

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Sortiment Lavandula angustifolia dostupný na českém  
trhu a jeho vhodnost k řezu a sušení**

**Bakalářská práce**

**Aneta Červenková**

**Zahradnictví**

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

**Konzultant: Ing. Ludmila Augustinová**

© 2021 ČZU v Praze



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Sortiment Lavandula angustifolia dostupný na českém trhu a jeho vhodnost k řezu a sušení" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 3.5.2021

\_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Pavlu Matiskovi, Ph.D. a hlavně paní Ing. Ludmile Augustinové za vstřícnost, odborné rady a čas, který mi věnovala během psaní mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze Troji, za jejich ochotu a pomoc při pěstování na pokusném pozemku. Děkuji také své rodině, především rodičům, za trpělivost a podporu, kterou mi poskytovali během celého studia na ČZU.

# Sortiment *Lavandula angustifolia* dostupný na českém trhu a jeho vhodnost k řezu a sušení

## Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá rostlinou *Lavandula angustifolia* a její vhodností k řezu a sušení. V dnešní době je spousta metod, které dokážou rostlinu uchovat tak, že se z její krásy těšíme dlouhou dobu. Sušení je pouze jedna z metod, která je u rostlin využívána. Použití sušeného materiálu je ovšem veliké. V současnosti jsou sušené části rostlin uplatněny nejrůznějšími způsoby a v mnoha odvětvích, např. k výrobě kosmetiky, jako přísada do pokrmů nebo pro léčebné účely.

V Literární rešerši je *Lavandula angustifolia* více přiblížena. Je zde rozebráno její taxonomické zařazení, popis rostliny, stručná charakteristika dalších druhů rodu *Lavandula*, její původ, historie a nároky na péči a ošetřování. Zahrnuto je i rozmnožování, výsev a výsadba. Nechybí ani popis různých metod sušení a využití usušeného materiálu získaného z *Lavandula angustifolia*.

Cílem práce bylo z nabízeného sortimentu *Lavandula angustifolia* na českém trhu, vybrat kultivary různých barev a založit z nich výsadbu na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví v Praze Troji. Byly sledovány kultivary v barevných odstínech modré, světle modré, růžové a bílé. Z modře kvetoucích byly zakoupeny kultivary 'Felice' a 'Hidcote'. Růžově kvetoucím je 'Miss Katherine' a z bíle kvetoucích byl vybrán kultivar 'Nana Alba'. Od každého kultivaru byly vysazeny tři rostliny. Během vegetačního období v roce 2020 se vybrané rostliny ošetřovaly, docházelo k odplevelování a byl prováděn sběr a sušení květenství, která byla sušená zavěšením květenství dolů. Rostliny se hodnotily podle různých kritérií, např. zimovzdornost, vhodnost k jednorázové sklizni a estetická kvalita květenství. Každý kultivar byl hodnocen dle bodových stupnic a výsledky jsou zaznamenány v tabulkách. Nejméně vhodnými kultivary k sušení vyšly kultivary 'Nana Alba' a 'Miss Katherine'. Během pokusu bylo potvrzeno, že se květenství růžové a bílé barvy během sušení znehodnotí, změni svoji barvu a částečně opadá. S průměrnými výsledky vyšel kultivar 'Hidcote'. Ten má výnos nižší, ale estetická kvalita květenství je nejlepší. Nejvhodnějším kultivarem dle všech výsledků je kultivar 'Felice'. Květenství si udržuje barvu a tvar a jeho výnos je největší.

V Diskuzi je rozebráno a porovnáno doporučené pěstování levandule uvedené v rešerši s výsledky a pěstováním z pokusu. Na pozemku v Troji se levanduli dařilo a počasí, které během pokusu bylo pozorováno a zaznamenáno do grafů, dostatečně odpovídalo potřebám rostlin. Všechny kultivary dokázaly bez problému přežít zimu a můžou se tak považovat v podmínkách v Troji za zimovzdorné. Část Diskuze je věnovaná porovnání levandulových farem v České republice. Všechny farmy jako svůj nejpěstovanější druh uvádí *Lavandula angustifolia*. Součástí bakalářské práce je i Příloha s několika fotografiemi pořízenými během pokusu.

**Klíčová slova:** *Lavandula angustifolia*, sušené květiny, květinářství, floristika, trvalky

# The *Lavandula angustifolia* range available on the Czech market and its suitability for cutting and drying

## Summary

This bachelor thesis deals with the plant *Lavandula angustifolia* and its suitability for cutting and drying. Currently, there are many methods that can preserve the plant so that we can enjoy its beauty for a long time. Drying is only one of many methods used in plants. Currently use of dried material is great. At present, dried plant parts are used in various ways and in many industries, such as the production of cosmetics, as a food additive or for medicinal purposes.

In chapter literary search is *Lavandula angustifolia* more approached. It deals with its taxonomic classification, description of the plant, a brief description of other species of the genus *Lavandula*, its origin, history and requirements for care and treatment. Propagation, sowing and planting are also included. There is also a description of the various drying methods and the use of the dried material obtained from *Lavandula angustifolia*.

The aim of the work was to select cultivars of various colors from the offered assortment of *Lavandula angustifolia* on the Czech market and to establish planting from them at the Demonstration and Research Station of the Department of Horticulture in Prague Troja. Cultivars in shades of blue, light blue, pink and white were monitored. The cultivars 'Felice' and 'Hidcote' were purchased from the blue flowers. The 'Miss Katherine' is pink cultivar, and the cultivar 'Nana Alba' was chosen from the white flowers. Three plants were planted from each cultivar. During the growing season in 2020, selected plants were treated, weeded and inflorescences collected and dried, which were dried by hanging the inflorescence of the mine. The plants were evaluated according to various criteria, such as winter hardiness, suitability for a single harvest and aesthetic quality of the inflorescence. Each cultivar was evaluated according to point scales and the results are recorded in the tables. The least suitable cultivars for drying were 'Nana Alba' and 'Miss Katherine'. During the experiment, it was confirmed that the pink and white inflorescences deteriorated during drying, change their color and partially fall off. The cultivar 'Hidcote' came out with average results. It has a lower yield, but the aesthetic quality of the inflorescence is the best. The most suitable cultivar according to all results is the cultivar 'Felice'. The inflorescence retains its color and shape and its yield is the highest.

In the Discussion, the recommended cultivation of lavender listed in the research is analyzed and compared with the results and cultivation from the experiment. Lavender thrived on the land in Troja, and the weather, which was observed and plotted during the experiment, adequately met the needs of the plants. All cultivars managed to survive the winter without any problems and can thus be considered winter-hardy in the conditions in Troja. Part of the Discussion is devoted to the comparison of lavender farms in the Czech Republic. They all farms mention *Lavandula angustifolia* as their most cultivated species. Part of the bachelor's thesis is also an attachment with several photographs taken during the experiment.

**Keywords:** *Lavandula angustifolia*, dried flowers, floristry, floristics, perennials

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Taxonomické zařazení levandule v systému rostlin.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Charakteristika čeledi <i>Lamiaceae</i> .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>Charakteristika rodu <i>Lavandula</i> L.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>Charakteristika druhu <i>Lavandula angustifolia</i> .....</b>	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>Další druhy rodu <i>Lavandula</i>.....</b>	<b>14</b>
3.5.1	<i>Lavandula lanata</i> – levandule vlnatá.....	14
3.5.2	<i>Lavandula latifolia</i> – levandule široolistá .....	14
3.5.3	<i>Lavandula</i> × <i>intermedia</i> – levandule prostřední (lavandin).....	14
3.5.4	<i>Lavandula stoechas</i> – levandule korunkatá .....	15
3.5.5	<i>Lavandula viridis</i> – levandule zelená .....	15
3.5.6	<i>Lavandula dentata</i> – levandule zoubkatá .....	16
3.5.7	<i>Lavandula multifida</i> – levandule rozeklaná.....	16
3.5.8	<i>Lavandula pinnata</i> – levandule zpeřená .....	16
3.5.9	<i>Lavandula</i> × <i>chaytoorea</i> .....	16
3.5.10	<i>Lavandula</i> × <i>allardii</i> – levandule obří .....	17
3.5.11	<i>Lavandula pedunculata</i> .....	17
3.5.12	<i>Lavandula</i> × <i>christiana</i> .....	17
<b>3.6</b>	<b>Původ levandule .....</b>	<b>17</b>
<b>3.7</b>	<b>Historie pěstování levandule .....</b>	<b>18</b>
<b>3.8</b>	<b>Využití levandule v současnosti.....</b>	<b>19</b>
<b>3.9</b>	<b>Nároky na pěstování levandule .....</b>	<b>20</b>
<b>3.10</b>	<b>Ošetřování levandule během vegetace.....</b>	<b>21</b>
<b>3.11</b>	<b>Rozmnožování levandule .....</b>	<b>24</b>
<b>3.12</b>	<b>Výsev a výsadba levandule .....</b>	<b>24</b>
<b>3.13</b>	<b>Odrůdový sortiment a barevnost levandule .....</b>	<b>25</b>
<b>3.14</b>	<b>Sběr levandule .....</b>	<b>26</b>
<b>3.15</b>	<b>Sušení levandule .....</b>	<b>27</b>
3.15.1	Sušení přirozeným teplem .....	27
3.15.2	Sušení umělým teplem.....	28
3.15.3	Lisování .....	28
<b>3.16</b>	<b>Příklady využití levandule ve floristice .....</b>	<b>29</b>
3.16.1	Aranžování.....	29
3.16.2	Svazečky levandule.....	29
3.16.3	Potpourri .....	30

3.16.4	Pokrmý.....	30
3.16.5	Kosmetika.....	30
3.16.6	Olej z levandule lékařské.....	31
3.16.7	Gel.....	31
3.16.8	Obličejová napařovací lázeň.....	31
3.16.9	Sáček do koupele.....	31
3.16.10	Polštářek.....	31
3.16.11	Lázeň na nohy.....	31
3.16.12	Bylinkový pokojový sprej.....	32
<b>4</b>	<b>Materiál a metody.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Popis stanoviště.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Klimatické poměry.....</b>	<b>33</b>
4.2.1	Průběh počasí.....	33
4.2.2	Půdní poměry.....	35
<b>4.3</b>	<b>Popis pozemku s levandulí.....</b>	<b>35</b>
4.3.1	Osazovací plán.....	35
<b>4.4</b>	<b>Hodnocené parametry.....</b>	<b>36</b>
4.4.1	Počet květenství.....	36
4.4.2	Estetická kvalita květenství.....	36
4.4.3	Zimovzdornost.....	36
4.4.4	Průměrná délka stonků sklizených květenství.....	36
4.4.5	Rychlost odkvétání.....	36
4.4.6	Vhodnost rostlin k jednorázové sklizni.....	36
<b>4.5</b>	<b>Metodika pokusu.....</b>	<b>37</b>
4.5.1	Požizování a úprava fotodokumentace.....	37
4.5.2	Zhodnocení dostupnosti rostlin na českém trhu.....	37
4.5.3	Nákup rostlin.....	37
4.5.3.1	Levandule lékařská ‘Hidcote‘ – <i>Lavandula angustifolia</i> ‘Hidcote‘.....	37
4.5.3.2	Levandule lékařská ‘Felice‘ - <i>Lavandula angustifolia</i> ‘Felice‘:.....	38
4.5.3.3	Levandule lékařská ‘Nana Alba‘ - <i>Lavandula angustifolia</i> ‘Nana alba‘:.....	38
4.5.3.4	Levandule lékařská ‘Miss Katherine‘ - <i>Lavandula angustifolia</i> ‘Miss Katherine‘:.....	38
4.5.4	Výsadba, pěstování a ošetřování.....	38
4.5.5	Sklizeň.....	39
4.5.6	Sušení.....	39
4.5.7	Zazimování rostlin.....	40
<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1</b>	<b>Sklizeň.....</b>	<b>41</b>
<b>5.2</b>	<b>Hodnocené parametry.....</b>	<b>41</b>
5.2.1	Estetická kvalita květenství.....	42



5.2.2	Zimovzdornost .....	42
5.2.3	Průměrná délka stonků sklizených květenství .....	42
5.2.4	Rychlost odkvétání .....	43
5.2.5	Průměrná výška rostlin v cm .....	43
5.2.6	Vhodnost rostlin k jednorázové sklizni .....	43
<b>6</b>	<b>Diskuze .....</b>	<b>44</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>48</b>
8.1	Internetové zdroje .....	50
<b>9</b>	<b>Samostatné přílohy .....</b>	<b>I</b>

# 1 Úvod

Levandule je velice rozšířená a pěstovaná rostlina. Každá lokalita pro pěstování je odlišná, a proto je důležité najít ideální podmínky, kde se rostlině bude nejlépe dařit. Levandule je pěstovaná v nejrůznějších koutech světa, kde se liší celoroční teploty, množství srážek, vlastnosti půdy, podnebí, nadmořská výška a mnoho dalších faktorů. Kromě *Lavandula angustifolia* se vyskytuje i mnoho odlišných druhů a forem levandule. Je známá hlavně díky svým modrofialovým květům, ale dnes již nalezneme rostliny s bílými i růžovými květy.

Není náhoda, že byla tato rostlina známá už před několika tisíci lety, kde se využívala hlavně pro své léčivé účinky a stala se nepostradatelnou. Květiny se staly součástí náboženských obřadů (Jakábová & Luňáčková 1990). Olej z levandule využívali již staří Egypťané jako součást mumifikačního procesu (Denner 2018) nebo byl používán jako odšívovací prostředek (Lis-Balchin 2002). Postupem času se rozšířilo její využití do kuchyní a parfumerií. Dnes je důležitou součástí při výrobě např. mýdel, olejů, svíček, vonných polštářků a kosmetiky. Využívá se hlavně pro své antibakteriální účinky (McVicar 2002). Vyrábí se z ní prostředky k ošetřování akné, popálenin, lupenky atd. Její vůně navozuje pocit klidu, dokáže pomoci tělu a mysli zrelaxovat (Vermeulen 1999). Květy levandule lze používat i jako dochucovadlo např. do marmelád, limonád a sirupů, ale také jako dekorativní posyp na saláty, dezerty a nápoje (Allardice 2009).

Levandule nachází uplatnění v čerstvém i v sušeném stavu. Nalezneme ji jako součást floristických aranžmá a vazeb. Při správném sušení si dokáže udržet svůj tvar, barvu a vůni. Od dávných dob se metody sušení posunuly téměř k dokonalosti, takže už není tak náročné usušit rostlinu v takovém stavu, že člověk skoro ani nepozná rozdíl oproti čerstvé.

V dnešní době má levandule své místo jak u venkovských stavení, tak i v moderní zahradní architektuře. Její nepřehlédnutelná květenství jsou velice atraktivní a dokážou na sebe upozornit nejen pronikavou barvou, ale i svojí typickou vůní. V České republice se dnes nachází velké množství pěstitelů, kteří na levanduli postavili svůj podnikatelský záměr. Nalezneme zde levandulové farmy, kde je možnost samosběru květenství, focení, pořádání svateb v záplavě levandulových květů nebo i koupě rostlin či výrobků přímo z vypěstované levandule. Jsou známé tzv. levandulové festivaly. Mezi nejznámější patří festival v Bezděkově spojený s trhem produktů. Obdobné akce jsou pořádány i v zahraničí, např. v Maďarsku, Anglii a Chorvatsku.

Fakta, která byla zmíněna, mě vedla k tomu, že jsem si vybrala toto téma. Chtěla jsem se více dozvědět o náročnosti samotného pěstování levandule a zjistit, jak vlastně probíhá sklizeň a sušení.

## 2 Cíl práce

Cílem práce bude z běžně dostupného sortimentu *Lavandula angustifolia* vybrat několik odrůd s různou barvou květu a tyto vysadit na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví v Troji. Zjistit, jak jsou tyto odrůdy vhodné k řezu a sušení a porovnat jejich zimovzdornost po první zimě po výsadbě.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Taxonomické zařazení levandule v systému rostlin

Uvedené taxonomické členění dle Řepky a Koblížka (2007) je následující:

Říše: *Plantae* (rostliny)

Podříše: *Tracheobionta* (cévnaté rostliny)

Oddělení: *Magnoliophyta* (krytosemenné rostliny)

Třída: *Rosopsida* (vyšší dvouděložné rostliny)

Podtřída: *Asteriidae* (příbuzenský okruh hvězdnicotvaré)

Řád: *Lamiales* (hluchavkotvaré)

Čeleď: *Lamiaceae* (hluchavkovité)

### 3.2 Charakteristika čeledi *Lamiaceae*

Rod *Lavandula* L. patří do čeledi *Lamiaceae* (Lis-Balchin 2002; Slavík & Štěpánková 2011). Čeleď *Lamiaceae* je známá pod českým názvem jako hluchavkovité, dříve nazývané jako pyskaté rostliny. Do této čeledi celkově řadíme přibližně 220 rodů a přes 4000 druhů rozšířených téměř po celém světě, nejvíce v oblastech Středomořího moře a také v přední a jihozápadní Asii (Slavík & Štěpánková 2011).

Jsou to jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé byliny až polokeře, mimo naše území to mohou být keře, a dokonce i stromy (Volák et al. 1987).

Mezi typické znaky čeledi hluchavkovitých patří obvykle čtyřhranné lodyhy, které jsou buď jednoduché nebo větvené se vstřícnými listy, většinou křížmostojnými.

Listy mají jednoduché, celistvé nebo vzácněji peřeně členité okraje, řapíkaté nebo přisedlé, bez palistů (Řepka & Koblížek 2007; Slavík & Štěpánková 2011).

Květy jsou ve stažených vrcholících, jenž vytvářejí zdánlivé lichopřesleny a ty mohou být navzájem oddálené nebo nahloučené do koncových lichoklasů. Některé druhy skládají latovitá nebo vidlovitá květenství a u jiných druhů můžeme nalézt vrcholíky redukovány na jednotlivé květy. Květy jsou souměrné, mohou být oboupohlavné či druhotně jednopohlavné (Slavík & Štěpánková 2011).

Plodem u hluchavkovitých je tvrdka, v některých zemích mimo Evropu to může být i tobolka nebo peckovice. Po opylení vznikají čtyři malé tvrdky. Semena jsou bez endospermu, mimo Evropu i s endospermem (Slavík & Štěpánková 2011).

### 3.3 Charakteristika rodu *Lavandula* L.

U různých literárních zdrojů jsou uváděny odlišné počty druhů, který tento rod zahrnuje. Dle Kuřkové a Neugebauerové (2008) je v rodu *Lavandula* L. 35-40 druhů, Slavík a Štěpánková (2011) udávají okolo 20 druhů, Lis-Balchin (2002) uvádí 32 druhů, které jsou popsány v literatuře a další budou ještě dále doplněny.

Rod *Lavandula* L. je velice pestrý, co se týká obecně platné popisné charakteristiky, jelikož jednotlivé druhy se od sebe do značné míry odlišují tvarem listů, množstvím listů,

velikostí květenství, tvarem květenství apod. Ale i přesto se všechny druhy levandule v několika znacích podobají.

