

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Botanické a pěstitelské charakteristiky sortimentu růží na  
Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví**

**Bakalářská práce**

**Jiří Symůnek**

**Zahradnictví**

**Vedoucí práce: Ing. Lukáš Zíka, Ph.D.**

© 2023 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Botanické a pěstitelské charakteristiky sortimentu růží na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví" jsem vypracoval 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 autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21.4.2023

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Lukáši Zíkovi Ph.D. za pomoc, odborný dohled a užitečné rady při psaní mé práce. Dále bych rád poděkoval své rodině a přátelům za jejich podporu. A také bych rád poděkoval svým spolužákům za pomoc a rady během studia.

# Botanické a pěstitelské charakteristiky sortimentu růží na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví

## Souhrn

Tato bakalářská práce byla zaměřena na rod *Rosa*, což je jeden z nejvíce rozmanitých rodů. Jako symbol lásky jsou růže velmi oblíbené po celém světě. V České republice, ale i v zahraničí má tento rod již dlouhou tradici jak z hlediska produkce ve školkách, tak i ve šlechtění nových odrůd.

Pro sledování vlastností bylo určeno celkem 56 různých odrůd. Následně bylo vybráno 20 odrůd, na kterých byla provedena další pozorování. Všechny odrůdy, použité pro tuto práci, byly vysazené na Demonstrační a výzkumné stanici Troja.

V průběhu léta byla měřena velikost rozkvetlých květů, jejich počet v květenství, vůně a určena barva u poupat a rozkvetlých květů. Později bylo pozorováno, zda budou jednotlivé odrůdy remontovat. Ke konci vegetace byla poté změřena vzrůstnost jednotlivých odrůd a závažnost napadení černou skvrnitostí listů růží. Z těchto dat byly následně po vyhodnocení vytvořeny grafy a tabulky.

Tato data byla vzhledem k zastoupení prakticky všech skupin růží, kromě miniaturních, velice variabilní. Velikost květu se pohybovala od 3,3 cm, které měla odrůda 'F. J. Grootendorst' až po 10,65 cm, kterých dosahovala odrůda 'Eden Rose'. Bylo také zjištěno, že schopnost remontování se nachází u všech pozorovaných odrůd. Nejmenšího počtu květů v květenství, konkrétně 1, dosahovalo shodně více odrůd ze skupiny čajohybridů, jako například odrůda 'Acapella'. Největších hodnot dosahovala 'Purple Haze' se svými 19 květy v květenství. Růže byly také rozděleny dle intenzity vůně do 6 skupin. Mezi nevonné patřily pouze 2 odrůdy a jako velmi intenzivně vonné se jich umístilo celkem 7. U vybraných odrůd byla určena barva květu dle vzorníku a bylo zjištěno, že pouze u 3 odrůd z 20 se barva květů od poupěte až po rozkvet nemění. U těchto 20 vybraných byla také měřena vzrůstnost, kdy nejmenší ze všech byla odrůda 'Alec's Red' a největší 'Berolina'. Jako další sledovaná vlastnost byla hodnocena intenzita napadení chorobami a v tomto měření bylo celkem 5 kategorií. Tři odrůdy ('Lidka', 'Westerland', 'Novalis') dopadly jako velmi slabě napadené a dvě ('Blue River', 'Kimono') jako velmi silně napadené.

V této práci bylo zhodnoceno mnoho vlastností na sortimentu růží a bylo zjištěno, že tyto rostliny jsou ve všech znacích velice variabilní. Díky tomu mohou mít i mnoho různých využití.

**Klíčová slova:** růže, botanika, sortiment, květy, růstové typy

# Botanical and growing characteristics of the roses assortment in the Demonstration and research station of the Department of Horticulture

## Summary

This bachelor thesis was focused on the genus *Rosa*, which is one of the most diverse genera. As a symbol of love roses are very popular around the world. Abroad and in the Czech Republic this genus has a long tradition of production in nurseries and breeding for new varieties.

A total of 56 different varieties were determined for monitoring purposes. Subsequently, 20 varieties were selected, on which further observations were made. All varieties used for this thesis were planted at the Demonstration and research station Troja.

During the summer at irregular intervals was determined flower size, their number in the inflorescence, scent and color in flower buds and flowers. Later was observed if varieties have the ability to repeat flowering. At the end of vegetation, growth and severity of black spot disease was observed and measured. Graphs and charts were then created from this data.

These data were highly variable because, a lot of different groups of roses were represented, except miniature roses. Size of flowers was between 3,3 cm, from variety 'F. J. Grootendorst' and 10,65 cm, from variety 'Eden Rose'. I also discovered that all of the observed varieties had the ability to repeat flowering. Least number of flowers, 1 in particular, belonged to several varieties of hybrid tea roses, like the 'Acapella' variety, highest number belonged to variety 'Purple Haze' with 19 flowers in the inflorescence. Roses were also divided into 6 groups by scent intensity. Only 2 roses were lacking scent completely and 7 of them were listed as very intensely fragrant. In selected varieties was determined color by sampler and it was discovered that only 3 out of 20 varieties had unchanging color from bud to bloom. Those 20 varieties was measured for growth. The smallest one was variety 'Alec's Red' and the biggest was 'Berolina'. Another observed feature was the severity of disease attack and varieties were then divided into 5 categories. Three roses ('Lidka', 'Westerland', 'Novalis') were listed as very slightly damaged and two varieties ('Blue River', 'Kimono') as very badly damaged.

Many features in rose assortment were evaluated in this thesis and it was discovered that these plants are very variable in all of them. Thanks to that, they can have many different uses.

**Keywords:** roses, botany, assortment, flowers, growth types

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Čeleď Rosaceae .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Historie pěstování růží.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Charakteristika a morfologie růží .....</b>	<b>11</b>
3.3.1 Ostny.....	11
3.3.2 Listy.....	12
3.3.3 Květy .....	12
3.3.4 Plody .....	14
<b>3.4 Nároky na stanoviště .....</b>	<b>14</b>
<b>3.5 Péče o růže na stanovišti.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6 Nejvýznamnější choroby a škůdci růží .....</b>	<b>16</b>
3.6.1 Choroby.....	16
3.6.2 Škůdci .....	17
<b>3.7 Množení růží a podnože.....</b>	<b>18</b>
3.7.1 Množení .....	18
3.7.2 Podnože .....	19
<b>3.8 Šlechtění a významní šlechtitelé .....</b>	<b>20</b>
3.8.1 Šlechtění růží.....	20
3.8.2 Významní šlechtitelé.....	21
<b>3.9 Skupiny růží.....</b>	<b>22</b>
3.9.1 Růže botanické.....	22
3.9.2 Růže historické.....	23
3.9.3 Růže velkokvěté .....	23
3.9.4 Růže mnohokvěté .....	24
3.9.5 Růže sadové .....	25
3.9.6 Růže pnoucí.....	26
3.9.7 Růže pokryvné .....	27
3.9.8 Růže miniaturní.....	27
<b>4 Metodika.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Charakteristika stanoviště .....</b>	<b>28</b>
4.1.1 Půdní podmínky .....	28
4.1.2 Podmínky počasí .....	28
<b>4.2 Měření .....</b>	<b>30</b>

