práce přináší možné návrhy řešení použití rodu *Heuchera* L. a návrh modelového objektu v Lednici v areálu Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity. Návrh je řešen na úrovni studie, která vychází z provedených analýz. Principem návrhu jsou stanovištní okruhy, díky kterým je ukázáno široké použití rodu *Heuchera* L. Do úrovně projektové dokumentace k realizaci stavby jsou dopracovány dva osazovací plány.

Klíčová slova: *Heuchera*, Dlužicha, Hybridizace, Stanovištní okruhy, Lednice

## 9. RESUME

This thesis is focused on the genus *Heuchera* L. and its potential for use in landscape architecture. The theoretical part describes the morphology, composition, ecological, growing characteristics, and growing technologies for the genus *Heuchera* L. It also describes the historical development of this genus and defines the matter of the use of Coral bells.

Practical part shows possible solutions of using the genus *Heuchera* L., and design of model object in Lednice in the campus of the Faculty of Horticulture, Mendel's University. This design is worked-out to the level of the study, and based on analysis. The principle of the design are habitat areas, which demonstrate widespread use of the genus *Heuchera* L. Project documentation on the level for building realization contains two planting plans.

Key words: *Heuchera*, Coralbells, Hybridization, Habitat areas, Lednice

## 10. SEZNAM PŘÍLOH

### Kategorizace hybridních dlužich – karty:

Purpurové dlužichy

Zelenožluté dlužichy

Oranžové dlužichy

Mramorované dlužichy

Kadeřavé dlužichy

Miniaturní dlužichy

Dlužichy skupiny Villosa

Dlužichy skupiny × Brizoides

### Tabulky:

Zastoupení rodu Heuchera L. u vybraných producentů

Inventarizace dřevin

01 Širší územní vztahy

02 Širší vztahy – využití území

03 Vlastnické vztahy

04 Využití zájmového území

05 Provozní vztahy

06 Inventarizace dřevin

07 Technické prvky a infrastruktura

08 Obraz místa

09 Asanace a východiska pro návrh

10 Stanovištní okruhy

11 Návrh

12 Řezopohledy

13 Pohled na nástupní prostor

14 Pohled na pavilón s vodní plochou

15 Pohled do podrostů stanoviště lesa

16 Pohled na stanoviště s kamenem

17 Pohled na stanovištní okruh alpinum

18 Osazovací plán

19 Osazovací plán

## 11. SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ

### Literatura:

BULÍŘ, Pavel, BULÍŘOVÁ Lucia, 2013: *Mrazuvzdorné kapradiny v zahradní a krajinářské tvorbě*. – Mendelova univerzita v Brně. Brno, 126 s. ISBN 978-80-7375-872-1.

BROWN, Bob, 2002: Plant profile, New and improved. *The Garden*. – The Royal Horticultural Society, London, part 8, 600-603 s. ISSN 0308-5457.

DEMEK, Jaromír a kolektiv, 1987: *Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny*. – Academia, Brno, 584 s.

CULEK, Martin a kolektiv, 1996: *Biogeografické členění České republiky*. – Enigma, Praha, 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

ERHARDT, Walter, REIF, Jonas, 2014: Neue Purpurglockchen. *Garden Praxis* – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2, 18-25 s. ISSN 0341-2105.

FORGENTS, Gert, 2002: Neuere Heuchera-Sorten im Praxistest. *Garten Praxis*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1, 9-13 s. ISSN 0341-2105.

FORGENTS, Gert, 2014: Die besten Heuchera für die dauerhafte Gartenwendug. *Garden Praxis* – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 12, 23-32 s. ISSN 0341-2105

FOUS, Ondřej, 2006: Perenářské perličky. Moderní hybridy dlužich. *Zahradkář*. – Květ, Praha, 2, 28 s. ISSN 0139-7761

FOUS, Ondřej, 2012: *Heuchera neboli dlužicha*. – Zámecké zahradnictví Ctěnice, Praha.

HANSEN, Richard, STAHL, Friedrich, 1997: *Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Gärten und Grünanlagen*. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 573 s. ISBN 978-3800166305.

HEIMS, Dan, WARE, Graham, 2005: *Heucheras and Heucherellas*. – Timber Press, Inc., Portland: 208 s. ISBN 0-88192-702-3.

HERTLE, Bernd 2007: Purpurglockchen: Nur die besten für den Garten. *Dega*. Magazin für Entscheider – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, woche 34, 26-28 s.



KUŤKOVÁ, 2013: Trvalky – Rozdělení na základě původu, nároků na péči a způsob použití. *Přednášky z předmětu Květinářství*. – Mendolova univerzita v Brně. Lednice.