### 3.4 Charakteristika druhu *Lavandula angustifolia*

Nejznámějším druhem u nás je *Lavandula angustifolia* (viz Obr. 1). Je to stálezelený, trsnatý, vzpřímeně rostoucí aromatický keř nebo polokeř s rozvětvenými lodyhami. Výška rostliny může být až 2 metry, v kultuře podle odrůdy okolo 20 až 60 cm. Kořen je křivý a hluboko kořenící. Stonky má vysoké 20 až 60 cm, vystoupavé až přímé, tmavohnědé barvy, s přímými, bylinnými, čtyřhrannými, chlupatými, šedozelenými větvemi (Slavík & Štěpánková 2011). Spodní část rostliny u báze stonku dřevnatí a vytrvává, horní část je bylinná a jednoletá (Volák et al. 1987).

Listy jsou přisedlé, čárkovité až úzce kopinaté, 20-40 mm dlouhé a 3-5 mm široké, na vrcholu zašpičatělé. Dolní část je běloplstnatá, horní šedozelená. Jemné chloupky vyskytující se na listech chrání rostlinu před slunečními paprsky a brání odpařování z rostliny na minimum. Stříbrná barva má hned po bílé největší schopnost odrážet světlo a je důležitá, aby u pletiv v rostlině nedocházelo k přehřívání (Slavík & Štěpánková 2011).

Vrcholové květenství je uspořádáno v 5 až 10květých chudých lichopřeslenech, které jsou nahloučené v drobných 4 až 5(až 8) lichoklasech. Stopky lichoklasů jsou 10 až 15 cm dlouhé (Slavík & Štěpánková 2011).

Květy jsou ve spodní straně přeslenu od sebe více vzdáleny, a poté jsou postupně k sobě více natěsnány do koncového klasu. Kalich je složený z třinácti cípů s malým kruhovým přívěskem a krátce žláznatě chlupatý, horní cíp má zvětšený. Koruna květů je výrazně oboustranně symetrická, dosahuje skoro dvojnásobné délky kalicha, uvnitř žláznatě pýřitá (Slavík & Štěpánková 2011). Barva koruny je modrofialová a vně běloplstnatá (Mareček 2001). Její spodní pysk je menší a trojlaločný, horní pysk je větší a dvoulaločný. Tyčinky jsou uzavřené v korunní trubce.



**Obrázek č.1 - *Lavandula angustifolia* (foto autorka)**

Plodem jsou tvrdky. Mají délku cca 2 mm, lesklou, hnědou až černohnědou barvu (Peter 2009; Slavík & Štěpánková 2011). Léčivé a aromatické látky má obsažené hlavně v silici (Westwood 1991), která se extrahuje ze siličných žlázek mezi drobnými hvězdicovitými chlupy na květech, lodyze i listech (Bremnessová 2003).

### 3.5 Další druhy rodu *Lavandula*

Celý rod se dělí na několik sekcí. První skupinou je sekce *Lavandula*, kam řadíme *Lavandula angustifolia* a příbuzné *Lavandula lanata*, *Lavandula latifolia* a křížence *Lavandula* × *intermedia*. Do sekce *Stoechas* patří *Lavandula stoechas* se svými různými poddruhy a zelená levandule *Lavandula viridis*. V sekci *Dentata* nalezneme *Lavandula dentata* a její kultivary a křížence. Další sekcí je *Pterostachys*, kam řadíme *Lavandula multifida*, *Lavandula canariensis*, *Lavandula pinnata* a další (Lis-Balchin 2002; Allardice 2009).

#### 3.5.1 *Lavandula lanata* – levandule vlnatá

*Lavandula lanata* dorůstá 50 až 80 cm, dokonce i 100 cm. Má stonky i listy hustě pokryté chloupky. Listy má zužující se směrem k základně, obkopynaté. Kvete od poloviny do konce července tmavě nachovými květy (Lis-Balchin 2002). Špatně snáší déšť a nemá ráda zamokřené půdy, takže nejlépe se jí daří v nádobách na plném slunci. Oblíbenými kultivary jsou 'Richard Gray', 'Silver Frost' a 'Sawyers', který je silnější než planě rostoucí druhy, má dlouhé klasy sytě fialových květů a listy stříbrné barvy (Allardice 2009). Pochází z horských oblastí v jižním Španělsku nad 2000 m n. m. (Lis-Balchin 2002).

#### 3.5.2 *Lavandula latifolia* – levandule široolistá

*Lavandula latifolia* je keř dorůstající výšky okolo 50 až 70 cm, dokonce i 100 cm. Je podobná levanduli lékařské, ale její vůně ji odlišuje. Voní po kafru (Schönfelder I. & Schönfelder P. 2004). Listy má širší, šedozelené barvy, běloplstnaté (Lis-Balchin 2002). Podpurné listeny květů jsou kopinaté a bez výrazných postranních nervů. Koruna je 8-10 mm dlouhá (Schönfelder I. & Schönfelder P. 2004). Květenství má výrazně rozvětvené a veliké až 25 cm a je obvykle modré až fialové barvy. Kvete od poloviny července (Lis-Balchin 2002). Vyskytuje se od jižní Evropy na východ až po Balkánský poloostrov. Využívá se pouze éterický olej, a to především jako prostředek k uvolňování hlenů a vykašlávání. Lze ho používat i do léčiv na problémy se žlučníkem a do mazání na revmatická onemocnění (Schönfelder I. & Schönfelder P. 2004).

#### 3.5.3 *Lavandula* × *intermedia* – levandule prostřední (lavandin)

*Lavandula* × *intermedia* je přírodní kříženec *Lavandula angustifolia* a *Lavandula latifolia*. Je velmi variabilní, což občas ztěžuje vymezení druhu. Je mohutnějšího vzrůstu, výška je kolem 60 až 150 i více cm. *Lavandula* × *intermedia* je také velmi známa ve Francii pod názvem lavandin. Vyskytuje se i ve Španělsku a Itálii, kde je možný výskyt obou rodičů hybridu. Listy má kopinaté, často plstnaté. Má větší počet dlouhých rozvětvených květenství a nejvyšší obsah vonných silic, takže je pěstovaná hlavně kvůli komerčním účelům a pro veliké

využití v kosmetickém průmyslu (Lis-Balchin 2002). Je vhodnou levandulí pro výrobu levandulového oleje, a hlavně pro následnou produkci parfémů (Koničková 2017). Znáмым kultivarem je 'Alba', ten má bílé květy a výšku okolo 100 cm. Dále světle modře kvetoucí kultivar s šedými listy je kultivar 'Dutch' (Koničková 2017). Jeho výška je okolo 45 cm (Burnie 2007). Z fialově kvetoucích je znám kultivar 'Grappenhall', jeho výška a rozpětí je okolo 100 cm. Má daleko širší květy, než jsou u jiných forem levandule (Burnie 2007). 'Grosso' a 'Hidcote Giant' jsou dalšími fialově kvetoucími kultivary. Na rozdíl od levandule lékařské je lavandin možné množit pouze vegetativním způsobem (Koničková 2017).

#### **3.5.4 *Lavandula stoechas* – levandule korunkatá**

*Lavandula stoechas* je běžně nazývána jako francouzská nebo italská levandule (Lis-Balchin 2002). Tvoří malé úhledné keříky a dorůstá výšky okolo 50 až 75 cm (Lis-Balchin 2002; Burnie 2007). Šířka je okolo 60 cm (McVicar 2002; Biggs et al. 2004). Snáší teploty do -5 °C (Burnie 2007). Malé temně fialové květy jsou nahloučené do vrcholových lichoklasů kolem nízkých květních lodyh, zakončených slézově purpurovými listeny (McVicar 2002). Plodné listeny jsou široce vejčité a krátce zašpičatělé (Lis-Balchin 2002). Kvete od pozdního jara do časného podzimu (McVicar 2002). Květy některých růstových forem jsou považovány za nejhezčí květy levandulí vůbec (Biggs et al. 2004). Stonky jsou porostlé úzkými stříbřitě zelenými listy s podvinutým okrajem, které výrazně voní. Dle Burnie (2007) voní jako borovice, McVicar (2002) udává, že voní po kafru. Je rozšířena po celém Středomoří (Lis-Balchin 2002). V některých částech Austrálie je klasifikována jako invazivní druh a její pěstování je přísně kontrolováno (Lis-Balchin 2002). Ve Španělsku se pěstuje na extrakci éterických olejů (Lis-Balchin 2002). Dříve se používala k uklidňování žaludeční nevolnosti a jako mírné sedativum (Burnie 2007). Dnes se používá do osvěžovačů vzduchu a deodorantů (Lis-Balchin 2002), dále je vhodný nálev z květů kloktat či ošetřovat jím drobné odřeniny, aby se zabránilo infikování rány (Burnie 2007). Znáмым kultivarem *Lavandula stoechas* je 'Merle', kompaktní keř s koncovými hrozny s dlouhými fialovými listeny. Zvláště bohatě kvetoucí s dlouhou dobou kvetení je kultivar 'Marshwood' (Burnie 2007). Bíle kvetoucí je kultivar 'Alba'. Kultivar 'Kew Red' dorůstá výšky 40 cm a šířky 30 cm. Od konce jara do začátku podzimu rozkvétá atraktivně třešňově červeně purpurovými lichoklasy květů na kratších stoncích s bledě růžovými listeny (McVicar 2002).

#### **3.5.5 *Lavandula viridis* – levandule zelená**

*Lavandula viridis* je keř dorůstající výšky do 50 cm. Listy jsou široce lineárně kopinaté. Mají v sobě žlázku s lepkavou látkou, která má velmi silnou vůni připomínající citrusy (Lis-Balchin 2002). Jejich barva je zelená (Burnie 2007). Květy jsou v hustých hroznech na krátkých lodyhách. Kvete od poloviny do konce léta světle zelenými květy (Burnie 2007). Původní je ve Španělsku, v jižním Portugalsku v poměrně nízkých nadmořských výškách a na Madeiře (Lis-Balchin 2002). Znáмым kultivar je 'Pippa White', který má hrozny bílých květů s poměrně velkými listeny (Burnie 2007).

### 3.5.6 *Lavandula dentata* – levandule zoubkatá

*Lavandula dentata* je vždyzelená trvalka (Biggs et al. 2004). Dorůstá výšky 50 až 100 cm (Lis-Balchin 2002). Její šířka je obvykle okolo 60 cm (Biggs et al. 2004). Stonky a listy má jemně vlnatě chlupaté, v dolní části hustě olistěné. Listy jsou vstřícné, přisedlé, čárkovité až úzce kopinaté s drobnými hustými pravidelnými zaoblenými zoubky až laloky. Barva listů je světle zelená a jsou silně aromatické. Květenství je kompaktní, husté a válcovité. Je složené ze sblížených lichopřeslenů, listeny jsou na vrcholu květenství vejčité, dlouhé a světle fialové až modré barvy (Lis-Balchin 2002). Dobu květu uvádí McVicar (2002) počátkem jara ale Biggs et al. (2004) udává, že se květy objevují až v létě. Rostliny pochází z jižního Španělska a oblasti Středoziemního moře, takže je nutné ji chránit, pokud je někde zima studená a vlhká. Ideální je ji pěstovat v květináči a přenést ji do nějaké chladné místnosti na podzim, aby kvetla (Biggs et al. 2004). Mezi nejznámější odrůdy *Lavandula dentata* patří ‘Dusky Maiden’, ‘Linda Ligon’, ‘Royal Crown’ a ‘Allwood’ (Lis-Balchin 2002). Vyskytuje se i ve var. *candicans*, která se odlišuje hustě běloplstnatými listy. Měkké stříbřité listy jsou pilovité a vonné. Používají se k výrobě silic (McVicar 2002).

### 3.5.7 *Lavandula multifida* – levandule rozeklaná

*Lavandula multifida* dorůstá do 40 cm. Stonky má s dlouhými bílými chloupky. Někdy se vyskytují pouze v blízkosti báze. Listy jsou vstřícné, dvakrát zpeřené a v obrysu vejčité. U květů spodní laloky blednou do modrofialové barvy a horní laloky jsou tmavších odstínů. Vyskytuje se ve Španělsku, jižní Itálii, Maroku, Alžírsku a Tunisku. Nejčastěji je pěstovaná jako okrasná levandule (Lis-Balchin 2002).

### 3.5.8 *Lavandula pinnata* – levandule zpeřená

Je to levandule vysoká okolo 30 až 50 cm (Lis-Balchin 2002). Šířka bývá obvykle do 50 cm (Burnie 2007). Listy jsou 3 až 6 cm velké, hluboce členité, eliptické (Lis-Balchin 2002). Mají šedou barvu a podobají se listům kapradin. Jejich vůně je velmi slabá (Burnie 2007). Je velmi krátce rozvětvená s charakteristickým šedým ochlupením (Lis-Balchin 2002). Fialové nebo modré květy se podobají květům, které má *Lavandula angustifolia* ale i květům *Lavandula stoechas*. Vyskytuje se na Madeiře a Kanárských ostrovech. Někdy je pěstovaná jako okrasná rostlina (Lis-Balchin 2002). Je otužilá, ale na zimu je vhodná ochrana (Burnie 2007).

### 3.5.9 *Lavandula* × *chaytorea*

*Lavandula* × *chaytorea* je křížencem *Lavandula angustifolia* a *Lavandula lanata*. Má vzrůstný růst, její výška je okolo 40 až 100 cm. Její listy jsou bílo-stříbrné a kvete výraznými tmavě modrými květy. Nejznámějšími odrůdami jsou ‘Gorgeous’, ‘Silver Sands’, ‘Molten Silver’, ‘Sawyers’ a ‘Richard Gray’ (Lis-Balchin 2002).



### 3.5.10 *Lavandula* × *allardii* – levandule obří

*Lavandula* × *allardii* je přírodní kříženec *Lavandula dentata* a *Lavandula latifolia*. Je to málo známý kříženec a byl nalezen v přírodě v roce 1895. Má široké, po okraji zoubkaté a šedoplstnaté listy. Je to vitální a rychle rostoucí rostlina. Dosahuje výšky okolo 150 až 200 cm (McNaughton 2000; Lis-Balchin 2002). Šířka rostliny může být i 75 cm. V létě vykvétá velmi dlouhými lichoklasy malých bleděmodrých květů. Voní po kafru. Používá se k výrobě silic (McVicar 2002). Snadno se tvaruje a mnohdy je pěstovaný ve stromkovitých tvarech (McNaughton 2000; Lis-Balchin 2002). Pochází z jižní Afriky (McVicar 2002).

### 3.5.11 *Lavandula pedunculata*

Je to polooutužilá levandule. Vyrůstá do výšky okolo 65 cm. Šířka je do 60 cm (Biggs et al. 2004). Hrozny květů jsou 5 až 8 cm dlouhé. Má výrazně vztyčené větévky. Listy jsou dlouhé, úzké a kopinaté. Barvu mají zelenou (Burnie 2007). Vyskytuje se ve Španělsku a Portugalsku na vápenitých půdách (Lis-Balchin 2002), dále je možné ji nalézt v severní Africe (Burnie 2007). Známým kultivarem je např. ‘James Compton‘ (Lis-Balchin 2002).

### 3.5.12 *Lavandula* × *christiana*

Je to kříženec *Lavandula canariensis* a *Lavandula pinnata*. Je to choulostivá vždyzelená trvalka. Prodávána je jako rostlina určená pro jednu sezonu. Její výška je okolo 75 cm a šířka 60 cm. Má hluboce laločnaté listy. Květy jsou velice atraktivně modré a nevonné. Původně byla objevena v Maroku (McVicar 2002).

## 3.6 Původ levandule

Levandule byla poprvé použita jako léčivá přísada a její první zmínka je od Pedaniuse Dioscoridese, který žil v letech 40-90 n. l. Udává se, že byla nalezena *Lavandula stoechas* rostoucí na ostrovech Stochades, nyní známé jako Hyèrské ostrovy. Dioscorides přisuzoval rostlině některé projímavé účinky a doporučoval ji požívat jako čaj na břišní křeče (Lis-Balchin 2002). Dále v této době levandule našla využití ve víně, kam byla přidávána jako protilátka na hadí uštknutí, žaludeční bolesti, při poruchách jater, ledvin a na žloutenku (Phillips & Foy 1990; Lis-Balchin 2002).

Zástupci rodu *Lavandula* mají rozšíření táhnoucí se od Kanárských ostrovů, Kapverdských ostrovů a Madeiry, přes Středozemní moře, severní Afriku, jihozápadní Asii, Arabský poloostrov až po Indii. V dnešní době je však tento rod rozšířen po celém světě, zejména díky jeho využití jako dekoračního prvku do vazeb, zahrad, ale také kvůli získávání esenciálního oleje (Lis-Balchin 2002; Smigielski et al. 2013).

V České republice levandule občas zplaňuje v teplých oblastech, např. Buchlovice, Humpolec, Křtiny (Neugebauerová 2006).

### 3.7 Historie pěstování levandule

Už ve starověku se rostliny využívaly a byly spojovány s mystikou a uctíváním. Dnes však se od mystiky téměř zcela opustilo a využívají se nadále hlavně jako léčiva a koření (Wolff & Throll-Keller 2008). Lidé si dříve chodili pro bylinky do volné přírody, kde si nasbírali potřebné množství a vraceli se denně zpět. Objevem toho, že si celou rostlinu můžou s sebou odnést a zasadit ji doma, postupně začaly vznikat tzv. bylinkové zahrádky, které byly prvními ze zahrad v obydlí člověka obecně (Vermeulen 1999).

Dle Vermeulena (1999) a Chu a Kempera (2001) název *Lavandula* pochází z latinského slova pro mytí: *Lavare*. Dříve než bylo vynalezené mýdlo se lidé myli pouze ve vodě, ve které byla levandule přidána (Vermeulen 1999). Od nejranějších dob je levandule spojovaná s čistotou, hlavně díky antickému koupání a nápisech v lázních o těle a péči. Lékařské, literární a církevní dokumenty vesměs odhalují, že koupání hrálo významnou roli ve středověkém životě.

Do 12. století se využívaly lázně s velkými dřevěnými vanami v domech bohatších vrstev, v kláštorech a ve veřejných lázních ve městech a vesnicích. Levandule se vařila ve vodě a ta se poté používala na praní prádla (Lis-Balchin 2002).

Staří Egypťané používali olej z levandule jako součást mumifikačního procesu. Ve středověké Evropě se věřilo, že levandule hraje dvojí roli jak pro zachování cudnosti, tak jako afrodiziakum (Denner 2018). Dále se levandule využívala jako vonný prostředek do domů, sypala se na podlahy, aby se místnost hezky provoněla a také jako prevence proti hmyzu (Lis-Balchin 2002).