4.2.1	Měření velikosti květů a schopnosti remontování .....	30
4.2.2	Měření počtu květů v květenství .....	31
4.2.3	Měření přítomnosti a intenzity vůně .....	31
4.2.4	Určování barvy květů .....	31
4.2.5	Měření vzrůstnosti .....	31
4.2.6	Měření intenzity napadení chorobami .....	31
<b>5</b>	<b>Výsledky .....</b>	<b>32</b>
5.1	Výsledky měření průměrné velikosti květů .....	32
5.2	Výsledky měření průměrného počtu květů v květenství .....	34
5.3	Výsledky měření intenzity vůně .....	35
5.4	Výsledky určování barvy květů .....	36
5.5	Výsledky měření vzrůstnosti .....	37
5.6	Výsledky sledování chorob .....	38
<b>6</b>	<b>Diskuze .....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Samostatné přílohy .....</b>	<b>I</b>

# 1 Úvod

Růže jsou právem nazývané královnami květin pro rozsáhlou škálu barev a vůní. Potenciál jejich využití je velice široký díky nepřebornému množství typů květů a růstu. Můžeme je nalézt nejen na veřejných prostranstvích, ale jsou i oblíbenou rostlinou soukromých zahrad. Jejich velká přizpůsobivost a malá náročnost přispěla k tomu, že je lze pěstovat téměř po celém světě.

Ve spotřebě řezaných květin patří růžím přední místo, také ve floristice našly své uplatnění. Aranžmá z těchto květin je naprosto jedinečné a nepřehlédnutelné. Nelze opomenout také podíl růží v kosmetickém a potravinářském průmyslu.

Lidé se již po dlouhé generace věnují zušlechťování růží, aby získali nejen větší květy, ale i širší množství tonů barev. Poslední dobou se šlechtitelé soustředili také na odolnost nových odrůd. To vše přispívá k větší dokonalosti dnešních růží. Samotná produkce výpěstků ve školkách i šlechtění odrůd má ve světě i u nás již dlouhou tradici. V dnešní době se růže množí většinou pouze vegetativně, a to konkrétně očkováním. Hodnocené odrůdy byly všechny namnoženy tímto způsobem na Demonstrační a výzkumné stanici Troja.



## 2 Cíl práce

V teoretické části bylo cílem popsat růže z hlediska morfologie, nároků na stanoviště a péči. Dále také popsat nejvýznamnější choroby a škůdce, které se mohou na růžích vyskytovat. Dalším cílem bylo popsat množení a šlechtění růží a jejich rozdělení do skupin.

Cílem praktické části této práce bylo zhodnocení sortimentu odrůd růží na Demonstrační a pokusné stanici v Troji v prvním roce po očkování. Hodnocenými parametry byla velikost květů, vůně, počet pupat v květenství a zda dané růže remontují. U vybraných odrůd v daném sortimentu byla poté určena barva květu dle vzorníku, vzrůstnost rostlin a případný výskyt chorob.

Cílem bylo provést část měření na všech vysazených odrůdách, které měly alespoň 10 keřů, a z těch bylo nadále vybráno 20 odrůd, na kterých byl proveden zbytek měření. Výsledné hodnoty byly poté znázorněny a vyhodnoceny pomocí tabulek a grafů.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Čeleď *Rosaceae*

Růžovité (*Rosaceae*) jsou čeleď z řádu *Rosales*, rostliny z této čeledi se vyskytují po celém světě, nejzastoupenější jsou ovšem v mírném pásu (Novák & Skalický 2017).

Dříve se ji dalo rozdělit na 4 jednotlivé podčeledi, a těmi byly tavolníkovité (*Spiraeoideae*), vlastní růžovité (*Rosoideae*), mandloňovité (*Amygdaloideae*) a jabloňovité (*Maloideae*). Dnes se rozděluje pouze na 3 podčeledi a těmi jsou *Spiraeoideae*, *Rosoideae* a nově *Dryadoideae* (Soundararajan et al. 2019).

U podčeledi *Spiraeoideae* se jedná o stromy, keře i byliny a patří sem například rod *Spiraea* (tavolník). Podčeleď *Rosoideae* jsou také byliny a keře, ale s listy palistnatými. Jedná se třeba o rod *Rosa* (růže). *Amygdaloideae* jsou bývalou podčeledí, do které patří dřeviny s jednoduchými listy a opadavými palisty. Plodem je zpravidla peckovice. Další dnes již neexistující podčeleď je *Maloideae*. Jedná se většinou o dřeviny opět s palistnatými listy, jejichž plodem je malvice (Novák & Skalický 2017).

Tato podčeleď byla společně s *Amygdaloideae* zařazena do podčeledi *Spiraeoideae*. Jako samostatná nově vznikla *Dryadoideae* (Potter et al. 2007).

Ta je z nich nejmenší, protože jsou do ní řazeny pouze 4 rody a asi 30 jednotlivých druhů. Náleží sem rody jako dryádka (*Dryas*) či oháňkovník (*Cercocarpus*). Rod *Cercocarpus* bývají zpravidla malé stromky či keře a rod *Dryas* nízké a dlouhověké keřiky (Babosha et al. 2023).

Obrovská čeleď *Rosaceae* obsahuje dohromady asi přes 3000 jednotlivých druhů, které jsou velmi různorodé. Liší se například v typu růstu, protože se může jednat jak o byliny, tak i o keře a stromy. Výrazné rozdíly jsou i mezi typy plodů jednotlivých druhů, které mohou být buď malvice, peckovice, tobolka, nebo také souplodí nažek, měchýřků či peckoviček. Navíc mnoho z těchto plodů je výživově významných (Li et al. 2021).

Mezi rody s jedlými plody řadíme například jabloň (*Malus*), ostružiník (*Rubus*), nebo jahodník (*Fragaria*). Kromě těch se zde nachází mnoho rostlin, které nemají nutriční hodnotu, ale za to jsou okrasné. Jako příklad lze uvést rody skalník (*Cotoneaster*), nebo růže (*Rosa*) (Shulaev et al. 2008).

Rostliny této čeledi se mohou plazit, popínat i růst vzpřímeně, listy mohou být jak jednoduché, tak i složené. Rozdílný je i nástup rostlin do dospělosti a plození, kdy například u jahodníku toto období nastupuje již prvním rokem, zato u stromů jako jabloň, je to až za několik let. Některé rody, například již zmíněný jahodník nebo růže, mají i vlastnost opakování kvetení (tzv. remontace) (Kurokura et al. 2013).

### 3.2 Historie pěstování růží

Lidé obdivují růže pro jejich nádherné květy a množství vůní již od nepaměti. Zmínky můžeme najít v mnoha kulturách a náboženstvích po celé zeměkouli napříč historií (Richter & Proll 2008).

Růže je rostlina s velice dlouhou a bohatou historií. První nálezy pochází z třetihor, kde byly nalezeny zkamenělé ostny a listy. Za místo původu této rostliny se odhaduje střední Asie a odtud se rozšířila po celém světě (Jaša & Zavadil 2008).