LLOYD, Christopher 1967: *Hardy Perennials*. – Studio Vista Limited Blue Star House, London, 190 s.

MACHOVEC, Jaroslav, JAKÁBOVÁ, Anna, 2006: *Sadovnické květinářstvo*. – Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, 209 s. ISBN 80-8069-740-X.

MATOUŠ, 2015: *Hydroponie news*. – Čtvrtletník o hydroponii a interiérové floristice, Průhonice, 4-5 s.

OLIVER, Charles, OLIVER, Martha, 2006: *Heuchera, Tiarella and Heucherella: A Gardener's Guide*. – B. T. Batsford Ltd, London, 160 s. ISBN 978-0713490091.

LOUDON, Piet, KINGSBURY, Noel, 2013: *Planting: New Perspective*. – Timber Press, Portland, 208 s. ISBN 978-1604693706.

PEJCHAL, Miloš, 2011: *Rostliny pro „vertikální zahrady“ ve venkovním prostoru*. – Studijní materiál pro předmět „Použití rostlin“, MZLU v Brně, Ústav biotechniky zeleně v Lednici, Lednice, 7 s.

PEŠÍČKOVÁ, Renata, 2015: *Pereny - Velkoobchodní ceník 2015*. Hlavenec u Prahy, 16-17 s.

QUITT, Evžen, 1971: *Klimatické oblasti Československa*. – Academia, Brno.

SCHMITT, Barbara, 2015: Heuchera auf dem Prüfstand. *Gartnerbörse*. – Haymarket Media GmbH & Co. KG, Braunschweig, 1, 50-53 s. ISSN 1618-4769.

ŠUCHMANOVÁ, Ivona, 2014: Dlužichy a jejich příbuzné. *Zahradkář*. – Květ, Praha, vyd. 2, 20-22 s. ISSN 0139-7761.

ŠIMEK, Pavel, 2011: Vyhodnocení dendrologického potenciálu objektu. Lednice. Mendelova univerzita v Brně.

WEISSOVÁ, Lucie, 2008: Zvonky bez dluhů. *Dům a zahrada*. – HomeDeco SMP a. s., Praha, roč. 10, 188-192 s. ISSN 1211-7374.

## Elektronické zdroje:

FOUS, Ondřej. Heuchera - botanické druhy vs. kulturní variety. *Pereny – Trvalky vytrvalé zahradní květiny: Žurnál ze světa trvalek* [online]. Pereny.eu, 2010a, 21. 02. 2010 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.pereny.eu/pereny-trvalky.php?idprispevek=5&tex=42>

FOUS, Ondřej. Heuchera – moderní hybridy. *Pereny – Trvalky vytrvalé zahradní květiny: Žurnál ze světa trvalek* [online]. Pereny.eu, 2010b, 21. 03. 2010 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.pereny.eu/pereny-trvalky.php?idprispevek=4>

Geology: Mapový server České geologické služby. *Geologická mapa 1: 50 000* [online]. Praha: Česká geologická služba, 2015a [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: [http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50&y=588600&x=1206000&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=588600&x=1206000&s=1)

Geology: Mapový server České geologické služby. *Půdní mapa 1: 50 000*. [online]. Praha: Česká geologická služba, 2015b [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: [http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50&y=588600&x=1206000&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=588600&x=1206000&s=1)

HAWKE, Richard. Plant Evaluation Notes: An Evaluation Study of Coral Bells. *Chicago Botanic Garden* [online]. Chicago: Chicago Botanic Garden, 2003 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: [https://www.chicagobotanic.org/downloads/planteval\\_notes/no21\\_coralbells.pdf](https://www.chicagobotanic.org/downloads/planteval_notes/no21_coralbells.pdf).

KREJČÍ, Petra, SLABÝ, Karel. Morfologie listu. In: *Multimediální učební text: Obecná botanika* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2008b [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/index1.html](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/index1.html)

KREJČÍ, Petra, SLABÝ, Karel. Kořen. In: *Multimediální učební text: Obecná botanika* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2008a [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/index1.html](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/index1.html)

List of names of woody plants and perennials [online]. Roelofarendsveen: Naktuinbouw, 2016 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: [http://www.internationalplantnames.com/HTML/English/index\\_eng.htm](http://www.internationalplantnames.com/HTML/English/index_eng.htm)

Seiont Nurseries LTD [online]. Gwynedd: Seiont Nurseries LTD, 2016 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://seiontnurseries.com/wholesale-nurseries/popular-varieties/heucheras/>

VLASÁKOVÁ, Tereza. Heuchera. *Perenniculum.cz: Vše, co jste o trvalkách potřebovali vědět* [online]. Perenniculum, 2015 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <http://www.perenniculum.cz/pereny/heuchera-kultivary/>

Tropicos [online]. Missouri: Missouri Botanical Garden, 2016 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://www.tropicos.org/>

Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně. *Historie* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015 [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: <http://zf.mendelu.cz/24869-historie>

### **Ústní sdělení:**

Hřiba, Tomáš – Správce zeleně obce Lednice, 2016.