Římané a později křesťanští misionáři značně přispěli k rozšíření bylin po světě. Na sever od Alp roztrousili mnoho odnoží a semen rostlin středozevní vegetace. Ty značně obohatily tehdejší středoevropský sortiment. Spolu s vracejícími se křižáky se sem později dostaly i četné blízkovýchodní a orientální druhy a odrůdy. Příslušníci různých řádů, např. abatyše Hildegarda z Bingenu, shromažďovali ve svých klášterních zahradách, jako veliký poklad, rostliny a vědomosti o nich. Znalosti, které byly získány, se udržovaly v tradičních venkovských zahrádkách (Rausch & Lotz 2008). Abatyše Hildegarda z Bingenu nad Rýnem (1098-1179) byla první osobou ve středověku, která jasně rozlišovala některé druhy levandule (Bingen von H. & Throop 1998; Lis-Balchin 2002). Používala levanduli v léčitelství a ráda využívala její silnou vůni. Řídila se pravidlem, že není potřeba, aby levanduli člověk konzumoval, ale stačilo využívat její silné aroma. Levandule byla využívána k odvšívání až do 70. let 19. století, savý papír se namáčel v levandulovém oleji a jím se potíraly dětské hlavy. Hildegarda doporučovala levandulové koupele při poruchách spánku a poruchách nervového systému. Med nebo víno s levandulí bylo její doporučené léčivo na plicní onemocnění (Lis-Balchin 2002).

Jurgen a Throll-Keller (2008) uvádějí, že se v římských dobách začínají objevovat tzv. křížové zahrady. To jsou zpravidla obdélníkové nebo čtvercové plochy rozdělené cestičkami na čtyři stejné záhony. Obklopují je lemy nízkých bylinek jako miniaturní živé ploty. Průsečík cest tvoří střed zahrady, kde dříve stávala studna. Dnes tam lze najít i bylinkové rondely nebo skupiny vzrůstných bylin.

Levandule se používala v léčivých přípravcích ve středověkém Walesu a Anglii ve spojení s mnoha dalšími bylinami, včetně kozlíku lékařského, pelyňku, petržele, fenyklu apod.

(Lis-Balchin 2002). V dalším rozvoji využití levandule je známé, že se z ní dělaly a dělají vonné polštářky a potpourri (Hillier & Hilton 1992).

### 3.8 Využití levandule v současnosti

Ve 20. století došlo k výraznému útlumu vlastního zásobování léčivými rostlinami a bylinkami vlivem přetechnizování (Rausch & Lotz 2008). S rozvojem technické civilizace, která začala mnohem více podporovat rozvoj chemického průmyslu, upadaly byliny v zapomnění. Byliny se řadí mezi levné, použitelné, nepředstavují žádné nebezpečí pro životní prostředí a jsou snadno dostupné. Jejich velká výhoda je v tom, že jsou méně škodlivé než mnohé syntetické látky, které se nacházejí v komerčních potravinách, prostředcích pro domácnost a v léčivech (Bremnessová 2003).

Samozřejmostí je i využití estetické stránky rostlin, které mají velkou okrasnou hodnotu. V současnosti se bylinky nevyužívají jen do pokrmů nebo pro jejich obsah účinných látek, ale i do okrasných záhonů a spojuje se tudíž příjemné s užitečným. Velice esteticky se využívají okrasné hodnoty, např. zapojení jejich šedých listů do barevné kompozice nebo využití květů do vazeb (Vermeulen 1999).

Zahradní formy bylin bývají spojovány s tzv. bylinkovou spirálou. Ty lze založit na minimálním prostoru, který jako prostor pro život bylinek stačí. Spirála se rozděluje do různých částí. Horní suchý prostor je využíván hlavně bylinkami, které pochází ze Středomoří, jako je např. tymián, šalvěj a levandule. V dolní části jsou umístěny nádoby s vodou, můžou být i v podobě malého jezírka, a jejich hlavním úkolem je zajištění dostatečné vlhkosti půdy a vzduchu. Z rostlinek ve spodní části najdeme oman, libeček nebo kozlík. Bylinkové spirály můžou být opravdu různorodé, jak velikostí, tak i jejich rostlinnou skladbou (Wolff & Throll-Keller 2008). Je u nich důležité, aby rostliny, které zvládají přistínění, byly umístěny na severní straně, např. kerblík, libeček, petržel nebo máta peprná. Bylinky pěstující se hlavně kvůli využití v kuchyni, by měly růst nejlépe velmi blízko u domu (Vermeulen 1999).

Vyvýšené, kopečkové a tematické záhony jsou další způsoby, jak zakomponovat bylinky do zahrady. Vyvýšený záhon bývá ohraničen dřevěnými prkny nebo kamennou zídkou. Mají velké výhody, např. lépe se ošetřují, protože člověk není nucen se k nim tolik ohýbat, lépe se odvodňují a půda na jaře je rychleji prohřátá. Kopečkový záhon se od klasického záhonu liší hlavně tím, že nemá pevné a ohraničené okraje a hodně vyniká nad terén. Jeho velká výhoda je, že se na minimálním prostoru dá pěstovat veliké množství rostlin, které se sázejí jak navrchu, tak i po bocích. Tím je dobře zajištěn veliký výnos. Jeho plocha je větší zhruba o jednu třetinu, než kdyby na stejném místě byl klasický záhon (Wolff & Throll-Keller 2008).

Tematické záhony známe hlavně v podobě lékárenských zahrad. Jednotlivé záhony jsou osazovány bylinkami, které jsou vhodné pro určitou chorobu. Bylinky nejsou však využívány jen pro své léčitelské účinky na člověka. Pěstují se i mezi zeleninovými záhony, protože vylučují do půdy látky, které dokážou odpudit či zcela zahubit škůdce (Wolff & Throll-Keller 2008).

Většinu bylinek můžeme samozřejmě pěstovat i v nádobách. Vhodné jsou květináče, kontejnery rozmanitých tvarů a velikostí, truhlíky, a i speciálně modelované keramické petrželáky. Jejich velkou výhodou je možnost přemísťovat nádobu, jak podle našich potřeb, tak i podle potřeb rostlin. Působivě nám vyzdobí parapety, balkony a terasy. Mezi nejoblíbenější

řadíme právě levanduli, dále tymián, rozmarýn a saturejku. V kuchyni nám usnadňují vaření, a to nejen tím, že je můžeme použít do pokrmů, ale místnost nám také příjemně provoní a dokážou odehnat hmyz (Wolff & Throll-Keller 2008).

Kuchaři ve Francii přidávají levandulové listy do pokrmů a je to pro ně jedno z dalších koření. Chuťově je levandule spíše hořké chuti (Bremnessová 2003). Je vhodná jako přísada k masitým pokrmům a k jídlům z ryb, kterým dodá delikátní nahořklé levandulové aroma (Rausch & Lotz 2008). Květy se dají zpracovat do džemů, které ovoní, k výrobě levandulového octa, a dokonce se i kandují (Bremnessová 2003).

Pití nálevu z levandule napomáhá k uklidnění slizničních membrán, zmírňuje bolesti hlavy, nadýmání, zápach z úst a je vhodné si s ním potírat obličej, protože působí antisepticky a uklidňuje podrážděnou pokožku či akné. Levandulový líh lze použít jako masážní prostředek na bolest hlavy, potíže svalů a proti revmatickým bolestem (Vermeulen 1999).

Nesmíme opomenout levandulový olej, který se v dnešní době hodně používá do aromalamp (Wojtowicz 2004). *Lavandula angustifolia* je široce využívanou plodinou v průmyslu éterických olejů (Tisserand & Jünemann 1994). Bulharsko, Francie, Velká Británie, Čína, Ukrajina, Španělsko a Maroko jsou největšími světovými producenty. Bulharsko se nedávno stalo největším světovým producentem se 100 tunami levandulového oleje ročně (Vasileva et al. 2018)

Moderní použití olejů v aromaterapii pochází z roku 1932, kdy francouzský parfumér Renee Mauric Gattefossovo znovuobjevil analgetické a cikatrizantní působení levandule, což znamená, že pomáhá ulevovat od bolesti a urychlovat hojení ran. Napsal své publikace a došlo k následnému oživení jeho léčebného použití (Denner 2018). Voňavkářský průmysl levanduli velice využívá do mýdel a dalších jiných kosmetických výrobků (Wojtowicz 2004).

### 3.9 Nároky na pěstování levandule

Každá rostlina má určité požadavky na prostředí, ve kterém je schopna optimálního růstu a vývinu. Je to podmíněno polohou, podnebím a nadmořskou výškou. Do polohy řadíme sklon pozemku neboli ozáření sluncem, teplotní a vlhkostní poměry, větrné podmínky a zamrzání a rozmrzání půdy (Böhm et al. 1988). Nejlepší poloha pro levanduli je slunečná a otevřená, kde proudí dostatečně vzduch, kvůli zamezení rozvoji houbových chorob (Rausch & Lotz 2008).

Nadmořská výška ovlivňuje teplotu, množství srážek, vzdušnou vlhkost a intenzitu slunečního záření (Böhm 1991). Ideální nadmořská výška pro levanduli je v rozmezí od 600 až do 1600 m n. m. (Böhm 1971).

Podnebí je rozděleno na ráz přímořský, nebo vnitrozemský, popřípadě se přibližuje k jednomu z nich. Nelze ho nějak ovlivnit, protože je dáno polohou země, můžeme pouze upravit některé faktory, např. nedostatek srážek, zimní a jarní mrazy, nadměru slunečních paprsků anebo lze zlepšit mikroklima zahrady nebo její části (Böhm et al. 1988). U levandule se podle podnebí mění její kvalita, dokonce i obsah esenciálních látek apod. (Lim 2014).

Světlo, teplo, voda, živiny a plynné složky vzduchu jsou růstoví činitelé, kteří jsou nepostradatelnými faktory pro základní životní procesy rostlin. Dle toho, jak se růstoví činitelé přibližují optimálním hodnotám pro určitý druh rostliny, je pozorován růst, kvetení rostlin apod. Velmi důležité jsou vztahy mezi růstovými činiteli, jejich účinky jsou vzájemně ovlivňovány

a jestliže je jeden z nich v nedostatku nelze jeho omezující vliv nahradit přemírou jiného činitele. Je možné přizpůsobovat ostatní činitele tak, aby došlo k zmírnění nepříznivého působení nedostatkového činitele. Např. při nedostatku světla lze ve skleníku snížit teplotu a omezit dávky vody (Vít 2001).

Půda je jedním z velice významných faktorů, které ovlivňují růst a vývoj rostliny, i když nepůsobí samostatně, ale vždy ve spojení s klimatickými faktory. Pro levanduli musí být dostatečně propustná, písčítá a s dostatkem vápna. Nejvhodnější půdou pro pěstování levandule je kamenitá nebo písčítá půda (Bremnessová 2003). Faktor pH je vhodné udržovat mezi 6.0 a 8.0. Ve Francii roste přirozeně v dobře propustné vápenité a kamenité půdě. Na půdách s větším obsahem jílu a podmáčených půdách může být levandule úspěšně pěstovaná na kopcích (McNaughton 2000). Těžké půdy zlehčujeme pískem a kompostem, písčité chudé půdy vylepšujeme přidáním humusu a kompostu (Rausch & Lotz 2008).

Bylinky nejsou náročné na závlahu a dobře snášejí krátkodobá sucha, avšak někdy je vhodné jim dopřát dodatečnou závlaku, zvláště to platí u rostlin pěstovaných v květináči, protože ty si nemohou chybějící vláhu opatřit z hlubších vrstev půdy (Rausch & Lotz 2008). Pokud je stanoviště příliš vlhké během celého ročního období nebo má blízko hladinu podzemní vody, je lepší než se tento problém pokoušet odvrátit, najít jiné vhodnější stanoviště, jinak je možné riziko se zahníváním kořenů a úhynem rostliny. V případě pouze krátkodobého zamokření vlivem např. příválových dešťů, toleruje levandule nadměrnou vlhkost půdy pouze na krátkou dobu, proto je vhodné hledat stanoviště v mírném svahu nebo zajistit rychlé odstranění přebytečné vody (McNaughton 2000).

Když je levandule vhodně vysazena, vyznačuje se svými skromnými nároky na vodu. Pokud ale je vystavená převládajícímu silnému větru, můžou se rostliny příliš rychle vysušovat a následně hynout. Znamky vysušení jsou nejlépe a nejrychleji viditelné u mladých rostlin, kdy je důležitý jejich správný vývoj. Odpovídající množství srážek a správné zavlažování je důležité na jaře, kde je nutné začít zavlažovat novou výsadbu a zajistit růst, který ovlivňuje délku stonků a počet výhonů. Pokud má rostlina dostatečnou dávku vláhy, roste podle svých charakteristických vlastností a minimalizuje případný stres pro dlouhé horké léto. V opačném případě, kdy má levandule příliš mnoho vody, je také vystavená stresu. Následek je náchylnost ke kořenové hnilobě. Každá klimatická oblast je však zcela odlišná, proto množství závlaky je otázkou pozorování místního prostředí a následně stanoveného množství vody potřebného pro vhodné pěstování levandule (McNaughton 2000).

### **3.10 Ošetřování levandule během vegetace**

Mezi základní ošetření řadíme hnojení. U většiny rostlin doplňujeme potřebné živiny zčásti základním hnojením do půd a do substrátu ještě před samotnou výsadbou rostlin a zčásti po výsadbě přihnojováním během pěstování rostlin. K základnímu hnojení se nejčastěji používají tuhá minerální hnojiva. Jejich aplikace na velkých plochách probíhá většinou rozmetadly, ve skleníku se častěji rozhazují ručně. K základnímu hnojení do půd se z ekonomického hlediska zpravidla používají jednoduchá minerální hnojiva, např. síran amonný, ledek amonný s vápencem, superfosfáty, síran draselný, mletý vápenec atd. Přihnojování tuhými hnojivy je vhodný způsob při pěstování rostlin ve venkovní půdě. Používají se hnojiva rozpustná, např. ledek vápenatý, močovina, síran draselný a vícesložková

hnojiva. Slabé a častější přihnojování je vhodnější než přihnojování ve větších dávkách omezeněji. Hnojení se obecně řídí dle půdních rozborů, které je vhodné před výsadbou provést. Dle nich je možné doplnit chybějící živiny základním hnojením, upravit pH půdy atd. (Vít 2001). Každá rostlina má své specifické nároky na potřebu živin. Hnojení je důležité provádět s rozmyslem, např. přehnojené bylinky lépe a silněji rostou, ale ztrácí svoji aromaticnost. (Rausch & Lotz 2008). Levandule má ráda vápno, roste na vápencových půdách, kde je její přirozené místo výskytu. Vápno může být tedy do půdy přidáváno na podzim především u těžších půd před zimní orbou nebo před výsadbou kultury na lehčích půdách. Na jaře je vhodné do půdy zapracovat zdroj dusíku, další dávka může následovat po odkvětu. Aplikace dusíku zvýší růst a délku lodyh u vyzrálých rostlin k jejich následujícímu seřezávání a sušení. Důležité je ale zvolit správnou dávku hnojiva, nadbytek dusíku může způsobit nadměrnou tvorbu zelené hmoty na úkor kvetení (McNaughton 2000).

Správný výběr místa a optimální péče jsou preventivní ochranou rostlin před napadením škůdci a chorobami. Choroby rostlin jsou buď fyziologického původu, nebo je způsobují viry, bakterie, houby atd. Každá z chorob se projevuje určitými příznaky. Ty jsou buď velice typické a chorobu snadno určíme nebo naopak u různých chorob jsou tak podobné, že je lze velice snadno zaměnit (Böhm et al. 1988). K nejčastěji se vyskytujícím onemocněním levandule patří skvrnitost listů vyvolaná houbou *Septoria lavandulae*. Byla identifikována na druzích *Lavandula angustifolia*, *Lavandula dentata*, *Lavandula stoechas* a *Lavandula latifolia*. Onemocnění bylo prokázáno v Evropě, konkrétně v Bulharsku, Belgii, Dánsku, Francii, Německu, České republice, Itálii, v Africe a USA. Napadení se projevuje nejprve na živých a vadnoucích listech. Zasychající, bělavé, okrouhlé, později hranaté až nepravidelné skvrny s hnědočerveným až fialovým, mírně vyvýšeným širokým lemem jsou viditelné na obou stranách čepele listů. Důsledkem silného napadení je, že rostliny zaostávají v růstu a listy předčasně opadávají. Houba se na větší vzdálenosti šíří pomocí vzduchu a deště. Jako ochranu je zde vhodné aplikovat při prvních příznacích fungicidy určené proti listovým skvrnitostem okrasných rostlin, např. Talent, Ortiva nebo Rovral Flo (Šafránková 2008). Větvičky a lodyhy *Lavandula* jsou napadány i houbou *Phoma lavandulae*, která je poškozující (Biggs et al. 2004; Šafránková 2008). Malé, šedohnědé až černé zasychající skvrny na stonku se postupně zvětšují a protahují. Napadené kvetoucí větvičky a lodyhy se spirálovitě stácejí a hnědnou. Listy jsou nejdříve bez větších změn, později vadnou, hnědnou a zasychají. Celé napadené části a rostliny postupně odumírají (Šafránková 2008). V případě, že dojde k napadení, je vhodné rostlinu ihned vykopat a zlikvidovat. Nemělo by dojít ke styku napadené rostliny se zdravými levandulovými keříky (Biggs et al. 2004). V současné době není na trhu žádný fungicid proti skvrnitosti stonku, avšak většina moderních kultivarů je vůči tomuto onemocnění odolná (Šafránková 2008). Jako méně odolné jsou uváděny kultivary 'Munstead' (Mason 2014) a 'Loddon Pink'. Dalším velmi častým onemocněním je bazální hniloba vyvolaná *Rhizoctonia* sp., která napadá sazenice a řízků levandule. Při optimálních podmínkách pro rozvoj houby, tj. střední až vyšší teplota a vlhkost, se může onemocnění vyskytnout kdykoliv v průběhu pěstování i u dospělých rostlin a vyvolává hnilobu kořenů. Na částech stonků a na kořenech se objevují mírně vkleslé, ostře ohraničené, rezavě hnědé až černé skvrny. Houba dokáže přežít v půdě myceliem nebo drobnými černými sklerocii. Při napadení rostlin je chemická ochrana nezbytná. Používají se fungicidy s vhodnými účinnými látkami, které vykazují velmi dobrou účinnost. Aplikace probíhá za pomoci závlivky po výsadbě řízků či sazenic nebo se přidává

přípravek do substrátu před výsadbou. *Phytophthora cactorum* je příčinou bazální stonkové hniloby levandule. Nejdříve je viditelné vadnutí u jednotlivých výhonů, později odumírají celé rostliny. Na průřezu báze stonku můžeme pozorovat zhnědlé cévní svazky. Napadené rostliny odstraňujeme a zbylý porost levandulí je vhodné ošetřit fungicidní zálivkou. Dalšími patogeny vyskytující se na levanduli je např. vir *Alfalfa mosaic virus* (AMV). Příznakem napadení je zakrslost výhonů a žlutá mozaika listů. Dále se na levanduli může vyskytovat *Botrytis cinerea* a *Oidiopsis* sp. (Šafránková 2008) Je to časté ve vlhkém prostředí, většinou po vlhkých zimách. Napadené části je vhodné odřezat, nakolik je možné, ale ne až do starého dřeva, aby levandule mohla znovu v pořádku obrůst (Biggs et al. 2004).