První důkazy zájmu o růže se dají nalézt na mincích či nástěnných malbách z Mezopotámie a Altaje z období 4-6 tisíc let před našim letopočtem. Pozdější archeologické nálezy pocházejí z Egypta, Persie, Indie a Číny. Důkazem toho, že růže nerostly pouze volně v přírodě, ale byly také záměrně pěstovány, je zmnožení květních plátků. Na stěnách i nádobách

z Kréty z období 1600 př. n. l. se našly kresby s 16 plátky. A v 5.-7. století př. n. l. na území dnešního Turecka byly nalezeny až se 100 plátky (tzv. stolístky – *Rosa × centrifolia*) (Sus et al. 2013).

Řekové a Římané se zasloužili o rozvinutí zájmu o růže do velkých rozměrů. S nástupem středověku zájem o růže na delší dobu skoro přestal, objevovaly se převážně jen v klášterních zahradách. Až když během křížových výprav došlo k dovezení velice vonné damašské růže (*Rosa × damascena*), tak se zájem o pěstování těchto rostlin opět nebývale rozšířil (Rausch 2004).

S příchodem novověku došlo k rozvinutí obchodu mezi Evropou a Asií, a to přispělo k importu Asijských růží do Evropy, čímž se i masivně rozmohlo křížení těchto rostlin. V dnešní době existuje již mnoho tisíců odrůd, z nichž mnohé jsou velice hodnotné. Příkladem takovéto růže je velice ceněná odrůda ‘Gloria Dei‘ (tzv. mírová růže) (Jaša & Zavadil 2008).

### 3.3 Charakteristika a morfologie růží

Všechny růže patří do rodu *Rosa* z podčeledi *Rosoideae*, která je součástí čeledi *Rosaceae*. Tento rod se dále dělí na 4 podrody. První 3 podrody, *Hulthemia*, *Platyrhodon* a *Hesperhodos* jsou méně významné a každý z nich obsahuje pouze jeden vlastní druh. Poslední podrod, *Eurosa* je potom ten nejvýznamnější, protože do něj spadá drtivá většina pěstovaných a šlechtěných růží (Wissemann & Ritz 2005).

V dnešní době je popsáno něco mezi 100 až 300 samostatnými druhy růží. Jedná se většinou o středně vysoké keře, které mohou být svým vzrůstem jak poléhavé, tak vzpřímené a některé se dokonce opírají o ostatní dřeviny. Tyto růže, které používají okolní dřeviny pro svou oporu k růstu, mají velice často i několikametrové výhony, čímž vzbuzují dojem popínavých lián (Sus et al. 2013).

Růst a kvetení těchto keřů je velmi ovlivněn světelným zářením. Růže má většinou keřovitý tvar, který se dá rozdělit na dvě hlavní části a těmi jsou podzemní a nadzemní část (Havlů et al. 1977).

Podzemní částí je kořen, který je u všech druhů tvořen hlavním kulovým kořenem, ze kterého se poté větví kořeny dalších řádů až po ty nejmenší neboli kořenové vlášení. Výjimkou jsou vegetativně množené růže (většinou řízkováním), které postrádají hlavní kulový kořen a místo toho mají několik vedlejších, které se poté již klasicky větví na kořeny ostatních řádů. U některých růží, například *Rosa canina*, *Rosa laxa* nebo *Rosa multiflora* používaných jako podnože pro ušlechtilé odrůdy, se na kořenech tvoří spící vegetativní očka, ze kterých poté mohou začít růst plané výhony (Jaša & Zavadil 2008).

Nadzemní část rostliny je tvořena jednotlivými výhony, které u planých odrůd vyrůstají z místa kořenového krčku a u ušlechtilých odrůd vyrůstají z místa, kam byla ušlechtilá růže naočkována (naštěpována). Tyto výhony tvoří základ celého keře. Nejdůležitější jsou ty jednoleté, protože právě z nich vyráží výhony kvetoucí (Havlů et al. 1977).

#### 3.3.1 Ostny

Neodmyslitelnou součástí růžových keřů jsou pichlavé útvary, které jsou laicky zvané trny, z morfologického hlediska jde ovšem o ostny. Ty vyrůstají především na mladých výhonech a rostlině slouží jako ochrana před poškozením. U některých růží poslouží tak, že se díky nim růže může přichytit k opoře (Jaša & Zavadil 2008).

Jedním ze znaků ostnů je, že se dají relativně lehce vylomit. Tyto ostny se poté v závislosti na druhu mohou lišit, a to ve velikosti, tvaru, a dokonce i hustotou na větvi (Sus et al. 2013).

U vývojově starších druhů růží se vyskytují rovné, tzv. dýkovité ostny, příkladem takovéto růže je například *Rosa rugosa*. U mladších druhů, jako je *Rosa chinensis*, se objevují

ostny zahnuté až hákovité. U některých druhů se mohou vyskytnout i takové zvláštnosti jako jsou červené, trojhranné, křídlovité a podélně protáhlé ostny. Jako je tomu u *Rosa omeiensis* var. *pteracantha*. Dále mohou být jak velké, tak i malé, jednotlivé, či ve svazečcích, mohou mít i různou pravidelnost, či být rozmístěné úplně nepravidelně. Také s barvou to není jednoduché, mohou být od zelené, přes hnědou až po červenou, což bývá důležitý znak k rozeznávání. Většina ušlechtilých odrůd má ostny buď drobné a husté nebo velké a řídké rozmístěné (Jaša & Zavadil 2008).

Ovšem existuje i mnoho odrůd, které jsou prakticky úplně bez ostnů. Příkladem takovéto růže je třeba *Rosa canina* var. *lutetiana*, nebo *Rosa banksiae* var. *lutea*. Z popínavých růží lze zmínit třeba odrůdu 'Veilchenblau'. Zmíněné růže jsou již celkem starými druhy, ale i dnes mezi novými odrůdami se dají nalézt růže minimálně ostnitě (Sedliská & Walter 1989).

### 3.3.2 Listy

Další důležitou částí růží jsou listy, které jsou zásadně lichozpeřené, střídavě postavené, se zubatým okrajem a u většiny odrůd pětičetné (Sus et al. 2013).

U botanických druhů existují růže, které mohou mít pouze 3 lístky, ale také se najdou i se 17 lístky. Příkladem některých těchto růží je třeba *Rosa siligera*, která má již zmíněné tříčetné listy. Růže s průměrnými 3-7četnými listy je *Rosa rugosa*. A s velkým počtem lístků je například *Rosa hugonis*, jejíž listy jsou 9-15četné. Výjimkou z těchto četností bývá první list, umístěný pod květem, který je zpravidla trojčetný (Jaša & Zavadil 2008).

Listy se neliší pouze četností, ale také svým tvarem a velikostí. Ty mohou být velké (*Rosa centifolia*), nebo povadlé a měkké (*Rosa cinnamomea*), dále mohou být celé svraskalé (z toho i název růže svraskalá – *Rosa rugosa*). Mohou být také hustě postavené u sebe (*Rosa omeiensis*), nebo naopak rozmístěny daleko od sebe (*Rosa multibracteata*). U ušlechtilých odrůd se listy také mezi sebou liší. Většinou lze najít rozdíl v odstínu (tmavě/světle zelený) nebo lesku (matné/lesklé). Tyto rozdíly se dají použít k určení nejen druhu, ale u některých i k zjištění, z které růže byly vyšlechtěny (Havlů et al. 1977).