## 12. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

- **Obrázky**

Obr. 1: Dlužichy v přirozeném prostředí. - zdroj: zleva - <http://pocahontaschapter-vnps.org/crabtree/crabtree.php5>, [http://alpine-plants.eu/?135,en\\_heuchera-pulchella](http://alpine-plants.eu/?135,en_heuchera-pulchella), <http://www.laspilitas.com/garden/may.htm>, [http://wildflowerswest.org/wildflowers\\_white\\_page\\_7.htm](http://wildflowerswest.org/wildflowers_white_page_7.htm)

Obr. 2: Ilustrace - Morfologická stavba dlužich. - zdroj: [http://www.efloras.org/object\\_page.aspx?objectid=111241&floraid=1](http://www.efloras.org/object_page.aspx?objectid=111241&floraid=1)

Obr. 3: Gradient mezi strukturními a výplňovými rostlinami. - zdroj: OUDOLF, KINGSBURY, 2013

Obr. 4: Působení textury při fenoménech počasí. Zleva - list pokrytý jinovatkou a zvýrazněná textura listů slunečním zářením. - zdroj: autor, 2016

Obr. 5: Škála barevnosti olistění dlužich. - zdroj: autor, 2015

Obr. 6: Pakmen dlužichy. - zdroj: autor, 2016

Obr. 7: Zóny mrazuvzdornosti pro Českou republiku. - zdroj:

<http://www.perenniculum.cz/mrazuvzdornost/>

Obr. 8: Zleva *Heuchera* 'Caramel' v plném létě a vpravo *Heuchera* 'Caramel' v podzimním vybarvení. - zdroj: <http://garden-photos-com.photoshelter.com/gallery-image/Heuchera-Stock-Images-Plant-Photos/G0000ssp0.5MAc8k/I00000WtZ8zi6C3E>

Obr. 9: Botanické druhy dlužich. - zdroj: zleva -

<https://jobs.tva.com/river/landandshore/stabilization/plants/alumroot.htm>

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heuchera\\_micrantha\\_1583.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heuchera_micrantha_1583.JPG), <http://www.vivai-priola.it/heuchera-sanguinea-splend-leuchtkafer.html>,

<http://www.finegardening.com/hairy-alumroot-maple-leaf-alumroot-heuchera-villosa-autumn-bride>,

[http://calphotos.berkeley.edu/cgi/img\\_query?enlarge=0000+0000+1015+0199](http://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+1015+0199),

[http://alpine-plants.eu/?135,en\\_heuchera-pulchella](http://alpine-plants.eu/?135,en_heuchera-pulchella)

Obr. 10: Působení barevnosti a textur rostlin na záhonu v Lednici. - zdroj: autor, 2015

Obr. 11: Dlužichy v nádobách na výstavě Plantarium v Booskopu. Výrazné působení textur a barevnosti. - zdroj: autor, 2015

Obr. 12: Dlužichy na zelené stěně v Tullnu. - zdroj: autor, 2012

Obr. 13: Listy dlužich v květinovém aranžmá. - zdroj: <http://saipua.com/flowers/>

Obr. 14 Nevhodné použití dlužich na parkovišti v Říčanech. - zdroj: autor, 2015

- **Tabulky**

Tab. 1: Celkový dendrologický potenciál objektu. Přehled počtu jedinců v závislosti na jejich věkovém stádiu a sadovnické hodnotě, vyjádřený v procentech.

Tab. 2: Celkový dendrologický potenciál objektu. Přehled počtu jedinců v závislosti na jejich věkovém stádiu a sadovnické hodnotě.

Tab. 3: Charakteristika dendrologického potenciálu.

Tab. 4: Technologie založení záhonu a jejich nacenění.

Tab. 5: Seznam použitých rostlin a jejich nacenění.

Tab. 6: Seznam použitého materiálu a jeho nacenění.

Tab. 7: Technologie založení záhonu a jejich nacenění.

Tab. 8: Seznam použitých rostlin a jejich nacenění.

Tab. 9: Seznam použitého materiálu a jeho nacenění.