Kromě chorob napadají rostliny i živočišní škůdci (Böhm et al. 1988). Škodlivý hmyz dokáže odradit i vůně samotné bylinky. Pokud jsou však rostliny i tak napadené, odstraňujeme poškozené části rostlin, škodlivý hmyz sbíráme a instalujeme pasti. Při silném napadení je vhodné sahat pro prostředcích určených na ochranu rostlin, které ale neškodí užitečnému hmyzu. Kvetoucí rostliny jsou lákadly pro včely, čmeláky a motýly (Rausch & Lotz 2008). Mezi hlavní škůdce *Lavandula* můžeme zařadit pěnodějky a housenky některých druhů motýlů (Biggs et al. 2004). Příležitostně se objevují i mšice a molice (Šafránková, 2008). Pokud dojde k napadení rostliny pěnodějkami, je vhodné smýt pěnu, kterou vytvořily vodou, a pak samotné pěnodějky i housenky postříkat podle návodu výrobce tekutým zahradnickým mýdlem (Biggs et al. 2004).

Ošetřování porostu levandule proti plevelům je další důležitá činnost. Plevel se může hubit ručním pletím, mechanickou kultivací, minerálním mulčem nebo chemickou ochranou. Můžou se používat rohože nebo fólie proti plevelům. Mají uspokojivé účinky, ale nejsou vhodné na větší pozemky už kvůli svým vyšším pořizovacím nákladům. Mulčování je doporučováno v sušších oblastech s větrnějšími podmínkami. Jako mulč se používá kombinace materiálu jako je písek a drobný štěrk. K vyčistění půdy již před výsadbou se používají herbicidní prostředky, je ale nutná velká opatrnost. Některé herbicidy můžou zanechávat zbytkový účinek v půdě, což může znehodnocovat kvalitu a vlastnosti půdy i rostliny (McNaughton 2000).

Levandule je víceletá rostlina, a tak je doporučované ošetřování i řez. Zastřížení nezdřevnatělých částí rostlin se provádí zjara či na podzim (McVicar 2002). Při řezu nesmí být zasažena zdřevnatělá část rostliny, protože jinak nedokáže opětovně obrazit. Podzimní řez pro rostlinu představuje náročnější zásah a při volbě příliš dlouhého řezu může rostlina během zimy i uhynout. Rána po nepřiměřeném řezu se před zimou dostatečně nezahojí a hrozí nebezpečí vniknutí mikroorganismu do rostliny a její následný úhyn (Koničková 2017). Rostliny je v létě po sklizni ještě doporučeno jednou sestříhnout tak, aby na každém stonku zůstal dostatek zelených lístků (Ponešová & Tréglová 2017).

Dalším ošetřením je nastýlka. Ta se používá, pokud chceme na záhonu zamezit tvorbě plevelů a chrání před vysycháním půdy. Pokud jsou kruté zimy, je doporučované levanduli přikrývat chvojím nebo podobným materiálem. *Lavandula angustifolia* snáší teploty pod bodem mrazu, dokonce i teploty pod -20 °C (Vermeulen 1999).

Při vysazování rostlin se musí dbát na vzájemné působení aromat a kořenových výměšků, to může být jak pozitivní, tak i negativní. Některé rostliny dokážou svými výměšky odpuzovat škůdce jiných rostlin. Příklad negativního společenství je kombinace česnekovitých rostlin a fazolí. Levandule zase dokáže svým aroma ochránit růže před zelenými mšicemi.

Vhodným zásahem je levanduli po odkvětu zkrátit o jednu třetinu, aby se lépe rozrůstala. Odstřižené části lze použít jako řízky určené pro další množení (Rausch & Lotz 2008).

### 3.11 Rozmnožování levandule

Levanduli lze vysévat na jaře a na záhon předpěstovanou vysazovat v květnu (Rausch & Lotz 2008). Výsevem se většina bylinek množí bez větších problémů a jen s minimem péče. Je možné provádět přímý výsev venku na stanoviště přibližně v dubnu nebo do nádob určených k předpěstování ve skleníkových podmínkách, a to od března. Předpěstované rostliny mají oproti výsevu venku náskok, a proto lze sklízet rostliny o něco dříve. Klíčící rostlinky někdy přepichujeme a vyjednocujeme. V době, kdy již nehrozí žádné přízemní mrazíky, můžeme rostliny vysazovat ven, obvykle to bývá po tzv. „ledových mužích“, tedy od 15. května. Oproti většině ostatních rostlin, bylinky nepotřebují velké dávky živin kvůli tomu, aby se docílilo co nejvyššího obsahu účinných látek (Wolff & Throll-Keller 2008). Na 1000 rostlin levandule je potřeba přibližně 3 až 5 gramů osiva (Šuchmannová 2006).

Levandule se dále rozmnožuje na jaře nebo na podzim stonkovými řízkami, které jsou dlouhé 10–20 cm. Odebírají se nezdřevnatělé výhony v délce pěti listových párů. Zapichují se do vhodného substrátu (Rausch & Lotz 2008). Zakořenit se nechávají ve směsi kůry, rašeliny a hrubého písku (Biggs et al. 2004). Někdy se doporučuje i použití růstového stimulantu. Řízky se nechávají zakořenit v prostředí, kde neprobíhá velká výměna vzduchu (Rausch & Lotz 2008). Biggs et al. (2004) uvádí, že by se měly nechat přezimovat v chladném skleníku, než aby se hned na první zimu vysadily ven.

Velké množství bylinek se prodává v podobě osiva nebo sadby v zahradnictví, na tržištích nebo jsou zasílány jako balíček z internetového obchodu (Rausch & Lotz 2008).

### 3.12 Výsev a výsadba levandule

Rostliny určené k sušení vyséváme nebo vysazujeme nejčastěji do řádku. Po čtyřech až pěti řádcích je vhodné ponechat uličku pro manipulační plochu při ošetřování rostlin a při sklizni. Vzdálenost řádků závisí na půdních a klimatických podmínkách, na velikosti rostliny v dospělosti, způsobu kultivace v průběhu jejího pěstování a způsobu sklizně (Kuťková & Neugebauerová 2008). Hustým výsevem u některých druhů získáme tenké, vysoké a méně rozvětvené rostliny, takže lze říct, že rostliny pěstované v hustém sponu jsou slabší, vytáhlé, nedostatečně vyvinuté a náchylné k houbovým chorobám (Kuťková & Neugebauerová 2008).

Rostliny levandule se nejčastěji vysazují ve sponu 45-60 cm od sebe (Bremnessová 2003), protože jsou poměrně rozložené a potřebují při pěstování větší vzdálenost řádků (Kuťková & Neugebauerová 2008). Dají se taky vysadit jako živý plot ve sponu 120 cm, které se poté tvarují koncem podzimu. Na jaře lze použít jako bordura ve sponu 30 cm. Bordura okolo záhonu má za úkol zdůraznit a zároveň sjednotit výsadbu. Olemovat můžeme i cestičky. Nejenže tak zjemníme jejich materiálovou strohost a lépe je propojíme s okolní zelení, ale současně vyznačíme trasy, kudy v zahradě vedou. (Bremness 2000). Vzdálenost řádku může do určité míry ovlivňovat vzhled některých druhů pěstovaných rostlin (Kuťková & Neugebauerová 2008).



Rostliny mrazuvzdorné určené pro kuchyňské využití z kontejnerů nebo květináčů, což může být i levandule, je možné vysazovat během celého roku, nejlepší termíny jsou však na jaře nebo na podzim. Záhon musí být správně připravený podle nároků rostlin (Rausch & Lotz 2008). Před výsadbou musí být půda dobře zpracovaná a nesmí být suchá (Vít 2001). Je dostačující většinou střední hloubka orby. Střední hloubka orby je od 0,15 až 0,20 m (Neugebaurová 2006). U většiny rostlin volíme sázení do stejné hloubky, jako u nich byla dosavadní úroveň zeminy a dbáme na to, aby kořeny nebyly obráceny vzhůru. Vysazené rostliny by měly růst v pravidelných sponech, které zajistíme použitím vhodného značkovacího nářadí před samotnou výsadbou. Většinou se květiny vysazují ručně. Pro výsadbu používáme sázečí kolík nebo lopatku dle velikosti kořenového balu rostliny. Po výsadbě je vhodné provést zálivku, aby půda dobře přilnula ke kořenům (Vít 2001).

### 3.13 Odrůdový sortiment a barevnost levandule

Druh *Lavandula angustifolia* má mnoho odrůd a hybridních kříženců, proto i spektrum barev nezahrnuje pouze typickou modrofialovou barvu, ale i další odstíny fialové, modré, bílé a růžové (Kuřková & Neugebauerová 2008).

Z růžově kvetoucích je známá odrůda 'Rosea' s jemně růžovou barvou a výškou do 40 cm (Böhm 1971). Květy se objevují v létě. Listy má šedozelené barvy a jsou středně dlouhé, úzké a aromatické (Biggs et al. 2004). 'Jean Davis' má světle růžové květy, výšku okolo 60 cm a šířku 75 cm. 'Loddon Pink' je kompaktního vzrůstu, 45 cm vysoká. Šířku uvádí Brickell (2003) okolo 65 cm, ale dle Biggs et al. (2004) je do 45 cm. Má bledě růžové květy (Brickell 2003; Biggs et al. 2004).

Čistě bíle kvetoucí jsou odrůdy 'Alba' dorůstající výšky 40 cm (Böhm 1971) a odrůda 'Nana alba' (Rausch & Lotz 2008). Ta je otužilá. Její výška i šířka se pohybuje okolo 30 cm. Vykvétá v létě. Má úzké, krátké a šedozelené listy. Je drobnějšího vzrůstu a velmi se hodí do živých plotů. Další bíle kvetoucí odrůdou je kultivar 'Nana'. Výška kultivaru je 70 cm a rozpětí okolo 80 cm. Dlouhé lodyhy se objevují v létě. Úzké listy mají šedozelenou barvu a jsou aromatické (Biggs et al. 2004).

Tyto barvy však dle Šuchmannové (2006) nejsou vhodné k sušení.

Nachově kvetoucí je odrůda 'Twickel Purple' s úzce podlouhlými listy, výškou okolo 60 cm a šířkou 100 cm (Brickell 2003). Kultivar 'Folgate' je fialově kvetoucí levandule. Výška i rozpětí se pohybuje okolo 45 cm. Květy jsou na středně dlouhých lodyhách a objevují se v létě. Šedozelené listy jsou středně velké, úzké a aromatické (Biggs et al. 2004).

Intenzivně modře kvést najdeme odrůdu silného vzrůstu 'Hidcote Giant' (Kuřková & Neugebauerová 2008). 'Bowles' je kultivar s bledě modrými květy na středně velkých lodyhách objevujících se v létě. Jeho výška i rozpětí je do 60 cm. Šedozelené listy jsou středně velké, úzké a aromatické (Biggs et al. 2004). Odrůda 'Hidcote Blue' je vysoká pouze 30 až 40 cm s tmavofialově modrými květy (Böhm 1971). Odrůda 'Hidcote' je keřík kompaktního vzrůstu (Vermeulen 1999). Je tedy využíván do živých plotů a vysazuje se v rozestupech 30 až 40 cm (Biggs et al. 2004). Jeho výška je obvykle do 35 cm (Vermeulen 1999), ale Biggs et al. (2004) uvádí výšku i rozpětí až 45 cm. Kvetoucí lodyhy má blízko u sebe (Vermeulen 1999). Tmavě modré květy se na středně velkých lodyhách objevují v létě. Listy má poměrně krátké, úzké, aromatické a šedozelené barvy (Biggs et al. 2004). Výrazně kvetoucí je 'Dwarf Blue' se stříbřitě

modrými květy a výškou do 40 cm. Další tmavě modře kvetoucí je odrůda 'Munstead' dorůstající výšky 40 cm (Kuřková & Neugebauerová 2008). Květy jsou na krátkých latách a objevují se v létě. Šedo zelené listy jsou středně dlouhé, úzké a aromatické. Tato levandule se sází v rozestupech 30 až 40 cm a je vhodná do živých plotů (Biggs et al. 2004). Odrůda 'Grapehall' je 80-90 cm vysoká s modrými květy (Mareček 2001). Kultivar 'Loddon Blue' je bledě modře kvetoucí levandule. Její výška je okolo 45 cm. Šířka se také pohybuje okolo 45 cm. Květy má na středně dlouhých latách, které se objevují v létě. Má šedo zelené listy. Jsou úzké a krátké. Vytváří husté koberce (Biggs et al. 2004). Po usušení si nejlépe udržují barvu modré odstíny (Kuřková & Neugebauerová 2008).

### 3.14 Sběr levandule

Už staří bylináři měli určité teorie o správném načasování sběru rostlin, např. sbírali rostliny jen tehdy, když na ně svítal měsíc za svatojánské noci. Dnes už se podle měsíce neřídíme ale opravdu existují dobré a špatné chvíle pro sběr bylinek. Obsah účinných látek se mění v závislostech na dnech, a dokonce i na různém načasování během dne (Vermeulen 1999).

Kvalitu sušených rostlin ovlivňuje spousta kritérií, jedním z hlavních je správný termín sběru v odpovídajícím stádiu vývoje rostliny (Šuchmanová 2006).

Sběr rostlin můžeme provádět buď jednorázově nebo probírkově. O způsobu sklizně rozhodují růstové a biologické vlastnosti rostlin, velikost pěstební plochy i počet pracovních sil (Kuřková & Neugebauerová 2008). U jednorázového sběru je významné ušetření času a sběr provádíme srpem, nůžkami nebo nožem (McNaughton 2000; Šuchmannová 2006; Kuřková & Neugebauerová 2008). Na velkých plochách využíváme i samohodný sklízecí stroj (McNaughton 2000). Délku období jednorázové sklizně ovlivňuje počasí. Výrazně suché a teplé ji zkracuje, podmračené a chladné ji prodlužuje (Kuřková & Neugebauerová 2008). Probírkový sběr je pomalejší a provádí se u druhů postupně kvetoucích či dozrávajících během hlavního období kvetení obvykle dvakrát týdně. Sklízíme takto např. *Craspedia* a *Rhodanthe chlorocephala* (Šuchmannová 2006). Některé druhy rostlin dokážou znovu obrazit a opakovaně vykvést. Druhé kvetení je slabší, rostliny dosahují menší výšky a nižší jakosti a výnosu. Chceme-li, aby rostliny opakovaně vykvetly, nesmíme je při sklizni seříznout těsně u povrchu půdy, aby mohly obrazit z bočních pupenů (Kuřková & Neugebauerová 2008).

Sklizeň levandule probíhá v letních měsících od června do září. V průběhu dne se mění obsah účinných látek, především vlivem změn intenzity slunečního záření. Rostliny s významným obsahem silic sklízíme v dopoledních hodinách (Neugebauerová 2006). Je vhodné sklízet je jednorázovou sklizní (Kuřková & Neugebauerová 2008). Květy u levandule se sklízí v první fázi rozkvětu. Listy lze sklízet kdykoliv během vegetace (Bremnessová 2003). Výnos je uváděn od 0,3 do 0,5 kg. ha<sup>-1</sup> květů, nati od 0,5 až do 2 t. ha<sup>-1</sup>. Výnos silice z přímé destilace je uváděn okolo 15 až 30 kg. ha<sup>-1</sup> (Neugebauerová 2006).

Po sběru se rostliny musí vhodně upravit, očistit od případných nečistot a plevelů. Odstraní se poškozené a napadené části rostlin, podle potřeby listy, případně ostny a nasvazkují se (Šuchmannová 2006; Kuřková & Neugebauerová 2008). Vhodné je pro nasvazkování použít gumičky, protože jsou pružné a při postupném sesychání stonků se dokážou stáhnout a zamezují tak případnému vypadávání stonků ze svazků (Šuchmannová 2006). Na zavázání svazků rostlin sušených vzduchem jsou vhodné i silonové punčochy nastřihané na proužky. Stonky rostlin se

omotají proužky silonových punčoch a při postupném sesychání se silon přizpůsobuje síle úvazku (Lawrence 2000). Nejvhodnější je svazkovat rostliny přímo na místě sklizně, tím se vyhneme několikanásobné manipulaci s rostlinami. Tento druh zpracování je vhodný především pro druhy, které byly sklizené jednorázovou sklizní (Kuřková & Neugebauerová 2008).

Levanduli můžeme sklízet i v čerstvém stavu a použít jí např. do vazeb. Levandule, která se sklídí v čerstvém stavu, vydrží ve váze 7 dní (Hillier 2000).

### 3.15 Sušení levandule

Sběrači, kteří jsou již profesionálové, mají pro své sesbírané rostliny speciální skřínky na sušení, kde rychle schnou a neztrácejí mnoho svých účinných látek. Byliny je doporučeno sušit co nejrychleji, ale musíme se vyhnout přímému slunečnímu svitu. Silice by se z rostlin velice rychle odpařily. U většiny případů dochází po 1. roce ke ztrátě čerstvosti, účinku a vůně (Vermeulen 1999).

Proces sušení je jev, při kterém dochází k uvolňování vody z rostlinných pletiv, a to až do stavu, kdy již pletiva obsahují pouze vodu, která je vázaná a je pro mikroorganismy nedostupná. Pokud dojde k nedostatečnému vysušení mohou být rostliny napadány chorobami a ty způsobují ztrátu kvality nebo i úplné znehodnocení materiálu. Není ale ani vhodné rostliny přesušit, ty jsou jinak náchylné k nadměrnému lámání a jsou křehké (Šuchmannová 2006).

Mezi nejběžnější způsoby sušení květů a listů patří sušení vzduchem, silikagelem, sušení v mikrovlnné troubě, v klasické troubě, preparování glycerinem a lisování (Lawrence 2000).

Při umělém sušení či dosušování je proces řízen uměle a rostliny se suší umělým teplem ve velkokapacitních sušárnách s možností regulace teploty od 30 °C až po 50° C. U nás sušíme rostliny převážně přirozeným teplem v kůlnách, halách anebo na půdách. Rostlinný materiál lze sušit na poličkách, ve vzdušné skříně, poblíž elektrického bojleru, v neobydlené ložnici, na půdě, v podkroví a v létě v kůlně nebo garáži. Rostliny však působí esteticky i v době sušení, takže je možné je sušit v místnostech, kde využijeme jejich dekorativní funkci např. v obývacím pokoji nebo jídelně (Westland 1998). Pro sušení můžeme také využít fóliovníky, které dostatečně vyhovují, jsou i poměrně levné a velkou výhodou je jejich mobilnost, takže si je lze postavit v místech, kde rostliny sklízíme. Měly by být opatřeny černou nebo zatemňovací tmavou folií nebo textilií a měly by jít na noc uzavřít, aby nám do fóliovníku nevnikala vlhkost z venku. Pověšené svazky nesmějí být příliš nahusto, aby dobře cirkuloval vzduch. Sušení ve fóliovnících můžeme pozitivně ovlivnit použitím ventilátorů, který odvádí vlhký vzduch. U některých druhů ale může při rychlém sušení docházet k deformaci např. u *Gypsophilla*, *Hydrangea* a *Rudbeckia* (Šuchmannová 2006).

#### 3.15.1 Sušení přirozeným teplem

Rostliny sušíme vzduchem různými způsoby. Nejčastěji zavěšením rostlin květy dolů, a to jednotlivě nebo ve svazečcích, nebo narovnané ve váze, položené na poličce, v bedýnce či omotané kolem visuté bambusové tyče.