Povětšinou listy na zimu opadají, najde se ovšem i pár druhů, které drží listy relativně dlouho. Z botanických růží zůstávají listy dlouho například na *Rosa multiflora*. Ušlechtilé odrůdy opadávají zpravidla brzy, ale například růže půdopokryvné či pnoucí, opadávají velmi pozdě (Jaša & Zavadil 2008).

Významným poznávacím znakem jsou také palisty, které přisedají na řapík (Sus et al. 2013). Ty mohou být různě velké a široké, dále také trásnitě, zubaté, či třeba podvinuté a někde i téměř neznatelné (Havlů et al. 1977).

### 3.3.3 Květy

Všichni pěstitelé růží se snaží, aby měli pěkně vzrostlé a zdravé růže, ale to nejdůležitější, a to co všichni na růžích očekáváme, je květ. Růže se pěstují buď pro jediný květ (u velkokvětých odrůd), nebo pro více květů (například u polyantek) (Sedliská & Walter 1989).

Květy jsou tvořeny na koncích mladých výhonů. U některých druhů se vytvoří jeden hlavní květ, který může být doprovázen 2-3 postranními. Dále existují druhy, které mají větší počet květů na výhonu a sestavují většinou chudší květenství (Jaša & Zavadil 2008). Výjimečně bohatá květenství má například růže mnohokvětá (*Rosa multiflora*) (Sus et al. 2013).

Důležitou součástí květu je kalich tvořen kališními lístky (sepaly), které mají opět mnoho rozdílných podob a dají se použít jako rozlišovací znaky, hlavně u botanických druhů (Sus et al. 2013).

Jedním z nejdůležitějších znaků květů je plnost, díky které se dají rozřadit do několika skupin. První skupinou jsou růže s jednoduchými květy. Ty mají mezi 5-8 korunními plátky a většinou se jedná o botanické druhy, ovšem výjimečně může jít i o odrůdy. Další skupinou jsou květy jednoduše plné. Ty mají 9-15 korunních plátků a jedná se převážně o polyantky. Třetí skupina jsou květy poloplňné. Ty mají 16-25 korunních plátků, které jsou sestaveny do 2-4 kruhů. Tyto květy mají čajohybridy a floribundy. Další skupinou jsou květy plné, které mají 26-40 plátků, umístěné v 5-8 kruzích. Zde se jedná o čajohybridy. Pátou a poslední skupinou jsou květy velmi plné. Ty mají více než 40 plátků uspořádaných ve více než 8 kruzích a jedná se o čajohybridy (Havlů et al. 1977).

Druhým neméně důležitým znakem květů je jejich tvar, který může být velice různorodý. Tvary květů dělíme na 10 skupin. První skupinou jsou květy ploché, které mají v plném rozkvetení korunní plátky (petaly) vyrovnané do roviny. Druhá skupina jsou květy hranaté, které mají korunní plátky tvořící 4-5 nahloučených středů v květu. Toto je k vidění většinou u starých odrůd. Třetí skupina jsou květy kalichové, kde plátky z vnější strany jsou delší než ty z vnitřní strany. Ve středu bývají hlubší a také pohárkovitě prohnuté. Čtvrtou skupinou jsou květy pohárkovité, u kterých plátky zůstávají dlouho uzavřené v poupěti a během otevírání se ohýbají směrem ven. Poupata u těchto růží bývají dlouhá a dlouho drží tvar. Pátá skupina jsou květy kulovité, které mají plátky při rozvíjení kulovitě vypouklé. Šestá skupina jsou květy střežovité, kde jsou plátky postavené hustě nad sebou a střední plátky jsou lehce vyvýšené. Sedmou skupinou jsou květy urnovité, ty mají zřetelně protáhlý tvar a jsou částečně rozvinuté. I po uříznutí si dlouho udrží svůj tvar. Osmou skupinou jsou květy pivoňkovité, které jsou velice široké. Devátá skupina jsou květy kaméliovitě, tyto mají velké květní plátky se silným okrajem. Poslední, desátá skupina jsou květy spirálovité, které mají velice zajímavý tvar, kdy se květ postupně rozvíjí, nádherné jsou především za dobrého počasí (Jaša & Zavadil 2008).

Důležitá je i barva květů, které mají u růží opravdu velikou škálu nejen barev, ale i odstínů. Květy mohou být jak jednobarevné, tak i dvou a vícebarevné a nedají se nalézt dvě naprosto stejné růže. Botanické růže jsou ve většině případů jednobarevné. Mívají barvu červenou, růžovou či bílou. Již vzácněji jde najít žlutou barvu, například u *Rosa hugonis*. Raritou v barvě květu je poté růže se zeleným zbarvením, které má *Rosa viridiflora*. Šlechtěné zahradní odrůdy mají mnohem širší paletu barev. Jsou zde klasické jednobarevné, které mají z obou stran plátků stejnou barvu, pouze se stářím květu může klesat intenzita dané barvy. Potom tu jsou růže dvoubarevné, které mají jinak zbarvené plátky na rubu než na lici. Toto můžeme vidět například u odrůdy 'Kronenbourg'. Další jsou růže mnohobarevné, u kterých se barva mění v průběhu stárnutí květu. Například odrůda 'Masquarade' má tuto vlastnost. Dále tu jsou růže tzv. smíšené, u kterých mají korunní plátky mnoho nezřetelných odstínů barev. To lze vidět například u odrůdy 'Gloria Dei'. Posledním barevným typem jsou květy žíhané. Ty mají nápadné žíhání odstínů jedné, nebo i více barev. Příkladem takovéto růže je odrůda 'Candy Stripe' (Havlů et al. 1977).

Dalším neopomenutelným znakem růží je vůně. Ta má u růží jakožto u většiny rostlin nejen estetický význam, ale i praktický, což je lákání opylovačů ke květům a ochrana před býložravci. Díky opylování se mohou následně vytvořit semena, pro rozšíření dané rostliny (Feng et al. 2022).

Intenzita vůně závisí na velkém počtu faktorů. Výraznější ji můžeme čekat po ránu nebo před bouří. Za večera vůně pomalu slábne a se stářím květu jí celkově ubývá. Botanické druhy bývají většinou více vonící než vyšlechtěné odrůdy (Jaša & Zavadil 2008).

Šlechtění růží bylo totiž dříve zaměřeno na odolnost proti chladu, na určité květní typy a dlouhou životnost po uříznutí. Kvůli tomu, že nebyl dáván při šlechtění důraz na vůni, tak

většina starších odrůd tento znak postrádá. V dnešní době už je tomu naštěstí jinak (Feng et al. 2022).

Obecně se dá říci, že tmavé odrůdy voní více než ty světlé. Růže ovšem nemusejí vonět pouze klasicky, ale mohou mít i vůni ovocnou (jablečnou, malinovou, citrusovou) nebo také medovou, či kořenitou. U čajohybridů byla vytvořena stupnice pro měření intenzity vůně, která má 11 skupin a využívá se dnes v praxi při hodnocení nových odrůd (Jaša & Zavadil 2008).

Důležitá je také doba kvetení, která začíná u botanických růží již v první polovině léta. Například květy růže Hugovy (*Rosa hugonis*) je možné vidět již na konci května. Remontující odrůdy (opakuji kvetení) začínají kvést v červnu, což znamená pár dní po rozkvětu čajohybridů, a poté na konci srpna kvetou podruhé. Po rozkvětu čajohybridů rozkvétají také floribundy a polyantky. Remontující růže kvetou prakticky až do zámrazu, přičemž počet květů závisí na odrůdě a péči o danou rostlinu (Havlů et al. 1977).

### 3.3.4 Plody

Plodem růže je zdužnatělá češule zvaná šípek. Tím skutečným plodem jsou ovšem drobné nažky uvnitř této češule. Počet těchto nažek je u různých druhů velice variabilní. Například *Rosa hugonis* může mít pouze jedno semeno v šípku, oproti tomu *Rosa rugosa* jich může mít až sto. Také tvar, velikost i barva šípku mohou být značně variabilní, a proto slouží opět jako důležitý znak při určování růží (Jaša & Zavadil 2008).

Důležité ovšem nejsou pouze morfologické znaky, ale také biologické. Třeba odolnost proti vymrzání, což je v našich podmínkách hodně důležitý znak. I mrazuvzdornost se dělí do skupin, a to konkrétně do šesti. První skupinou jsou choulostivé rostliny, které vymrzají prakticky celé a šestou jsou růže, které nemají příznaky poškození mrazem na žádné části rostliny. Z biologických znaků je také důležitá stálost barvy, odolnost proti silnému slunečnímu záření, ale také odolnost proti padlí či černé listové skvrnitosti. Svůj význam má i intenzita obrůstání rostliny. Podle toho se sázejí buď hustěji, nebo řidčeji (Havlů et al. 1977).

## 3.4 Nároky na stanoviště

Někdo si může myslet, že růže zvaná královnou rostlin bude mít veliké nároky na stanoviště. Ovšem opak je pravdou a jejich stanoviště nevyžaduje žádné speciální požadavky. Jedním ze dvou nejdůležitějších faktorů pro úspěšné pěstování růží je výběr stanoviště, tím druhým je správný řez (Sus et al. 2013).

I když mohou mít růže různé předky a mohou pocházet z různých koutů světa, tak se ukázalo, že většině růží vyhovují podobná stanoviště. První vlastnost, kterou by mělo dané stanoviště splňovat je plné oslunění, protože růže mají rády slunce (Vermeulen 2003).

Většina nemá ráda stín, i když se najde pár druhů (většinou botanických jako je třeba *Rosa rugosa* či *Rosa × alba*), které snesou lehké zastínění. Ve stínu totiž rostliny kvetou málo, výhony jim nedostatečně vyžívají a jsou více náchylné k chorobám a škůdcům (Sus et al. 2013).

Většina pěstovaných odrůd je neutrální k délce dne, což znamená, že se u nich mohou objevovat květy prakticky během celé sezony (Balcerowicz 2021).

Růst a kvetení těchto keřů je ovšem velmi ovlivněn světelným zářením. Například otevírání pupenů, velikost poupat nebo vybarvení květů. Růže totiž vyžadují relativně veliké množství světelného záření (Zieslin & Mor 1990).

Ale i když jsou růže světlomilné, přílišné oslunění jim neprospívá. Jelikož nadměrné nahromadění tepla například od stěn domů, či od silnice způsobí rostlině stres, díky kterému bude pro škůdce jednodušší rostlinu napadnout. Toho využívají především mšice, které milují suché a teplé prostředí (Richter & Proll 2008).

Další vlastností stanoviště by měla být vzdušnost. Tento faktor (spolu i s předchozím) je hodně důležitý, protože by na listech neměla zůstat příliš dlouho voda. To by totiž mělo za následek napadení růže houbovými chorobami, na které jsou velice citlivé. Tím pádem by se rozhodně pro výsadbu nemělo vybírat závětrné místo (Markley 2009).

Důležitým faktorem je také půda. Růže rostou na většině zahradních půd, ale ideální jsou pro ně hlinitopísčité, propustné, hluboké a minerální půdy s dostatkem živin. Podstatný je také dostatek vápníku v půdě. Vysoce nevyhovující jsou pro růže jak suché písčité půdy, tak, ale i jílovité přemokřené, či dokonce trvale bažinaté půdy. Na takových místech růže porostou špatně, či neporostou vůbec (Vermeulen 2003).

Nevhodné jsou také půdy, které jsou hodně zasolené (například kolem silnic), takováto místa do určité míry snese pouze *Rosa rugosa*. Půdní reakce by měla být slabě kyselá až neutrální (konkrétně 6,0-7,2 pH) (Sus et al. 2013).

Podstatný je také stav podzemní vody, kdy, pokud je voda 0,5 metru pod povrchem a výše, nemá cenu na takovém místě růže pěstovat, protože v zimním období mají kořeny ve velkém vlhku tendenci zahnívat a namrzat. Ideální stav podzemní vody se pohybuje mezi 0,7-1,0 metru pod zemí (Vermeulen 2003).

Posledním faktorem je únava půdy z pěstování růží. Je zjištěno, že vysazovat růže na stanoviště, kde již po dlouhá léta byly pěstovány, končí většinou neúspěšně. Vzhledem k tomu, že koření relativně hluboko (80 cm, i více). Celá tato vrstva by se musela obměnit, což by bylo obtížné a je tudíž nejlepší vybrat k pěstování stanoviště, kde růže dlouhodobě nebyly (Markley 2009).

### 3.5 Péče o růže na stanovišti

Péče o růže začíná jejich výsadbou. Dají se sázet buď na jaře, nebo na podzim, přičemž podzimní termín je lepší. Ten začíná od poloviny října a končí až s poklesem teplot pod 5 °C, aby sazenice ještě mohly stihnout zakořenit, před příchodem mrazů. Toto platí pro prostokořenné růže, kontejnerované můžeme sázet po celý rok (vyjma zimy) (Jaša & Zavadil 2008).

Pokud růže sázíme na podzim tak před tím, než udeří mrazíky je růže třeba přihnout vrstvou zeminy. Vrstva by měla být do výšky přibližně 20 cm, popřípadě lze růži ještě zakrýt chvojí. Toto pomáhá před poškozením rostliny mrazem a také zabraňuje přílišnému odpařování vody před tím, než rostlina řádně zakoření (Sus et al. 2013).

Jako první jarní práce u růží, nastupuje odstranění zimní příkrývky čili odhrnutí nakopčené zeminy od keře (Jaša & Zavadil 2008).

Ať už růži vysadíme kdykoli, první řez se provádí zásadně na jaře, kdy slabé výhony zkracujeme více a silné o něco méně. Řez je důležitý z toho důvodu, že dnešní prošlechtěné odrůdy již nejsou zvyklé na růst bez péče člověka. Kdyby se neprováděl řez, po nějaké době by došlo u růže k prosychání, napadení škůdci či chorobami, a nakonec k tomu, že by podnož pravděpodobně přerostla ušlechtilou odrůdou (růže by tzv. zplaněla) (Sus et al. 2013).