Vhodným způsobem sušení *Lavandula* je zavěšení rostliny květy dolů. Dále takto můžeme sušit např. *Papaver*, *Nigella*, *Lupinus* a *Rosa*. Svázané rostliny je vhodné pověsit tak,

aby se nedotýkaly zdi, na věšáky nebo připevnit v rohu místnosti. Další možností je sušit rostliny ve váze s vodou. Tento druh sušení je vhodný zejména pro rostliny s dřevnatým stonkem a pro vysoké trávy a větší květenství (Westland 1998; Lawrence 2000). Kontrolujeme rostliny každý 2. až 3. den a usušené květy poznáme podle toho, že jsou křehké a lehké a listy se podobají hedvábnému papíru. Doba sušení rostlinného materiálu a rostlin samotných se mění vzhledem k množství vody, kterou konkrétní rostlina obsahuje, teplotě a k proudění vzduchu v místnosti (Westland 1998).

Pro jemný rostlinný materiál nebo k sušení květních lístků používaných do potpourri, kam je vhodné používat i levanduli, je ideální metoda volně položených rostlin. Květní lístky by měly být rozloženy v jedné vrstvě, aby bylo zajištěno dobré proudění vzduchu. Volíme dobře větrané místo. Doba sušení se liší podle velikosti a pohybuje se od několika dnů až do jednoho týdne. Kontrolou správného usušení je, že při doteku rostliny šustí.

Takto usušený materiál ukládáme do neprodyšných uzavřených nádob a skladujeme v temnu (Lawrence 2000).

### **3.15.2 Sušení umělým teplem**

Je to proces probíhající ve speciálních prostorách s plně automatizovaným řízením klimatu. Využívá se především ve velkovýrobních způsobech zpracování rostlin, hlavně v zahraničí. Vyžaduje velké množství vstupních informací, např. předpokládaný obsah vody v rostlinách sklizených i po usušení, počet květů určených k sušení, nejvyšší přípustnou teplotu pro daný druh, rychlost proudění vzduchu, jeho teplotu, relativní vlhkost při vstupu i při výstupu atd. (Kuřková & Neugebauerová 2008).

U nás jsou k dostání např. sušičky Befi, určené k sušení léčivých rostlin, dřeva a potravin. Na přání zákazníka se vyrábějí sušičky o různých objemech, v nichž můžeme rostliny sušit zavěšené ve svazcích. Nejčastěji se suší při teplotách okolo 50 °C po dobu 8 až 24 hodin. Pořízení takovéto sušičky je ale velice nákladné, proto se pro domácí použití doporučují sušičky určené do domácnosti na sušení ovoce, hub, zeleniny a bylin. Při rychlém sušení v sušičce se lépe uchovává barva, při pomalém sušení naopak tvar (Kuřková & Neugebauerová 2008).

### **3.15.3 Lisování**

Technika sušení známá už od dávných dob je technika lisováním. Usušené rostliny tímto způsobem si zachovávají své přirozené barvy, ale jsou křehké a ploché, takže velká nevýhoda takto sušených rostlin je, že se nedají používat v prostorovém aranžmá (Westland 1998). Nejčastěji se používá u rostlin, které jsou určené k aranžování pod sklo, k lepení nebo do herbářů (Šuchmannová 2006). Velice hezky se dá tato technika využít na podzim při lisování listů v různých podzimních zbarveních a při připevnění na drátek, jako falešného stonku, lze listy ohýbat do jakéhokoliv úhlu.

Lisování můžeme provádět standartním lisem na květiny nebo pomocí těžké knihy a závaží. Je také možné vložit květiny do novin a dát je pod koberec na frekventované místo pohybu (Westland 1998).

Pokud chceme zamezit blednutí při lisování, můžeme rostliny ošetřovat speciálními roztoky, které vybíráme podle barvy květů (Šuchmannová 2006). Usušený materiál se uchovává v hedvábném papíru v krabici nebo v knize (Westland 1998).

### 3.16 Příklady využití levandule ve floristice

#### 3.16.1 Aranžování

Je spoustu způsobů, jak využít a sladit volně rostoucí byliny, aby vynikla barva a vůně. Jejich použití je opravdu široké, např. originální doplněk do interiéru, kytice, dekorativní věnec, girlandy, to vše lze udělat jak z čerstvých, tak ze sušených bylin. Velice vhodné je použití čerstvých bylin do kytice, které pokud se umístí k oknu, dokážou ještě zintenzivnit svoji příjemnou vůni (Bremnessová 2003). Do vazby se k levanduli skvěle hodí bílé a růžové růže, listy všech odstínů zelené ale i klasy z pole či kopretiny z louky. Díky pevnému stonku se levandule používá do kytic převyšlých a dlouhých stejně jako do malých a kulatých, ze kterých je důležité, aby vykukovala nad ostatní květy (Ponešová & Tréglová 2017).

Při aranžování živých květin a listů hraje také důležitou roli vůně. Je velice žádané používat vonné květiny a listy co nejčastěji, ale při jejich výběru se také musí promýšlet kam bude aranžmá umístováno, např. na jídelní stůl se nehodí květiny, které mají příliš intenzivní aroma, protože by mohlo narušit vůni pokrmu a přehlušit jí. Doporučují se květiny příjemně vonící umisťovat do vstupních hal, kde hosta příjemně uvítají a nabudí pohodovou a přátelskou atmosféru. Oblíbené vonné rostliny jsou např. *Artemisia*, *Daphne*, *Eucalyptus*, *Laurus*, *Lilium*, *Melissa*, *Mentha*, *Ruta*, *Syringa*, *Convallaria*, *Erysinum*, *Jasminum*, *Cytisus*, *Lavandula*, *Rosa*, *Santolina*, *Aloysia* a *Lonicera* (Hillier 2000).

Čerstvou levanduli lze využít i pro vytvoření dekorace v podobě věnce. Věnec je ideálním aranžmá na vchodové dveře, dle pověr odvádí i zlé duchy od domu. Dobře vypadá v kombinaci s tmavou zelení jehličnatých větveček, bílými lučními kvítky nebo i s dekorací z bílé látky (Ponešová & Tréglová 2017).

Sušené kytice jsou velice efektní právě v zimním období, kdy je o čerstvě řezané květiny ze zahrádky nouze. Kytice dokonale vyniknou zavěšené na trámu, na stěně nebo na polici. Sušené květiny vyniknou i v košíku, v nádobě nebo ve dřevěné bedničce (Bremnessová 2003). V rustikálních obydlích se nejlépe vyjmají přírodně laděné vazby. Moderní interiéry dokážou oživit, zjemnit strohé linie anebo opticky propojit větší prostory. Jejich využití je důležité hlavně na místech, kde živé rostliny nelze pěstovat, např. příliš tmavé nebo chladné místnosti a na místech, kde nelze udržovat pravidelnou zálivku a péči (Šuchmannová 2006).

#### 3.16.2 Svazečky levandule

Dají se vázat jak z čerstvých, tak i ze sušených rostlin. Snítky levandule zbavíme veškerých listů. Na jeden svazeček je potřeba asi 25 květenství. Pro levandulové svazečky vybíráme odrůdy s delšími stonky. Stužku vybíráme v jasných barvách, aby oživila hnědozelenou barvu stonků. Pomocí stužky se proplétáním mezi stonky vytváří požadovaný tvar svazečku. Stonky květenství se zcela zakryjí stužkou a v dolní části se stužka pevně zaváže

na uzel, který zakryjeme mašličkou. Svazečky se používají např. do šatníku a zásuvek, které naplní svojí květinovou vůní a odpuzují šatní moly (Lawrence 2000).

### 3.16.3 Potpourri

Některé květy si po usušení uchovávají dlouho svou vůni, proto jsou vhodné pro výrobu vonných směsí. Směs těchto květů a bylinek, koření, semen, kůry, olejů a fixativů se nazývá jako potpourri. Potpourri lze vytvořit dvěma způsoby.

Tradiční metoda používá částečně vlhký materiál a dala vzniknout názvu „potpourri“, to v překladu znamená „shnilý květník“. Částečně proschlé okvětní lístky voňavých květin vrstvíme a prosypáváme solí. Nejvhodnější je uzavíratelná nádoba, kde necháme tuto směs zrát přibližně dva týdny. Potom se do směsi přimíchají bylinky, fixativ a koření a nádobu uzavřeme na dalších šest týdnů (Hillier & Hilton 1992). Fixativ slouží k zachování bylinné vůně směsí. Nejčastěji je jako fixativ využíván kořen kosatce florentského. Jeho přirozená vůně nepotlačuje celkovou vůni směsi (Lawrence 2000). Nakonec se přidá malé množství vonného oleje či esence, nechá se stát další dva týdny. Poté směs přemístíme do perforované nádoby.

Druhý způsob je v dnešní době používanější. K jeho použití je vhodný zcela suchý materiál. Suché vonné okvětní lístky smícháme se suchými bylinkami, kořením, oleji a fixativy a necháme stát v uzavřené nádobě přibližně šest týdnů. Poté narovnáme vonnou směs do otevřených misek.

Nejčastěji využívanými rostlinami jsou *Rosa*, *Lavandula*, *Dianthus*, *Lilium*, *Jasminum*, *Fiala*, *Lonicera*, *Paeonia* atd. (Hillier & Hilton 1992).

### 3.16.4 Pokrmy

Květy levandule, které jsou dobře obrané z klasů, lze použít i do pečení. Můžeme využít ale i levandulové listy. Jedním z příkladů jsou levandulové sušenky. Smícháním cukru s máslem, moukou a levandulovými lístky vytvoříme těsto, které vyválíme na vále a poté vykrajujeme pravidelné placky. Ty ještě před pečením posypeme levandulovými kvítky a lehce kvítky přimáčkneme, aby ze sušenek neopadaly. Pečeme v troubě dozlatova (Biggs et al. 2004). Levandule se skvěle hodí ke sladkým pokrmům se smetanou, např. ke zmrzlině. Může se přidávat do lineckých těst, koláčů a do plev. Krystalizované květy jsou krásnou jedlou ozdobou. Namáčí se do vaječného bílku a posypávají extra jemným cukrem (Allardice 2009).

### 3.16.5 Kosmetika

Kromě krásných květů a příjemné vůně vyniká levandule antimikrobiálními, antibiotickými, antivirovými, antiseptickými, deodoračními a insekticidními vlastnostmi, takže ji lze použít v kuchyni, koupelně, prádelně, obývacím pokoji, dětském pokoji, ložnici, na terase i v šatních skříních a prádelnicích. Dokonce ji můžeme využít i na ošetření domácích mazlíčků a vlastní pokožky (Allardice 2009).

### **3.16.6 Olej z levandule lékařské**

Má antiseptické a antibakteriální účinky. Je vhodný na popáleniny, bolesti hlavy a po bodnutí hmyzem. Olej je vyroben z olivového, slunečnicového nebo jiného kvalitního rostlinného oleje a usušených nebo čerstvých nasekaných snítek *Lavandula angustifolia*. Olej a snítka se smíchají nad vodní lázní a na mírném ohni vaří 2 až 3 hodiny pod pokličkou. Poté se směs scedí přes gázu. Takto připravený olej vydrží až rok (McVicar 2002).

### **3.16.7 Gel**

Gel je používán na ošetření popálenin od slunce, jiných menších popálenin a po bodnutí hmyzu. Vyrábí se z čistého rosolovitého gelu aloe pravé (*Aloe vera*) a levandulové silice. Směs se důkladně mixuje a poté přelije do sklenice nebo plastových nádob. Můžeme uchovávat po dobu 3 až 4 týdnů v chladničce (McVicar 2002).

### **3.16.8 Obličejová napařovací lázeň**

Vyrábí se z usušených bylinek, např. směs rmenu, kerblíku, levandule, meduňky lékařské, máty peprné, máty klasnaté, tymiánu a vody. Bylinky se přelijí mírně zchlazenou převařenou vodou a tvář držíme nad párou ve vzdálenosti 30 cm. Je ideální zakrýt si hlavu a ramena ručníkem, aby dobře docházelo k inhalaci (McVicar 2002).

### **3.16.9 Sáček do koupele**

Teplá lázeň se silicemi nebo s příměsemi sušených bylin napomáhá uvolnění a má uklidňující účinek na nervový systém. Největší účinek má, když se ve vaně několikrát zhluboka nadechneme a inhalujeme vůni. Vytvořit závěsný sáček do koupele můžeme ze směsi bylin, např. usušený či čerstvý rmen, sušená nať či snítka čerstvé levandule a sušená nebo čerstvá samičí šišťice chmelu. Nejvhodnější je zavěsit sáček pod kohoutek a nechat jím protékat horkou vodou, aby se vůně uvolnily do vody i vzduchu v koupelně (McVicar 2002).

### **3.16.10 Polštářek**

Polštářek je nejvhodnější vyrobit z kusu mušelínu nebo bavlněné látky. Ušitý povlak naplníme usušenými bylinkami a zašijeme. Vydrží až 6 měsíců. Listy majoránky zahradní a snítky levandule jsou vhodnou kombinací pro vyvolání spánku a pozvednutí nálady (McVicar 2002).

### **3.16.11 Lázeň na nohy**

Lázeň je vynikající způsob, jak ulevit unaveným nohám a bolesti svalů nohou, zvláště po usilovném namáhání. Bylinky přelijeme vřelou vodou a necháme 10 minut odstát. Bylinný nálev spolu s mořskou solí přidáme do větší nádoby a dolejeme horkou vodou. Nohy namáčíme 10 minut. Vhodnou směsí bylin je čerstvá levandule v kombinaci s čerstvými nebo usušenými bobkovými listy (McVicar 2002).

### **3.16.12 Bylinkový pokojový sprej**

Už po staletí se bylinky využívaly v domácnosti ke zlepšení kvality ovzduší. Jsou mnohem výhodnější než syntetické pokojové spreje, které škodí lidem trpícím např. astmatem nebo alergiemi. Jsou také velice vítanými pomocníky s bojem proti hmyzu. Bylinkový sprej vyrobíme smícháním čerstvých nebo usušených květů levandule nebo kapek levandulové silice spolu s vodou. Květy levandule se zalijí vodou, přiklopí a nechají vařit. Po 15 minutách vaření se nechá levandule ve vodě vychladnout a poté scedí přes jemné síto, aby se odstranily všechny nečistoty. Čistá tekutina se vlije do nádoby s rozprašovačem. Postup můžeme urychlit smícháním studené vody se silicí z levandule. Nádobu je vhodné řádně protřepat, aby se silice s vodou promíchala (McVicar 2002).



## 4 Materiál a metody

### 4.1 Popis stanoviště

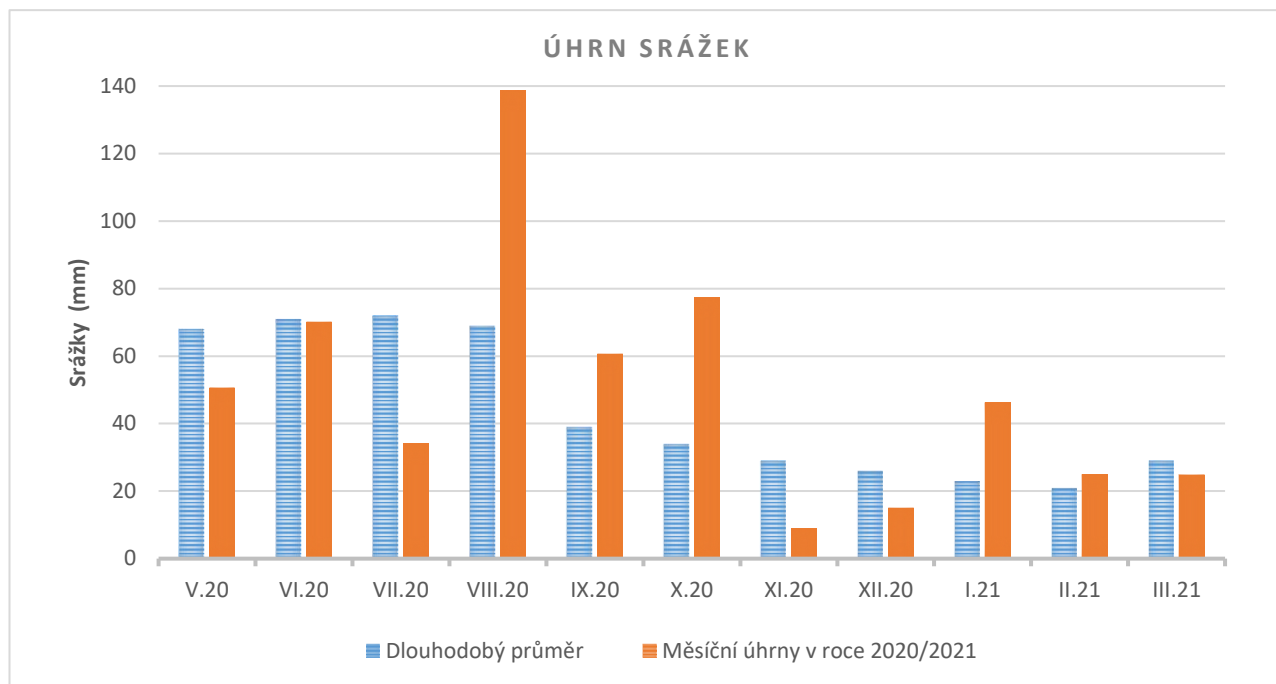
Praktická část bakalářské práce probíhala na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví v Praze v Troji, která se nachází na pravém břehu řeky Vltavy v severní části Prahy v osadě Podhoří. Stanice je zaměřena na demonstraci nových technologií využívaných v profesním zahradnictví. Je to místo, kde se studenti zdokonalují v praktických zahradnických dovednostech a probíhá zde praktická výuka zahradnických předmětů a praxí. Dochází zde k tvorbě a řešení bakalářských, diplomových a disertačních prací studentů fakulty a je důležitým zázemím pro experimentální oblasti zahradnictví. Venkovní plochy jsou využívány k demonstračním a pokusným výsevům a výsadbám zeleniny, např. sortiment méně známých druhů zeleniny, pokusy s ověřováním vlivu abiotických a biotických faktorů na výnos a kvalitu zeleniny. Dále se na pozemcích nachází sortiment trvalek a letniček, vertikální stěny osázeny rostlinami, růže atd. Velká plocha je věnovaná pěstování slivoní vybraného světového sortimentu s vyšším stupněm tolerance nebo rezistence k virové šarce, dále demonstrační výsadba širšího sortimentu hrušní ve tvaru štíhlého větene, výsadba jabloní, třešní pěstovaných pod fóliemi a sítěmi proti kroupám, merunek a dalších druhů ovocných stromů a keřů (Česká zemědělská univerzita v Praze 2021).