Pouze botanické druhy nepotřebují pravidelně řezat, ty dokáží zdravě růst a rozvětřovat samy. Jarní řez je nutné provádět až pomine nebezpečí silnějších mrazíků, ideální je ho ovšem provést ještě před vyrašením oček. Pokud řez provedeme včas, urychlíme tím nástup kvetení. Jako první je nutné odstranit výhony, které jsou po zimě zmrzlé či nalomené. Délka seříznutí a počet oček ponechaných na výhonech výlučně závisí na typu růže i na konkrétní odrůdě (Bird 2012).

Poté u růží provádíme ještě řez letní. U tohoto řezu jde převážně o to, odstraňovat odkvetlé výhony, abychom podpořili vývin zbylých pupat a také tvorbu nových. Klíčové je při tomto řezu odstranit květ a menší část výhonu pouze po první či druhý list, který má

normální tvar. Pouze u růží botanických a sadových, které jsou ozdobné svými šípky během období zimy, tento řez neprovádíme (Bird 2012).

Důležité při péči o růže je také odplevelování, pro které je nejuvhodnější použít ruční plečku. Plevel odstraňujeme většinou mechanicky, a to z důvodu citlivosti růží na herbicidy. Obzvláště citlivost na neselektivní herbicidy, skupiny glyphosátů, je extrémně vysoká. Rostliny může poškodit i malý úlet kapaliny, a dokonce špatně snáší i pouhý výpar těchto postřiků (pokud by byl aplikován pod samotnými keři) (Sus et al. 2013).

Růže jsou relativně odolné krátkodobému suchu, a proto jejich zálivka nemusí být tak velká jako u některých jiných rostlin. Vyžadují úhrn srážek přibližně 800 mm za rok. Pokud jsou pěstovány na místech, kde tolik neprší, je třeba je zavlažovat. Nejvíce závlahy potřebují z jara při rašení, poté po odkvětu prvních květů a také těsně před nástupem zimy než stačí zamrznout půda (Větvička 1997).

Poté co jsou rostliny již dobře zakořenělé (v roce výsadby se nedoporučuje hnojit minerálními hnojivy, maximálně lze přihodit trochu kompostu) je třeba je občas přihnojit, abychom podpořili dobré kvetení. Nedostatek živin by totiž snížil počet květů, ale i zvýšil riziko napadení oslabených rostlin škůdci a chorobami. Je nutné také říci, že i nadměrné hnojení má podobné negativní následky (Richter & Proll 2008).

Hnojíme buď speciálními hnojivy pro růže nebo klasickými hnojivy jako je NPK nebo Cererit. S hnojením dusíkem je nutné od začátku srpna přestat, aby výhony stačily vyzrát a nezmrzly, také se tím podpoří vybarvení květů. Je důležité si dát pozor a růže nehnojit hnojivy s vyšším obsahem chloru (například draselnou solí), ten totiž nesnášejí (Sus et al. 2013).

Jako poslední je důležité jednou za pár let růže přihnojit vápníkem (většinou v podobě mletého vápence), jelikož se jedná o vápnomilné rostliny (Větvička 1997).

## 3.6 Nejvýznamnější choroby a škůdci růží

### 3.6.1 Choroby

#### Černá skvrnitost listů růže

Tou nejvýznamnější a také nejčastější chorobou růží je bezpochyby černá skvrnitost listů růže, která je způsobena vřeckovýtusnou houbou jménem *Diplocarpon rosae*. Zmínky o této chorobě se nalézají již od počátku 19. století. Typickým příznakem jsou různě veliké tmavé až černé skvrny. Okolo skvrn se začínou objevovat chlorotická pletiva a následuje opad zasažených listů. Tato choroba napadá většinu vyšlechtěných odrůd. Snižuje životaschopnost zasažených keřů a pokud jsou více napadeny několik let po sobě, může dojít až k odumření rostliny (Blechert & Debener 2005).

Původce této choroby přežívá přes zimu na opadaných listech, ale i na rostlině, například v pupenech. Odtud se poté během května šíří na nové listy. Nejlépe jí vyhovuje teplé a vlhké počasí (Sus et al. 2013).

Bylo zjištěno, že největší míru rezistence k této chorobě mají botanické růže. U některých dnešních růží se také určitá míra rezistence nachází, ovšem některé skupiny, jako například floribundy či čajohybridy, ji často postrádají (Menz et al. 2018).

Existují 2 typy rezistence a to kompletní, která zabraňuje růst mycelia a částečná, která pouze zpomaluje růst patogenu a snižuje dopad na rostlinu. V dnešní době pěstitelé požadují růže, které nebudou náročné na péči, a proto se mnoho šlechtitelů zaměřuje na získání kultivarů s rezistencí proti nejčastějším chorobám jako je tato (Dong et al. 2017).

#### Padlí růže

Další velmi významnou chorobou je padlí růže (*Podosphaera pannosa*). Symptomy napadení touto houbovou chorobou jsou bělavé až šedé povlaky na listech, způsobující kroucení



a následný opad listů. Prozatím jediný způsob, jak se této choroby zbavit je použití fungicidů (Shetty et al. 2012).

Kromě růží tato choroba napadá také další druhy z čeledi *Rosaceae*, například broskvoně (*Prunus persica*) či bobkovišně (*Prunus laurocerasus*). Opět dochází k oslabování rostliny a ty se poté stanou náchylné ke zmrznutí. Původce přečkává zimu v pupenech. Vyhovují mu výkyvy teplot, vlhký průběh počasí a nevyrovnaný poměr v živinách, hlavně pokud je přítomen nadbytek dusíku (Sus et al. 2013).

### **Rzivost růže**

Další chorobou, která napadá růže je rzivost růží. V našich podmínkách je vyvolaná dvěma patogeny, a to *Phragmidium mucronatum* a *Phragmidium tuberculatum*. Oba napadají odlišné skupiny růží, *P. mucronatum* napadá převážně botanické druhy, naproti tomu *P. tuberculatum* se specializuje na moderní skupiny růží jako jsou čajohybridy. Příznaky této choroby jsou oranžová ložiska výtrusů (aecia), v létě a na podzim se poté tvoří ložiska dalších výtrusů, které mají trochu odlišnou barvu (v létě žlutá uredia a na podzim tmavá telia). Pokud je rostlina napadena silně, dochází k opadu napadených listů a někdy až k deformování výhonů. Pokud jsou rostliny přehnojeny dusíkem a mají neprovzdušněné vlhčí stanoviště, podléhají častěji této houbové chorobě. Některé skupiny, jako třeba pnoucí růže, bývají odolnější napadení. Zajímavostí je, že vzhledem k tomu, že patogen potřebuje ke svému vývinu teploty pod bodem mrazu, nevyskytuje se na skleníkově pěstovaných růžích (Sus et al. 2013).

### **Plíseň šedá**

Další choroba, která se může na růžích často objevit je plíseň šedá neboli botrytida, způsobená houbou *Botryotinia fuckeliana* (anam. *Botrytis cinerea*) (Sus et al. 2013). Tato choroba je aktivní pouze za vlhkého průběhu počasí. Napadá převážně poupata, na kterých tvoří menší šedé skvrny (u bílých odrůd jsou skvrny nahnědlé). Pokud jsou poupata slabě napadena dochází ke znehodnocení květu skvrnami, pokud je napadení silnější, dochází k zahnědnutí celého poupěte, které se poté nerozevře. Následně je pokryto povlakem plísně a celé odpadne. Náchylné na tuto chorobu jsou například odrůdy s velmi plnými květy. Jediný způsob ochrany je pěstování růží na vzdušných a slunečných stanovištích (Walter 2005).

## **3.6.2 Škůdci**

### **Kyjatka růžová**

Asi nejčastějším škůdcem, kterého lze vidět na růžových keřích je zelená mšice jménem kyjatka růžová (*Macrosiphum rosae*). Tato mšice škodí na růžích sáním na listech, poupatech a mladých výhonech, načež napadené části rostliny žloutnou a deformují se (Noureldeen et al. 2022).

Kromě toho také mšice během sání uvolňují lepkavý výměšek zvaný medovice, ten se poté usazuje na povrchu rostliny a je porůstán černěmi, což jsou mikroskopické houby. Tím, že porostou plochu listu, snižují schopnost rostliny asimilovat (Sus et al. 2013).

Mšice také s sebou nesou riziko přenosu virových chorob. Při sání také vznikají rány přes, které mohou do rostliny proniknout škodlivé bakterie, či spory hub (Noureldeen et al. 2022).

Pokud máme pár slabě napadených rostlin, lze mšice odstranit mechanicky, jinak se většinou k ochraně používají chemické postřiky (Sus et al. 2013).

### **Pilatka drobná**

Často vyskytovaným škůdcem jsou také pilatky, nejvíce pilatka drobná (*Blennocampa pusilla*). Typické symptomy napadení tímto škůdcem jsou podvinuté a někdy až kompletně

svinuté listy do trubičky. Spolehlivá ochrana je pouze odstraňování napadených listů (Větvička 1997).

### **Žlabatka růžová**

Zvláštním škůdcem je žlabatka růžová (*Diplolepis rosae*), která tvoří na napadených rostlinách veliké chmýřité háčky. Žlabatky se zaměřují většinou na botanické druhy růží. Nejlepší ochrana je odstraňování hálek (Rod 2017).

### **Pidikřísek šípkový**

Častým škůdcem je také pidikřísek šípkový (*Typhlocyba rosae*). Ten na listech způsobuje veliké množství malých světlých teček objevujících se již od jara. Tyto světlé tečky se zprvu nacházejí kolem nervatury a rozšiřují se na celý list. Pokud je růže napadená silně, dochází ke žloutnutí listů a následnému opadu, což způsobuje oslabování rostliny (Sus et al. 2013).

Občas je možné na spodní straně listu pozorovat drobné larvy i dospělé jedince. Tento škůdce má obzvláště rád růže pnoucí, které nejlépe rostou na chráněných a teplejších stanovištích (například u zdi) (Rod 2017).

Dále na růžích mohou škodit také brouci, například zlatohlávcí, sviluška chmelová, klopušky, červci, a dokonce i hryzec vodní, zajíci, nebo srnčí zvěř (Sus et al. 2013).

## **3.7 Množení růží a podnože**

### **3.7.1 Množení**

Množením růží se lidé zabývají již velmi dlouhou dobu. Dělíme ho na dva typy, a to generativní a vegetativní (Havlů et al. 1977).

U generativního jde o množení semenem. Ta se získávají z prověřených matečnic. Šípky se sklízí přibližně v září a většinou se po sklizení ihned vylouští, abychom získali samotná semena bez oplodí. Ta se poté uloží do písku, případně směsi písku s rašelinou (Sus et al. 2013). Toto osivo nemůžeme vysít hned, protože by většina semen nevzešla. Osivo je tzv. přeléhavé, což znamená, že nevyklíčí okamžitě po sklizni, ale je nutné ho stratifikovat (Jaša & Zavadil 2008).

Když by se semena vysela ihned, tak by některá z nich vyklíčila až po 18 měsících. Výjimkou je například růže mnohokvětá (*Rosa multiflora*), která k dobrému klíčení stratifikaci nepotřebuje. Ke stratifikaci zvolíme rovnoměrně vlhkou směs a správnou teplotu. Během ní stoupá aktivita enzymů a odbourávají se inhibiční látky, díky čemuž semena budou klíčit rovnoměrně. Provádí se tak, že se semena nechají ve vlhku při teplotě 18-20 °C, po dobu 2 měsíců. Poté se na 3 měsíce uloží při teplotě pouze 2-4 °C. Díky tomu bývá v prvním roce klíčivost okolo 70 %. Stratifikovaná semena se mohou vysít buď na jaře nebo na podzim, přičemž oba termíny mají své pro a proti (Havlů et al. 1977).

Množení semenem lze v dnešní době použít pouze u botanických a podnožových růží. Podnožové růže jsou plané růže, které tvoří kořenovou část růžového keře, na kterou se poté očkuje ušlechtilá odrůda (Sus et al. 2013).

Dále můžeme růže množit i vegetativními způsoby, které se dělí na přímé a nepřímé metody. Těmi přímými jsou odnože, bylinné i dřevité řízky, dělení, hřížení a ve specializovaných laboratořích se dá použít ještě metoda in vitro. Mezi nepřímé metody patří očkování a roubování (Sus et al. 2013).

Nejjednodušší je množení odnožemi. Tento způsob se dá ovšem uplatnit pouze u odnožujících druhů růží, jako je například *R. rugosa*, *R. hugonis*, nebo *R. centifolia* (Walter 1997).

Dělení keřů je další způsob, který se dá použít u odnožujících druhů. Nejčastěji se používá u miniaturních růží. Jednoduše se oddělí část keře, která se může rovnou zasadit (Walter 2005).

Další jednoduchou metodou je také hřížení. Takto se dají rozmnožit i neodnožující růže. Provádí se tak, že v předjaří se do vyhloubené rýhy ohne jednoletý výhon, který se přihrne (a zatíží) tak, aby vrchol výhonu vyčníval ze země. Následující jaro by již měl být výhon zakořenělý a připravený k oddělení od matečné rostliny (Walter 1997).

Často prováděný způsob je bylinné řízkování. Tato metoda se provádí v létě a to tak, že se seřízne výhon, ideálně v době, kdy se na vrcholu otevírá poupě. To se společně s nevyvinutými listy odstraní. Výhon se poté rozdělí na jednotlivé asi 5 cm velké řízky tak, že na vrcholu každého z nich bude jeden list s očkem. Poté se zredukuje čepel daného listu asi na polovinu. Takovéto řízky se vysází nejlépe do pařeniště a zalijí se. Přibližně po 4 týdnech by měly být zakořeněné. Schopnost řízků ujmout se závisí především na typu růže a jejím rodokmenu. Naprosto bez problémů zakořeňuje například většina miniaturních a pokryvných růží, naproti tomu u velkokvětých odrůd, jako jsou čajohybridy se toto vůbec neosvědčilo, protože jich většina nezakoření (Sus et al. 2013).

Druhým způsobem řízkování je použití dřevitých řízků. Ty lze buď vysázet ještě na podzim, nebo sklídit těsně před nástupem zimy, uložit do vlhčí a bezmrazé místnosti (třeba do sklepa) a následně je vysázet brzy z jara (Větvička 1997). Jedná se o osvědčený způsob hlavně u pnoucích růží (Sus et al. 2013).