### 4.2 Klimatické poměry

Pozemek se nachází na území druhého klimatického regionu. Ten se objevuje hlavně ve středních a severozápadních Čechách, na západní Moravě, severní části Dyjskosvrateckého úvalu od Znojma po Brno a v jižní části Vyškovské brány (BPEJ 2019). Je to mírně teplá klimatická oblast, okresek mírně teplý, suchý a s převážně mírnou zimou. Průměrná roční teplota je mezi 8 až 9 °C. Pravděpodobnost suchých vegetačních období je udávána v rozmezí 20 až 30 %. Sněhová pokrývka se zde vyskytuje v průměru 40 dní, a to do maximální výšky 0,15 m. Červencová průměrná teplota je 16,3 °C, lednová teplota je -2,8 °C. Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období je 350 mm. Průměrný roční úhrn srážek je udáván okolo 500 mm (Tolasz et al. 2007).

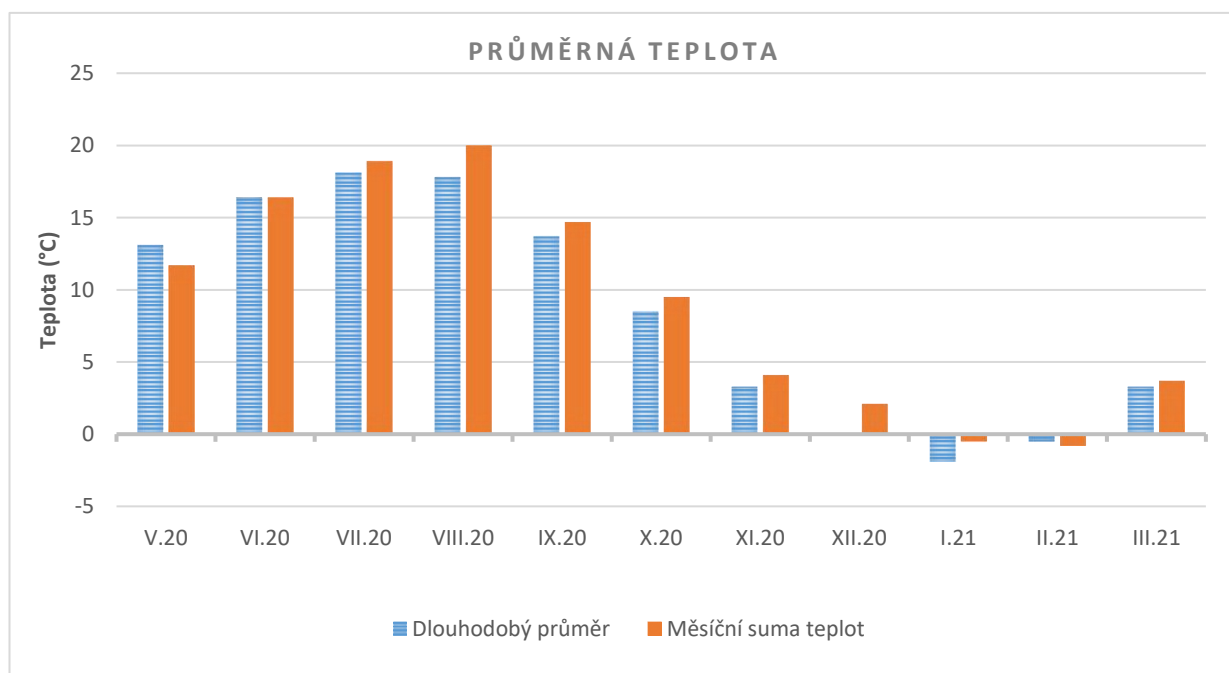
#### 4.2.1 Průběh počasí

Data o průběhu počasí byla převzata z měření Meteorologické stanice umístěné v Praze Ruzyni. Dostupné z internetových stránek <[https://www.in-pocasi.cz/archiv/praha\\_ruzyne/](https://www.in-pocasi.cz/archiv/praha_ruzyne/)>. Zpracovány jsou v programu Microsoft Excel. Graf č. 1 zobrazuje měsíční úhrny srážek během pozorovaného období v porovnání s dlouhodobým průměrem. V grafu č. 2 jsou znázorněny měsíční sumy teplot během sledovaného období v porovnání s dlouhodobým průměrem.



**Graf č. 1: Měsíční úhrny srážek během pozorovaného období v porovnání s dlouhodobým průměrem**

Data jsou znázorněna od období, kdy došlo k výsadbě rostlin až do března roku 2021, tedy do období, kde se dalo získat a zhodnotit informace jako celý měsíc. Z grafu je patrné, že se srážky v roce 2020 a v roce 2021 v některých měsících nepochybně nelišily od dlouhodobého průměru. K doplňkové závlaze rostlin docházelo v prvních týdnech po výsadbě, tedy v květnu roku 2020, kdy srážek nebyl dostatek. Zálivka byla prováděna ručně konví. Velké množství srážek spadlo v srpnu roku 2020, ale levandulová květenství se dala ve vybrané dny bez problémů sklízet.



**Graf č.2 – Měsíční sumy teplot během pozorovaného období v porovnání s dlouhodobým průměrem**

Znázorněna data jsou od období, kdy došlo k výsadbě rostlin až do března roku 2021, tedy do období, kde se dalo získat a zhodnotit informace jako celý měsíc. Graf zaznamenává průměrné teploty a dlouhodobý průměr teplot v každém měsíci. Z grafu je patrné, že teploty byly naměřené dosti podobné dlouhodobým průměrům. Jediné větší výkyvy byly zaznamenány v květnu a červenci roku 2020 a v lednu roku 2021.

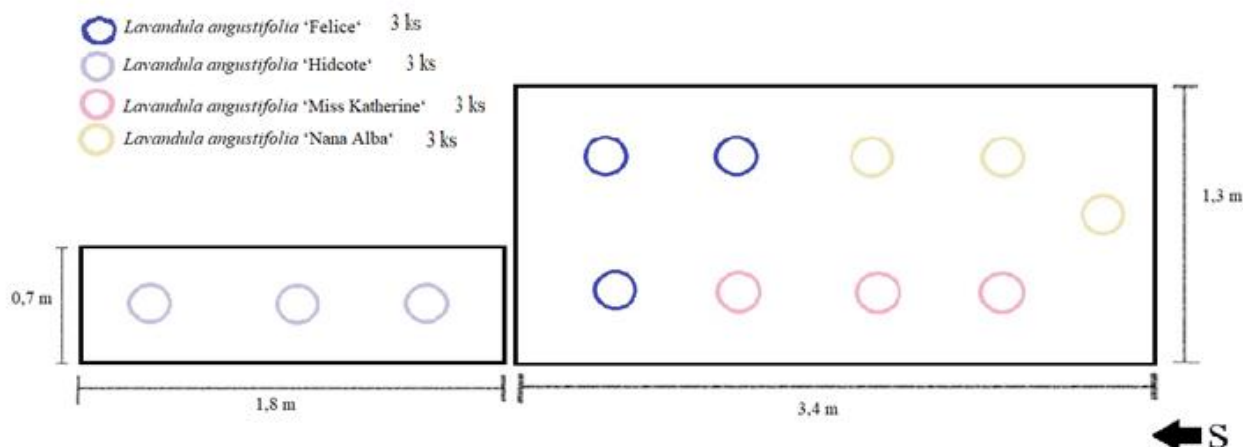
#### 4.2.2 Půdní poměry

Dle katalogu BPEJ (2019) spadá pozemek do skupiny 2.22.12. Jedná se tedy o regozemě převážně na mírných svazích se všesměrnou expozicí a celkovým obsahem skeletu 10–25 %. Půdotvorným substrátem je zde štěrkopísek nebo písek a genetickým půdním představitelem je modální kambizem, psefitická kambizem, modální fluvizem, modální, dystrická a psefitická regozem. Půda je zde hluboká, hloubka od 60 cm. Nehrozí zde trvale nebo periodicky zamokřená ani vysychavá půda (eKatalog BPEJ 2019). Švachula (1992) uvádí, že jde o lehkou až středně těžkou půdu, hlinitopísčitou a dobře zásobenou humusem. Hodnota pH je zde okolo 7. Nejvyšší svažitost je zde na jižním a západním okraji a hodnota je okolo 4 až 6 %. Pozemek ve východní a severní části je téměř rovinný (Švachula 1992).

### 4.3 Popis pozemku s levandulí

Pozemek o celkové velikosti 5,7 m<sup>2</sup> byl rozdělen na dva menší záhony. Na prvním o velikosti 1,26 m<sup>2</sup> jsou vysazeny 3 rostliny levandule a na druhém záhonu o velikosti 4,42 m<sup>2</sup> se nachází 9 rostlin. Výsadba je umístěna ve střední části Demonstrální a výzkumné stanice v Praze Troji. Od pařeniště je oddělena trávničkem a je součástí pozemku určeného pro pěstování květin. V roce 2020 se v těsné blízkosti záhonů nacházel výsev sluncovky kalifornské (*Eschscholzia californica*) a okrasných trav.

#### 4.3.1 Osazovací plán



Obrázek č.2 – Nákres výsadby

## **4.4 Hodnocené parametry**

### **4.4.1 Počet květenství**

Průběžně během sklizně se zaznamenávaly počty květenství z konkrétních kultivarů a rostlin. Výsledný údaj je důležitý k určení celkové vhodnosti kultivaru pro pěstování na sklizeň květenství.

### **4.4.2 Estetická kvalita květenství**

Estetická kvalita květenství byla hodnocena dle toho, jak se květenství usušilo, jak si dokázalo udržet svoji barvu a tvar a jak moc došlo k opadům jednotlivých květů z květenství. Pro číselné hodnocení byla vytvořena stupnice od 1 do 5, kde 1 znamená, že je tento kultivar nevhodný k sušení a nedokáže si udržet svoji barvu ani tvar a 5 vyjadřuje, že je kultivar zcela vhodný k sušení.

### **4.4.3 Zimovzdornost**

Pro hodnocení zimovzdornosti byla vytvořena stupnice od 1 do 5, kde 1 znamená, že tento kultivar nedokázal přezimovat a objevují se na něm známky poškození a 5 vyjadřuje, že kultivar zvládl bez problému přezimovat.

### **4.4.4 Průměrná délka stonků sklizených květenství**

Délka stonků byla měřena u každého sklizeného květenství. Je to důležitý parametr hlavně v případě, že chceme květenství používat pro floristické účely. Jejich hodnota byla zaznamenávána v cm pomocí pravítka a následně zprůměrována.

### **4.4.5 Rychlost odkvétání**

Rychlost odkvétání byla hodnocena podle toho, jak rychle se květy dokázaly dostat do své sklizňové zralosti. Pro porovnání byla vytvořena stupnice od 1 do 5, kde 1 znamená, že kultivar má květy, které vykvétají rozdílně a v hodně velkém časovém rozmezí a 5 vyjadřuje, že u kultivaru vykvétá většina květů v podobném časovém rozmezí a bylo možné sklízet květenství jednorázově.

### **4.4.6 Vhodnost rostlin k jednorázové sklizni**

Dle pozorovaných vlastností byla vyhodnocena vhodnost rostlin k jednorázové sklizni. K tomuto vyhodnocení byly použity některé údaje vyjádřené v tabulkách. Využitými údaji byly délky stonků, tedy tab. č.3 a rychlost odkvétání rostlin, která je zhodnocena v tab. č.4. U údajů s průměrnou délkou stonku došlo k výslednému rozdělení bodů dle vytvořené bodové stupnice, tedy kultivar s průměrně nejdelším stonkem dostal 4 body a kultivar s průměrně nejkratší délkou stonku získal 1 bod. Byly zvoleny tyto dva parametry, jelikož při jednorázové sklizni je potřeba, aby co nejvíce květenství bylo ve své sklizňové zralosti v určitý termín, a aby stonky

byly co nejděší. Výsledky byly vytvořeny sečtením hodnoty u parametru estetické kvality květenství a bodového hodnocení dle průměrné délky stonků.

## 4.5 Metodika pokusu

### 4.5.1 Pořizování a úprava fotodokumentace

V průběhu pokusu byly pořizovány fotografie. Byly focené na mobilní telefon Apple iPhone 8 s fotoaparátem s parametry 12 Mpx, f/1,8, OIS. Upravené byly v programu Microsoft Malování. Průběžně byl dokumentován celý záhon, jednotlivé rostliny, květenství v čerstvém a sušeném stavu apod.

### 4.5.2 Zhodnocení dostupnosti rostlin na českém trhu

Před samotným nákupem byla zjišťovaná dostupnost levandule lékařské v odlišných kultivarech na českém trhu. Na internetových stránkách různých zahradnických e-shopů bylo nalezeno poměrně dost nabídek, avšak velká část nabízených rostlin byla dále označena jako nedostupné zboží. Daly se zde ale dobře dohledat klasické a nejčastěji prodávané kultivary, které bylo možné zakoupit i v kamenných obchodech. V zahradnických centrech a zahradnictvích v Praze byla nabídka *Lavandula angustifolia* v různých kultivarech omezená. Nejčastěji se prodávala v kultivarech modré a fialové barvy. 'Hidcote' a 'Felice' byly hlavním prodejním sortimentem kultivarů s modrou až modrofialovou barvou květů v obchodech. Často byly nabízené druhy hlavně větších rozměrů ve velkých hrnkách. Velkou nevýhodou, hlavně v menších zahradnictvích, bylo neuvádění kultivarů a celých názvů. Bílý kultivar ve vhodné velikosti se podařilo naleznout pouze v jednom z pražských zahradnictví a byl to kultivar 'Nana Alba'. Nabízen byl i kultivar v růžové barvě, avšak nebyl častým prodejním artiklem a dal se zakoupit pouze ve dvou navštívených zahradnictvích. Název kultivaru je 'Miss Katherine'.

### 4.5.3 Nákup rostlin

Po zhodnocení trhu a následné návštěvě dostupných zahradnictví v Praze byly nakoupeny kultivary 'Hidcote', 'Felice', 'Nana Alba' a 'Miss Katherine'.

#### 4.5.3.1 Levandule lékařská 'Hidcote' – *Lavandula angustifolia* 'Hidcote'

Je to jeden z nejznámějších, nejoblíbenějších a nejčastěji vysazovaných kultivarů levandule u nás. Pochází ze západního Středomoří a vyskytuje se v jižní Francii, Itálii, Španělsku, ale i např. v Maďarsku. Je to aromatický stálezelený polokeř a kvete různě sytými odstíny modrofialové barvy. Listy má úzké, čárkovité, stříbřitě modrozelené. Jeho výška je v rozmezí od 30 do 40 cm. Šířka se pohybuje okolo 50 až 60 cm. Květenství se na polokeři objevuje od konce června až do září. Kultivar 'Hidcote' je především určen pro dekorální účely. Použití najde ve větších skalkách a volných přírodních partiích, zvláště stepního charakteru. Dá se samozřejmě použít také v aromatických a bylinkových zahrádkách. Vhodný také pro obruby a nízké živé plůtky. Jeho květy při správně načasovaném sběru a sušení nejsou náchylné na opadávání a zachovávají si svojí výraznou modrou až modrofialovou barvu a typickou

pronikavou, sladkou vůni. Je výborně mrazuvzdorný (Krulich 2021, Zahradnictví Spomyšl 2021).

#### 4.5.3.2 Levandule lékařská ‘Felice’ - *Lavandula angustifolia* ‘Felice’:

Tento kultivar levandule lékařské je velice oblíbený pro svůj kompaktní vzrůst. Rostlina má veliké množství květů a její základní odlišností je, že velice intenzivně voní. Pro uvolnění její vůně není potřeba ani přímý dotyk, stačí když foukne vítr nebo dojde k pohnutí s nádobou, ve které je rostlina umístěna. Voní ještě dříve, než začne rozkvétat květenství. Vůně je velice příjemná, typicky levandulová a vznáší se z jejích listů. Má modrofialová poupata a vykvétá typickými světle modrými květy na středně dlouhých stoncích o výšce kolem 25 cm. Kvetení trvá poměrně dlouho, většinou od června až do srpna. Listy má úzké, čárkovité, spíše světle zelené barvy s lehkým stříbřitým ožněním. Šířka rostliny je obvykle kolem 30 až 40 cm. Tvoří kompaktní trs a je vhodná na vytvoření nízkého živého plotu. Je plně mrazuvzdorná (Havlis 2021).

#### 4.5.3.3 Levandule lékařská ‘Nana Alba’ - *Lavandula angustifolia* ‘Nana alba’:

Kultivar ‘Nana Alba’ je kompaktně a hustě rostoucí rostlina s krátkými čistě bílými květy. Její listy jsou stříbřitě zelené barvy. Je využívána především pro svojí dlouhotrvající barvu květů, která vytváří zajímavý kontrast s jejími aromatickými listy. Vůně je typicky levandulová až sladká. Její výška dosahuje přibližně 30 cm a její šířka se pohybuje okolo 25 až 30 cm. Květy se objevují na začátku července až do srpna. Využití nalezne na okrajích prosluněných lemů a záhonů, na vyvýšených záhonech, je vhodná i do skalek a jako obruba (Bradley 1998). V našich podmínkách je dobře mrazuvzdorná (Böhm 1971).

#### 4.5.3.4 Levandule lékařská ‘Miss Katherine’ - *Lavandula angustifolia* ‘Miss Katherine’:

Tento kultivar levandule lékařské pochází původně z Anglie. Poprvé byla představena v roce 1992. Vyniká svými intenzivně světlými lila-růžovými květy od jiných druhů levandule. Je označovaná jako jedna z nejrůžovějších růžově kvetoucích levandulí. Odrůda je pro své kvality patentována. Její květenství hezky upoutá v kombinaci s dalšími růžově kvetoucími rostlinami nebo sedmikráskami. Příjemný kontrast vytváří v kompozici s bíle kvetoucí levandulí. Její výška dosahuje až 70 cm a je tedy jeden z vysokých kultivarů levandule. Šířka rostliny se pohybuje okolo 40 až 50 cm. Jednotlivé květy rozkvétají v červnu až v červenci. Samotné květy jsou malé a trubkovité a tento květ je možné vidět až do konce srpna. Její vůně je příjemná a jemná. Listy jsou úzké, vstřícné, stříbřitě zelené a aromatické. Růst této trvalky je hustý a kompaktní. Použití najde ve skalkách a volných přírodních partiích, zvláště stepního charakteru. Vhodná také do obrub a jako vyšší živý plot (Gardenia 2021).

### 4.5.4 Výsadba, pěstování a ošetřování

Před samotnou výsadbou byl vybrán vhodný záhon, který se řádně obhospodařil. Patříčně se odplevelil, zryl, odstranily se nevhodné předměty, jako jsou např. zbytky odpadů a velké kameny. Pomocí hrábí se povrch pozemku urovnal. Dne 19. května 2020 bylo na záhon

vysazeno 12 rostlin levandule lékařské v různých kultivarech. Od každého kultivaru byly zakoupeny 3 kusy. Rostliny nakoupené v pražském zahradnictví Krulichovi byly zakořeněné v hranatých plastových květináčích o velikosti 10 cm. Byly to kultivary ‘Miss Katherine’ a ‘Nana Alba’. Kultivary ‘Felice’ a ‘Hidcote’ pořízené v zahradnickém centru Chládek byly v kulatých plastových květináčích. Rostliny kultivaru ‘Felice’ byly v 10 cm velikých a rostliny kultivaru ‘Hidcote’ byly zakoupené v 13 centimetrových hrnkách. Při nákupu bylo pečlivě nahlíženo na rostlinu, na její zdravotní stav a celkový vzhled, aby byly vybrány ty nejvíce životaschopné. Před samotnou výsadbou byl záhon řádně uhrabán a došlo k rozměření pozemku a ke zvolení vhodného sponu. Tímto se docílilo, že jsou rostliny vysazené pravidelně (viz Obr. 7 a 8). Vzdálenost od okraje trávníku byla zvolena 60 cm a vzdálenost mezi rostlinami je 50 cm. Rostliny stejného kultivaru byly vysázeny vedle sebe. Podle velikosti balu rostliny se pomocí sázecí lopatky vyhloubily jamky, do kterých se následně rostliny umístily. Byly důkladně nahrnutы zeminou, přimáčknuty a po dokončení výsadby všech rostlin byl záhon řádně zalit. Zálivka se prováděla i v následujících dnech po výsadbě, aby došlo ke správnému zakořenění rostlin v půdě. Během pěstování byl záhon pravidelně mechanicky odplevelován ruční plečkou. Plevelé konkurují rostlinám v příjmu živin, vody a připravují je o světlo a životní prostor. Nejvíce se vyskytující plevelé byly ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*), svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*), merlík bílý (*Chenopodium album*) a z vedlejší výsadby se často vysemeňovala sluncovka kalifornská (*Eschscholzia californica*). Půdní škraloup, který se vyskytoval na povrchu záhonu byl pravidelně rozrušován, aby bylo zlepšeno vztlínání vody a výměna plynů. Po celou dobu pěstování nebyla použita žádná chemická ochrana ani žádné hnojivo.

#### 4.5.5 Sklizeň

Květy levandule se sklízely pouze mechanicky, a to pomocí nůžek. Snaha byla vždy vybírat správně rozkvetlé květy, tedy květy napůl rozkvetlé a napůl před rozkvetem. První sklizeň byla provedena 8.června, a to pouze u kultivaru ‘Hidcote’ a ‘Felice’. Druhá sklizeň byla 18.června a také pouze u kultivaru ‘Hidcote’ a ‘Felice’. O třetí sklizni už se povedly sklídit všechny kultivary levandule a proběhla 25.června. Dále následovalo dalších pět sklizní a to 13.července, 4.srpna, 13.srpna, 25.srpna a poslední sklizeň proběhla 9.září. Při každé sklizni byl kontrolován zdravotní stav rostlin, v případě potřeby byl záhon odplevelen a rozrušen půdní škraloup. Sesbírané květy byly ihned po sklizni ošetřeny a spočítány.

#### 4.5.6 Sušení

Po sklizni došlo k odstranění listů ze stonků a za pomoci stahovacích gumiček byly vytvořené svazky. Svazky byly vytvářeny maximálně po 10 až 15 květenství. Bylo dbáno na to, aby květy byly správně rozlišeny, jak podle barvy, tak podle toho, od kterého kultivaru pochází a přímo z jaké rostliny byly sklizeny. Tyto údaje byly postupně zaznamenávány do tabulek. Kancelářské sponky, které se upravily do tvaru písmene „S“, byly použity na zavěšení na nataženou prádlní šňůru v místnosti určené k sušení rostlin, která se nachází v budově Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze Troji (viz Obr. 13). Květenství byla zavěšena tak, aby se nedotýkala a mohlo mezi nimi docházet k dostatečnému proudění vzduchu. Svazky se pravidelně kontrolovaly a postupně takto byla zavěšena všechna sklizená

květenství. Při poslední sklizni došlo ke konečné prohlídce usušených květenství a 1.10.2020 byl všechen usušený materiál zkontrolován, roztržěn dle barev a zabalen do novin.

#### **4.5.7 Zazimování rostlin**

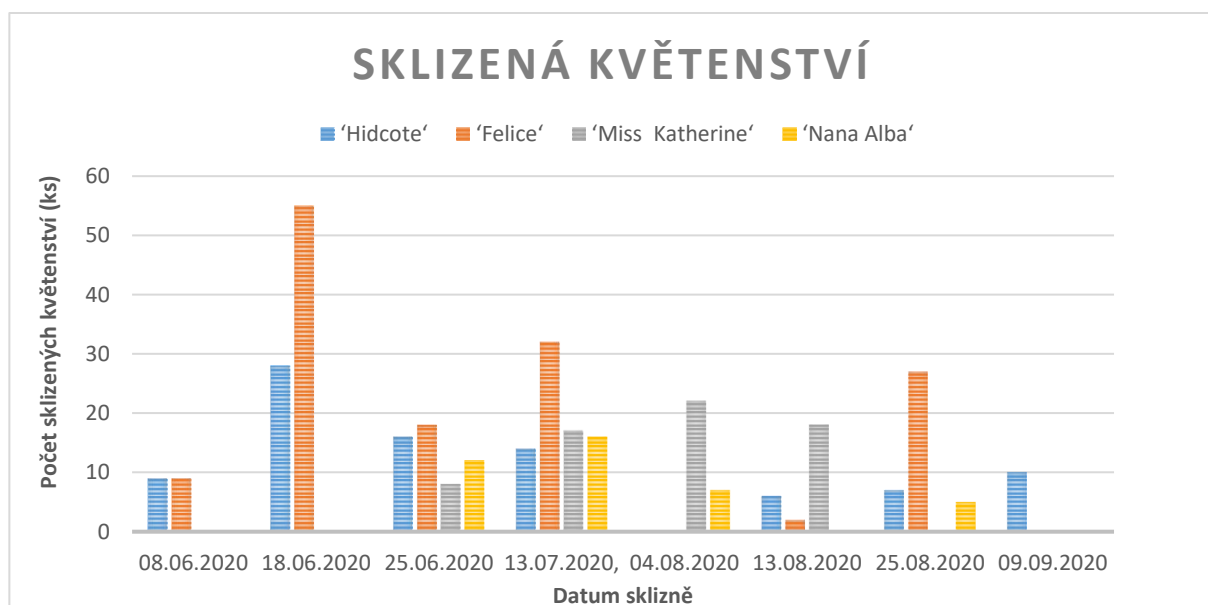
Dne 13. října byl záhon naposledy řádně odplevelen, rozrušen půdní škraloup a zkontrolován zdravotní stav rostlin (viz Obr. 11 a 12). Nebyla použita žádná příkrývka na zimu a rostliny se nechaly přirozeně přezimovat. Dne 14.4.2021 byly rostliny vizuálně zkontrolovány a bylo vyhodnoceno, jak přežily zimu (viz Obr. 9 a 10).



## 5 Výsledky

### 5.1 Sklizeň

Sklizní proběhlo celkem 8. Informace o sklizních byly všechny zaznamenávány do tabulek a podle nich byl vytvořen i graf č. 3, který vyjadřuje kolik květenství bylo v určitý datum sklizně z konkrétních kultivarů sebráno a tyto údaje byly pak použity i pro hodnocení vhodnosti rostlin k pěstování pro účely sušení.



#### Graf č.3 – Sklizená květenství

Z grafu č. 3 je patrné, že největší počet květenství se sklídil z rostlin kultivaru 'Felice', což je velice překvapivý výsledek, jelikož v průběhu pokusu došlo k poškození jedné rostliny divokou zvěří. Sklidilo se celkem 143 kusů. V grafu vidíme, že se kultivar 'Felice' začal sklízet již začátkem června. Největší sklizeň byla zaznamenána v půlce června a při zbylých sklizních bylo množství květenství už nižší. Z rostlin kultivaru 'Hidcote' se podařilo celkem sklídit 90 kusů květenství. Z tohoto kultivaru se květenství sklízela téměř každou sklizně ale v menším množství. Výnos květenství z kultivaru 'Miss Katherine' je celkově 65 kusů. Sběr květenství probíhal až na konci června a došlo pouze ke čtyřem sklizním. Nejmenší počet kusů květenství je z rostlin kultivaru 'Nana Alba', celkem jich bylo sklizeno 40. Sběr květenství začal až na konci června a byl nepravidelný.

### 5.2 Hodnocené parametry

Všechny parametry byly hodnocené dle vytvořených bodových stupnic, až na parametr vhodnosti rostlin k jednorázové sklizni, kde byl použit výpočet. Bodové stupnice mají vždy nejvyšší hodnotu 5, která vyjadřuje nejlepší hodnocení a stupnice sestupně pokračuje až do hodnoty 1, která vyjadřuje nejhorší možné hodnocení. Kromě stupnice pro hodnocení průměrné délky stonků.

### 5.2.1 Estetická kvalita květenství

**Tabulka č. 1 – Ohodnocená estetická kvalita květenství**

Estetická kvalita květenství	
‘Hidcote‘	4
‘Felice‘	4
‘Miss Katherine‘	2
‘Nana Alba‘	2

Tab. č.1 ukazuje, že kultivary ‘Nana Alba‘ a ‘Miss Katherine‘ dostaly nízké hodnocení, tedy hodnocení 2. Jejich květenství sušením zcela ztratila barvu a nedokázala si zcela udržet tvar. Vyšší hodnocení získaly kultivary ‘Hidcote‘ a ‘Felice‘, avšak také došlo k nevhodné drobné deformaci tvaru květenství, získaly tedy hodnocení číslem 4.

### 5.2.2 Zimovzdornost

**Tabulka č. 2 – Ohodnocená zimovzdornost**

Zimovzdornost	
‘Hidcote‘	5
‘Felice‘	5
‘Miss Katherine‘	5
‘Nana Alba‘	5

U tohoto parametru bylo vizuálně vyhodnoceno, že všechny rostliny dokázaly v pořádku přezimovat, takže hodnocení v tab. č.2 je u všech stejné a je to hodnota 5.

### 5.2.3 Průměrná délka stonků sklizených květenství

**Tabulka č. 3 – Naměřená a vypočtená průměrná délka stonků u sklizených květenství (cm)**

Průměrná délka stonků sklizených květenství (cm)	
‘Hidcote‘	10
‘Felice‘	12
‘Miss Katherine‘	15
‘Nana Alba‘	9

Z výsledků v tab. č.3 je patrné, že rostlinami s nejdelšími stonky jsou květenství kultivaru ‘Miss Katherine‘, kde byla změřena a vypočtena průměrná délka stonku na 15 cm (viz Obr. 6). Druhý v pořadí je kultivar ‘Felice‘, který má průměrně 12 cm dlouhé stonky (viz Obr. 4). U kultivaru ‘Hidcote‘ byly změřeny průměrně 10 cm dlouhé stonky (viz Obr. 3). Rostliny s nejkratší délkou stonku jsou kultivaru ‘Nana Alba‘ a jejich stonky měří průměrně 9 cm (viz Obr. 5).

#### 5.2.4 Rychlost odkvétání

**Tabulka č. 4 – Ohodnocená rychlost odkvétání**

Rychlost odkvétání	
‘Hidcote‘	4
‘Felice‘	5
‘Miss Katherine‘	3
‘Nana Alba‘	3

Hlavním výchozím parametrem bylo, kolik květenství se v jeden den sklizně sklídilo. Nejlépe tak dopadly rostliny kultivaru ‘Felice‘, kde se v jeden den podařilo ze všech třech rostlin sebrat až 55 květenství. Průměrný výsledek je u kultivaru ‘Hidcote‘, kde byl maximální počet sklizených květenství v jeden den 28 kusů a ‘Miss Katherine‘ s výsledkem 22 květenství. Nejhorše dopadly rostliny kultivaru ‘Nana Alba‘, u kterých je maximální počet sebraných květenství v jeden den pouze 16 kusů. Dle těchto výsledků získaly kultivary své hodnocení.

#### 5.2.5 Průměrná výška rostlin v cm

**Tabulka č. 5 – Naměřená výška rostlin v cm**

Průměrná výška rostlin (cm)		
Kultivary:	Výsadba (19.5.2020)	Zazimování (13.10.2020)
‘Hidcote‘	11	24
‘Felice‘	9,7	27,5
‘Miss Katherine‘	10	22,6
‘Nana Alba‘	8,7	18,6

Z tab. č.5 je patrné, že rostliny s největším přírůstkem jsou kultivaru ‘Felice‘. Přírůstek od výsadby až po zazimování na konci roku 2020 je v průměru o 17,8 cm. V potaz se zde ale samozřejmě bralo, že došlo ke zničení jedné rostliny tohoto kultivaru. Nejmenší přírůstky byly změřeny u rostlin kultivaru ‘Nana Alba‘, kde byly průměrně pouze o 9,9 cm. Přírůstek u kultivaru ‘Miss Katherine‘ byl změřen na 12,6 cm a u kultivaru ‘Hidcote‘ na 13 cm.

#### 5.2.6 Vhodnost rostlin k jednorázové sklizni

**Tabulka č. 6 – Vypočtené hodnocení vhodnosti kultivaru k jednorázové sklizni**

Vhodnost k jednorázové sklizni	
‘Hidcote‘	6
‘Felice‘	8
‘Miss Katherine‘	7
‘Nana Alba‘	4

V tab. č.6 jsou zaznamenány výsledky výpočtů z dvou měřených parametrů. S nejvyšším bodovým hodnocením, a tedy nejvhodnějším kultivarem k jednorázové sklizni vyšel kultivar ‘Felice‘. Na druhém místě je kultivar ‘Miss Katherine‘, dalším v pořadí je kultivar ‘Hidcote‘. Nejméně vhodným kultivarem dle určeného hodnocení je kultivar ‘Nana Alba‘.

## 6 Diskuze

Optimálním řešením, jak začít pěstovat levanduli, je volba správného místa pro pěstování. Podle Rausch a Lotz (2008) je pro levanduli nejlepší stanoviště s dostatkem slunce, otevřené a tam, kde dostatečně proudí vzduch, kvůli zamezení rozvoji houbových chorob. Na pokusném pozemku s výsadbou levandule byla tato kritéria splněna a nedošlo k žádným poškozením klimatickými faktory, chorobami či škůdci. Nejvíce utrpěly rostliny levandule vnikem divokých kachen. Půdní druh pro levanduli je vhodný písčité nebo kamenitý s pH okolo 7.0 (McNaughton 2000). V Troji se vyskytuje půda spíše hlinitopísčité s dostatkem humusu a pH okolo 7.0 (Švachula 1992). Půda zde není zcela nevhodnější, ale levanduli se v půdě bez problémů dařilo a pH jí vyhovovalo.

Dle Rausch a Lotz (2008) jsou bylinky nenáročné na závlahu a snášejí mírný přísušek, dokonce McNaughton (2000) uvádí, že pokud je levandule vysazená ve svých vhodných podmínkách, tak je skromná a dodatečná závlaha není nutná. Při pokusu byla levandule zalévána doplňkovou závlahou jen v době výsadby. Srážky byly během vegetačního období téměř rovnoměrně rozloženy. To se shoduje s publikacemi Rausch a Lotz (2008) a McNaughton (2000), že levandule není náročná na vláhu.

Výsadba je u levandule vhodná ve sponu 45-60 cm (Bremnessová 2003). Zde byl vhodně zvolen spon 50 cm a souhlasím s tím, že se musí počítat, že se rostliny více rozrostou, i Kuřková a Neugebauerová (2008) uvádí, že je do jisté míry vzhled ovlivněn vzdáleností řádků vysazených rostlin, a proto je nutné pořádně zvážit jaký spon pro výsadbu zvolíme.

Hlavním ošetřováním během vegetace bylo mechanické odstraňování plevelů a rozrušování půdního škraloupu. McNaughton (2000) uvádí, že jsou to velice důležité činnosti. V době vegetace se plevele hodně rozrůstaly a bylo potřeba je odstraňovat pravidelně, aby rostlinám nebránily ve správném vývinu. Nastýlka na pozemku provedena nebyla. Vermeulen (1999) uvádí, že je levandule mrazuvzdorná a snáší teploty i pod  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Dle vyhodnocení zimovzdornosti na pokusném pozemku musím s tímto tvrzením souhlasit, avšak jen pro podmínky, které během zimy byly naměřeny v meteorologické stanici v Praze Ruzyni. Naměřená minimální teplota během pokusu byla  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$  (inMeteo 2021). Levandule bez problému přezimovala.

Výsledky pěstování *Lavandula angustifolia* v Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví v Praze Troji byly ovlivněny hlavně velikostí zakoupených rostlin. Rostliny, které byly k sehnání v Zahradnictví Krulichovi (kultivary 'Nana Alba' a 'Miss Katherine') byly menšího vzrůstu, při výsadbě byla jejich výška okolo 9 cm. Byly zakořeněné v menších hrnkách (průměr 10 cm) a hlavním rozdílem oproti ostatním kultivarům bylo, že neměly při koupi skoro žádná vyvinutá květenství. Všechny tyto aspekty se pak projeví na výnosu a celkovém růstu, což je patrné i z tabulek s výsledky.

Květenství byla sklizena ve své odpovídající sklizňové zralosti a dle Šuchmanové (2006) je to jedno z hlavních kritérií pro kvalitu usušených rostlin. Myslím si, že pro potvrzení je nutné vyhodnocovat tyto aspekty u rostlin stejných velikostí a již v pokročilém stádiu vývoje. Levandule vysazené v Demonstrační a výzkumné stanici v Praze Troji byly od sebe dost odlišné, jak svou velikostí, tak i fází nakvétání a sklizeň by tak bylo vhodné provádět téměř každý den, což nebylo zcela možné. Některá květenství byla velice drobná a k dalšímu využití např. do vazeb nejsou vhodná. Sběr rostlin byl zde prováděn probírkově pomocí zahradnických

nůžek. Dle Šuchmanové (2006) je jednorázová sklizeň strojem vhodná u rostlin, které jsou pěstované na velkých plochách, a u rostlin, které k tomu mají odpovídající biologické vlastnosti. Na tomto pozemku se nachází 12 rostlin a jejich sklizňová zralost byla odlišná, takže bych zde jednorázovou sklizeň nedoporučovala, možná až po delším časovém úseku, kdy se rostliny rozrostou.

Počasi značně ovlivňuje vzhled a kvalitu materiálů, který je určený k sušení. Pokud jsou rostliny mokré a zvlhlé není vhodné rostlinný materiál sklízet. Takto nesprávně sklizená rostlina by mohla v průběhu sušení začít plesnivět a byla by zcela nevhodná k dalšímu použití. Sklizeň byla tedy prováděna spíše za slunného počasí a k žádnému poškození sušeného materiálu nedošlo.

Všechna květenství byla sušena zavěšením květenstvím dolu ve svazečcích, a téměř ve všech literárních zdrojích se tento způsob uvádí jako nejvhodnější. Šuchmannová (2006) doporučuje pro nasvazkování používat gumičky pro jejich schopnost přizpůsobit se úvazku a tento postup se osvědčil i při mém pozorování. Gumičky vhodně udržely všechny svazky.

Souhlasím s tvrzením Šuchmannové (2006), že se bílé a růžově kvetoucí levandule k sušení nehodí. Jejich sušení probíhalo stejně jako u modrých kultivarů, ale po zhodnocení rostlinného materiálu došlo ke zjištění, že si květenství nedokázala udržet svoji barvu, vybledla a částečně i opadala. Tyto výsledky jsou patrné i z obrázků 4 a 5 v Samostatné příloze.

Vyhodnocení vhodnosti kultivarů k sušení je dost složité. V rámci bodového hodnocení vyšel nejlépe kultivar 'Felice' a i dle mého názoru se mu ve všech směrech vedlo nejlépe. Dal se dobře sehnat na trhu, rychle se rozrostl, květenství bylo velké množství a bez problému se usušila. Na druhém místě se umístil kultivar 'Hidcote'. U tohoto kultivaru vyšly všechny parametry dobře a jeho usušená květenství jsou z estetického hlediska nejhezčí. Třetí v pořadí vyšel kultivar 'Miss Katherine'. Výsledky tohoto kultivaru byly uspokojivé, ale velkou nevýhodu vidím v tom, že neprodukuje kvalitní usušený materiál. Na čtvrtém místě dle hodnocení se umístil kultivar 'Nana Alba', který bych doporučovala dále pěstovat a využívat jen do sadovnických úprav, i dle Bigg et al. (2004) je vhodný spíše do živých plotů.

V České republice se ve velké míře rozrůstají tzv. levandulové farmy. Čím dál tím větší množství nadšenců se pouští do podnikání v rámci pěstování levandule. Např. levandulová farma Levandule Petržílka pěstuje levanduli již od roku 2003 a postupem času její pěstování rozšířili do různých částí České republiky. Osázené plochy mají např. na Kokořínsku, na Mělníku a v oblasti Jindřichohradecka. Během pěstování pozorují různé druhy levandulí v jednotlivých obdobích a každoročně množí stále více rostlin. Největší zastoupení má levandule lékařská a z Francie dovezené rostliny lavandinu (Levandule Petržílka 2021). Jedná se o *Lavandula × intermedia*, tedy o přírodního křížence *Lavandula angustifolia* a *Lavandula latifolia*. Dle Lis-Balchin (2002) má lavandin větší počet květenství a nejvyšší obsah vonných silic, takže je pěstovaný hlavně pro velké využití v kosmetice, dokonce Koníčková (2017) uvedla, že je velice vhodný pro výrobu levandulového oleje. V jejich nabídce najdeme k objednání sušenou levanduli, čerstvou levanduli, dárkové předměty, květinové dekorace, sazenice *Lavandula angustifolia* atd. Jejich projekty do budoucna jsou např. vyšší produkce levandulového medu, destilování levandule nebo pole přístupné veřejnosti (Levandule Petržílka 2021). Dalším českým pěstitelem levandule je Levandulová farma Strání – Levandule z Bílých Karpat. Jejich podnikání začalo v roce 2008, kdy se rozhodli zasadit první rostlinku levandule k jejich chalupě, která je určena k ubytování hostů. V současné době mají vysazeno přes

2500 kusů levandule a stále dosazují. Jejich výrobky jsou hlavně ovocné džemy s levandulí, levandulové sirupy, čatný a čaje. Prodávají ale i čerstvou levanduli, sušenou levanduli, levandulové vazby, pytlíčky, svíčky, polštářky, mýdla a levanduli také destilují. Hospodaří v ekologickém zemědělství (Chalupa levandule 2019). Pěstitelem na jižní Moravě je farma Lavandia – levandulová farma. Ta začala pěstovat levanduli v roce 2014 a vysadila přes 40 000 keříků levandule lékařské. Jejich pole se nachází v blízkosti Lednicko-valtického areálu a je obklopeno vinohrady s výhledem na Pálavské vrchy. Levanduli pěstují s respektem k přírodě, a proto nepoužívají žádnou chemickou ochranu. Sklizený materiál dále využívají pro výrobu potravinových, relaxačních a kosmetických výrobků. V jejich nabídce nalezneme i možnost samosběru, exkurze, profesionálního fotografování apod. (Lavandia 2021). Myslím si, že tyto farmy jsou velkým lákadlem pro širokou veřejnost, a že jejich obliba se bude nadále jen zvětšovat. Je ale důležité, aby se farmy snažily přicházet s novými nápady, jak ze strany výrobků, tak ze strany využití a nalákání hostů k návštěvě jejich farmy. Farmy neuvádějí, jaké kultivary *Lavandula angustifolia* pěstují, ale dle výsledků z pokusu by byl nejvhodnější kultivar ‘Felice’. Dalším už méně vhodným kultivarem k sušení ale za to esteticky velmi zajímavým je růžově kvetoucí kultivar ‘Miss Katherine’, který není tak známý a troufám si tvrdit, že by dokázal vzbudit velký zájem u široké veřejnosti.

## 7 Závěr

- Z pozorovaných rostlin *Lavandula angustifolia* jsou nejranějšími kultivary ‘Felice‘ a ‘Hidcote‘.
- Pro menší pěstitelské plochy je vhodná sklizeň probírkou – nejlépe pomocí nůžek.
- Z pozorovaných kultivarů se k jednorázové sklizni nejvíce hodí kultivar ‘Felice‘.
- Rostliny je vhodné nakupovat v zahradnictvích, kde jsou opatřeny jmenovkou s popisem druhů, popř. kultivarů.
- V průběhu celého roku je důležitá pravidelná péče o rostliny. Je potřeba pozemek udržovat v bezplevelném stavu, prokypřenou půdu a dbát na ochranu rostlin před chorobami a škůdci.
- Zimovzdornost se potvrdila u všech pozorovaných kultivarů.
- Kvalita usušeného materiálu závisí na průběhu počasí během pěstování a na načasování sklizně.
- Pro sušení a další využití usušeného materiálu je nejvhodnější kultivar ‘Felice‘ a nejméně vhodným je kultivar ‘Nana Alba‘.
- U kultivarů ‘Nana Alba‘ a ‘Miss Katherine‘ je vhodné dále pozorovat a vyzkoušet v jaké sklizňové zralosti sklízet květenství, aby vznikal ten nejvhodnější a nejpoužitelnější sušený materiál.
- Nejvýnosnějším kultivarem *Lavandula angustifolia* ve sklizni květenství je z pozorovaných rostlin kultivar ‘Felice‘.
- Pro zachování kvalitního usušeného materiálu je důležitá správná manipulace a vhodné uskladnění.

## 8 Literatura

- Allardice P. 2009. Velká kniha bylinek. Reader's Digest Výběr, Praha.
- Biggs M., McVicar J., Flowerdew B. 2004. Complete Book Of Vegetables, Herbs And Fruits. Kyle Cathie Ltd, London.
- Bingen von H., Throop P. 1998. Hildegard von Bingen's Physica: The Complete English Translation Of Her Classic Work On Health And Healing. Healing Art Press, Rochester.
- Böhm Č. 1971. Skalničky: O Skalkách a Skalničkách na 88 barevných tabulích Jaromíra Windsora a Karla Švarce. Artia, Praha.
- Böhm Č. 1991. Trvalky: Ozdoba Zahrady a Bytu. Květ, Praha.
- Böhm Č., Pinc M., Slancová P. 1988. Okrasná Zahrada a Její Rostliny. SZN, Praha.
- Bradley S. 1998. Summer in the Garden (Gardening Workbooks). Ryland, Peter's & Small Ltd, London.
- Bremness L. 2000. Herbs. DK ADULT, USA.
- Bremnessová L. 2003. Bylinář: zdraví, krása a radost. Fortuna Print, Praha.
- Brickell CH. 2003. RHS A-Z Encyclopedia of Garden Plants. Dorling Kindersley Limited, London.
- Burnie G. 2007. Botanika: ilustrovaný abecední atlas 10 000 zahradních rostlin s návodem, jak je pěstovat. Slovart, Praha.
- Denner S. S. 2009. Lavandula Angustifolia Miller. Holistic Nursing Practice (e0887-9311) DOI: 10.1097/01.HNP.0000343210.56710.fc.
- Hillier M. 2000. Flowers: the Book of Inspirational Design. Penguin Books Australia, Melbourne.
- Hiller M., Hilton C. 1992. Sušené květiny: sběr, sušení, aranžování. Ikar, Praha.
- Chu J. K., Kemper K. J. 2001. Lavender (*Lavandula* spp.) Longwood Herbal Task Force. **32**:1-4.
- Jakábová A., Luňáčková V. 1990. Aranžovanie sušených kvetín. Nakladatelství Příroda, Bratislava
- Koníčková M. 2017. Levandule: recepty, návody a tipy pro pěstování, výrobu domácí kosmetiky, tvoření dekorací a vaření s levandulí. Metafora, Praha.
- Kučková T., Neugebauerová J. 2008. Velká kniha sušených rostlin. Ottovo nakladatelství, Praha.
- Lawrence C. 2000. Sušené květiny: [kytice, věnce, potpourri a další ukázky aranžmá ze sušených květin]. Nakladatelství Slovart, Praha.
- Lim T. K. 2014. Edible Medicinal and Non Medicinal Plants. Springer Netherlands, Dordrecht.
- Lis-Balchin M. 2002. Lavender – the Genus *Lavandula*. Taylor & Francis, London.



- Mareček F. 2001. Zahradnický slovník naučný. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha.
- Mason J. 2014. Growing and knowing lavender. ACS Distance Education. London.
- McNaughton V. 2000. Lavender: the grower's guide. Garden Art Press, Woodbridge.
- McVicar J. 2002. New book of herbs. Dorling Kindersley, New York.
- Neugebauerová J. 2006. Pěstování léčivých a kořeninových rostlin. Mendelova lesnická a zemědělská univerzita, Brno.
- Peter K.V. 2009. Handbook of herbs and species Volume 2. Woodhead Publishing. Cambridge.
- Phillips R., Foy N. 1990: Herbs. Pan Books, London.
- Ponešová A., Tréglová L. 2017. Levandule. Grada, Praha.
- Rausch A., Lotz B. 2008. Bylinky: lexikon: pěstování, kuchyně, kosmetika, zdraví. Rebo, Čestlice.
- Řepka R., Koblížek J. 2007. Systematická botanika. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.
- Schönfelder I., Schönfelder P. 2004. Das neue Handbuch der Heilpflanzen. Kosmos, Stuttgart.
- Slavík B., Štěpánková J. 2011. ed. Květena České republiky. Academia, Praha.
- Smigielski K., Prusinowska R., Raj A., Sikora M., Wolińska K., Gruska R. 2013. Effect of Drying on the Composition of Essential Oil from *Lavandula angustifolia*. Journal of Essential Oil Bearing Plants (e0972-060X) DOI: 10.1080/0972060X.2011.10643970
- Šafránková I. 2008. Levandule a její patogeny, Zahradnictví **11**:26.
- Šuchmannová I. 2006. Pěstujeme rostliny k sušení. Grada, Praha.
- Švachula V. 1992. Pokusná a demonstrační pracoviště Agronomické fakulty VŠZ Praha. VŠZ, Praha.
- Tisserand R., Jünemann M. 1994. The Magic and Power of Lavender. Lotus Light Publications, Wilmot USA.
- Tolasz et al. 2007. Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav, Praha.
- Vasileva I., Denkova R., Chochkov R., Teneva D., Denkova Z., Dessev T., Denev P., Slavov A. 2018. Effect of lavender (*Lavandula angustifolia*) and melissa (*Melissa Officinalis*) waste on quality and shelf life of bread. Food Chemistry (e03088146) DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.01.131.
- Vermeulen N. 1999. Encyklopedie bylin a koření. Rebo Productions, Praha.
- Vít J. 2001. Květinářství. Květ, Praha.
- Volák J., Stodola J., Severa F. 1987. Velká kniha léčivých rostlin. Příroda, Bratislava.
- Wojtowicz D. 2004. Bylinky z vlastní zahrady. Computer Press, Brno.

Wolff J., Throll-Keller A. 2008. Encyklopedie Zahradních Rostlin: Moje Krásná Zahrada. Fortuna Libri, Praha.

Westland P. 1998. Suché květiny: podrobný průvodce sušením rostlin a vytvářením dekorací ze suchých květů: včetně sušení v mikrovlnné troubě. Svojtka & Co., Praha.

Westwood C. 1991. Aromatherapy – A Guide for Home Use. Amberwood Publishing Ltd, Dorset.

## 8.1 Internetové zdroje

Česká zemědělská univerzita v Praze. 2021. Výzkumná stanice Troja. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha. Available from <https://katedry.czu.cz/vst/uvod> (accessed April 2021).

Gardenia.net. 2021. Gardenia.net. Gardenia.net. Available from <https://www.gardenia.net/plant/lavandula-angustifolia-miss-katherine-lavender> (accessed April 2021)

inMeteo. 2021. In-počasí.cz. InMeteo. Available from [https://www.in-pocasi.cz/archiv/praha\\_ruzyne/](https://www.in-pocasi.cz/archiv/praha_ruzyne/) (accessed April 2021).

Jakub Krulich. 2021. Zahradnictví Krulichovi. Zahradnictví Krulichovi. Available from <https://www.zahradnictvikrulichovi.cz/prodej/Lavandula-angustifolia---Hidcote-----levandule> (accessed April 2021).

Milan Havlis. 2021. FLORA-cs.com. Zahradnictví SAFRO Milan Havlis, Praha. Available from <https://www.flora-cs.com/a/cz/9809-lavandula-angustifolia-felice-levandule-1%C3%A9ka%C5%99sk%C3%A1/> (accessed April 2021).

VÚMOP, v.v.i. 2019. eKatalog BPEJ. VÚMOP, v.v.i. Available from <https://bpej.vumop.cz/22212> (accessed April 2021).

Zahradnictví Spomyšl. 2021. Zahradnictví Spomyšl. Zahradnictví Spomyšl. Available from <https://www.zahradnictvi-spomysl.cz/levandule-uzkolista-hidcote/> (accessed April 2021).

## 9 Samostatné přílohy



Obrázek č. 3 – usušená květenství *Lavandula angustifolia* 'Hidcote' (foto autorka)



Obrázek č. 4 – usušená květenství *Lavandula angustifolia* 'Felice' (foto autorka)



Obrázek č. 5 – usušená květenství *Lavandula angustifolia* 'Nana Alba' (foto autorka)



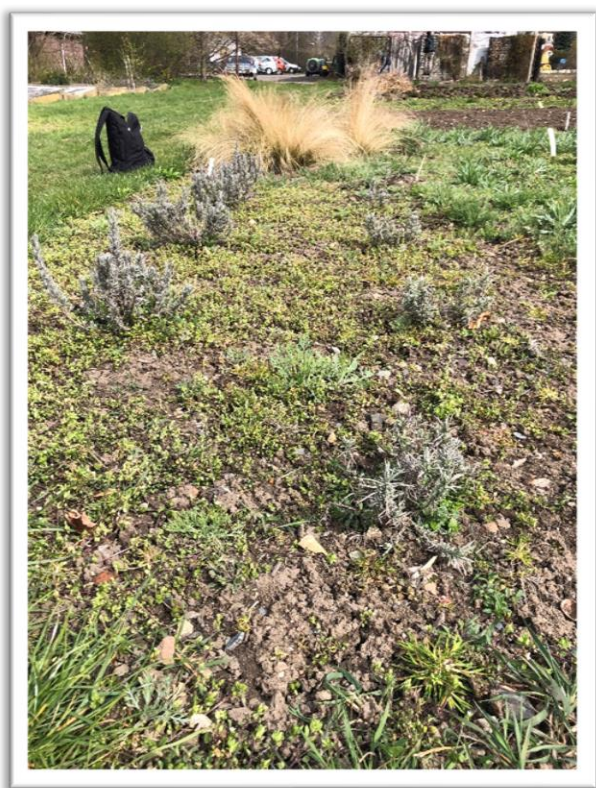
Obrázek č. 6 – usušená květenství *Lavandula angustifolia* 'Miss Katherine' (foto autorka)



**Obrázek č. 7 – výsadba první části pozemku na jaře 2020 (foto autorka)**



**Obrázek č. 8 – výsadba druhé části pozemku na jaře 2020 (foto autorka)**



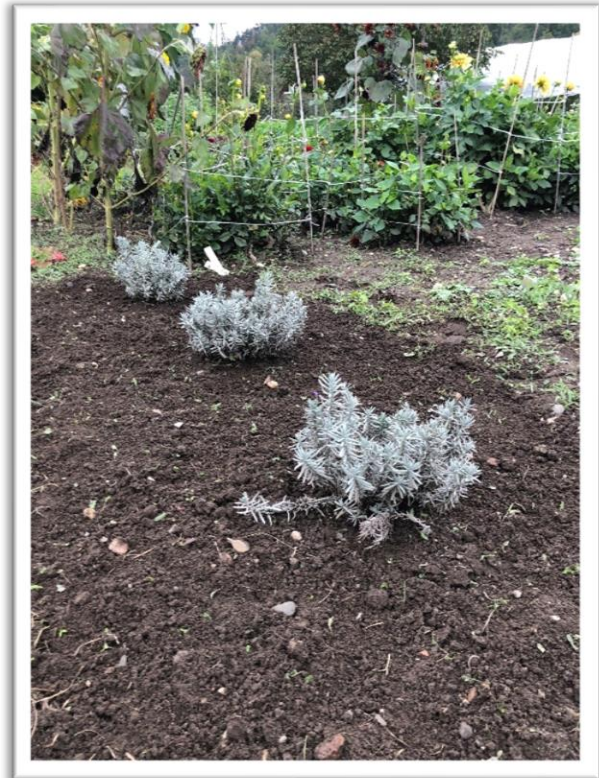
**Obrázek č. 9 – kontrola první části pozemku na jaře 2021 (foto autorka)**



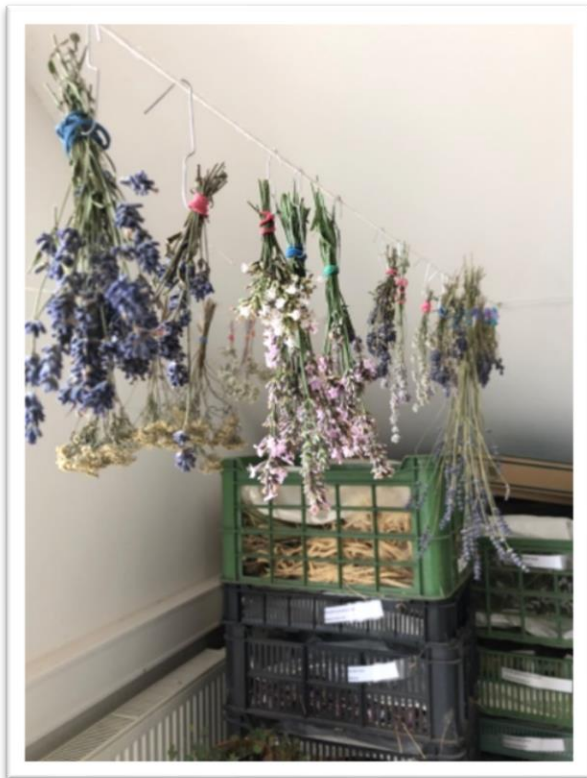
**Obrázek č. 10 – kontrola druhé části pozemku na jaře 2021 (foto autorka)**



**Obrázek č. 11 – kontrola první části pozemku na podzim 2020 (foto autorka)**



**Obrázek č. 12 – kontrola druhé části pozemku na podzim 2020 (foto autorka)**



**Obrázek č. 13 – ukázka způsobu sušení svazků čerstvých květenství (foto autorka)**