První nepřímou metodou rozmnožování je roubování. Používají se dřevité i bylinné rouby. Způsoby roubování se používají stejné jako u ovocných stromů, těmi jsou kopulace a způsob na kozí nožku (Větvička 1997).

V dnešní době nejrozšířenější a nejvíce používanou metodou nepřímého vegetativního rozmnožování růží je očkování. Tento způsob se nejvíce využívá také z toho důvodu, že je velice úsporný, jelikož na jednu růži se použije jedno oko. Provádí se zpravidla na oko spící, v roce očkování pouze přiroste a až na jaře z něj vyroste výhon, během druhé poloviny července až srpna. Jako první se odřezávají očka z vyzrálých letorostů odkvetlé růže (Sus et al. 2013). Následně se na podnoži očistí krček a ostrým nožem se provede zářez ve tvaru písmene T. Očko se zasune do rány, přitlačí a zaváže roubovací páskou (Větvička 1997).

Přibližně 14 dní trvá, než oko sroste s podnoží. Po 3 týdnech po naočkování se odstraní páska a zkontroluje se, zda se oko uchytilo. Pokud zčernalo, je třeba růži přeočkovat. Na zimu se poté růže přihrnou tak, aby místo očkování bylo schované pod zemí a oko nevymrzlo. Na jaře se poté seřízne podnož asi 8 mm nad očkem, rána se zatře latexem, aby letorost z oka mohl zdárně růst (Sus et al. 2013).

### 3.7.2 Podnože

Vyšlechtěné kultivary se zpravidla množí způsobem očkování, kdy oko ušlechtilé odrůdy je naočkováno na určitou podnož (Awasthi et al. 2015).

V našich podmínkách je nejvíce využívána *Rosa canina* 'Pollmeriana' (tzv. Pávův červený šípek). Tato podnož se vyznačuje velice malou ostnitostí, bujným vzrůstem a dlouhým kořenovým krčkem. Snáší také skoro všechny typy půd, kromě těch hodně písčítých. Nejvíce důležitá je ovšem její dobrá afinita s prakticky všemi skupinami růží. Tato podnož má ovšem i své nevýhody a tou největší z nich je náchylnost k černé listové skvrnitosti, která způsobuje opad napadených listů (Havlů et al. 1977).

Další používanou podnoží je *Rosa laxa* (neboli také *R. coriifolia* 'Froebelii'). Má mohutnou kořenovou soustavu. Snese těžší půdy a je téměř bezostná (Walter 2005).

Má bujný vzrůst a dobrou afinitu se všemi skupinami růží. Její nevýhodou je, že dříve ztrácí mízu a pokud má nedostatek vápníku, tak je náchylná na rzivost růže (Havlů et al. 1977).

Osvědčenou podnoží je *R. canina* 'Inermis'. Ta má vlastnosti jako planá růže šípková, ale je prakticky bez ostnů. Není moc vhodná do suchých půd. Hodí se skoro pro všechny růže, nejvíce ovšem pro růže pnoucí (Větvička 1997).

Také se dají použít podnože specifické pro různé skupiny. Například pro mnohokvěté růže, jako jsou polyantky, se dá použít růže mnohokvětá (*R. multiflora*), ta má velmi bujný růst, hodně rozvětvuje a velmi snadno se množí. Nevýhodou je o něco kratší živostnost naočkovaných růží a také krátký kořenový krček (Walter 2005).

## 3.8 Šlechtění a významní šlechtitelé

### 3.8.1 Šlechtění růží

Přesto, že jsou růže ekonomicky významné rostliny, znalosti jejich genetiky nejsou velké. Je to způsobeno například jejich polyploidii, kdy růže mohou být diploidní (2n) až oktaploidní (8n). Ovšem většina komerčně pěstovaných růží bývá tetraploidní (4n). Další, co ztěžuje genetické zkoumání je fakt, že jakožto u mnoha jiných rostlin, tak i u růží se množением a šlechtěním zabývají hlavně soukromé firmy, které si své poznatky o genetice růží nechávají pro sebe jakožto firemní tajemství a nepublikují je (Vukosavljev 2014).

Dnes pěstované růže jsou výsledkem mnohého mezidruhového křížení, do kterého přispělo asi 10 různých druhů růží (Debener & Linde 2009).

Každá z účastněných v tomto křížení mohla přenést určitou vlastnost do současných kultivarů. Například *R. gallica* odolnost chladu, *R. chinensis* schopnost opakování kvetení či *R. foetida* žlutou barvu květů (Bendahmane et al. 2013).

Tyto růže, u kterých nelze přesně určit původ, se dají rozdělit do dvou hlavních skupin, a těmi jsou skupina *Rosa* a skupina *Synstylae*. Skupina *Rosa* je spojena s botanickými růžemi jako je *R. gallica*, nebo *R. × damascena*. Kultivary z této skupiny patří do růží damažských, stolistých či galských. Druhá skupina je spojena s například s *R. moschata*, *R. multiflora*, nebo *R. wichurana*. Kultivary z této skupiny zase hlavně patří mezi bourbonky, noisetky, polyantky a čajové růže (Koopman et al. 2008).

Většina odrůd pěstovaných v současnosti je tetraploidní a má schopnost remontovat. Růže se dají rozdělit na tři hlavní skupiny a v každém z nich jsou trochu jiné požadavky na vlastnosti. Těmito skupinami jsou zahradní růže, růže k řezu a růže pěstované v nádobách (Debener & Linde 2009).

V dnešní době roste zájem o nové odrůdy růží a také i nároky na jejich vlastnosti. Je u nich požadována větší odolnost k chorobám, k mrazu, zvýšení intenzity vůně či menší ostnitost. Mnoho z těchto znaků se dá najít u botanických nebo historických růží, ze kterých je snaha tyto znaky šlechtěním přenést do moderních růží (Qiu et al. 2013).

Jednou z nejdůležitějších vlastností pro nové kultivary je odolnost vůči mrazu, obzvláště u růží pěstovaných v chladnějších oblastech. Růže musí být dostatečně odolné, aby vydržely po delší dobu teploty pod bodem mrazu. Zároveň ovšem také mnoho externích faktorů ovlivňuje schopnost přežít zimní období. Těmito faktory jsou například vlhkost, přítomnost či absence sněhové přikrývky, nebo oslabení rostliny po napadení chorobou či škůdcem (Rouet et al. 2022).

Křížení růží pro odolnost vůči chorobám a škůdcům bylo po dlouhou dobu opomíjeno oproti ostatním znakům. Tato situace se ovšem obrátila a šlechtění této vlastnosti se nyní stalo prioritou (Ma et al. 1997).

Tohoto bylo dosaženo hlavně díky tomu, že pěstitelé požadují odolné růže, protože ošetřování chorob na růžích at' už ve skleníku či venku je docela nákladné a kvůli ochraně ekosystému je požadováno snížení množství používání chemické ochrany (Debener & Byrne 2014).

### **3.8.2 Významní šlechtitelé**

#### **Šlechtitelé ve světě**

Po celém světě můžeme nalézt významné šlechtitele. Mezi ně patřil například dánský šlechtitel D. T. Poulsen, který v této zemi vybudoval růžařský závod. Jeho syn a vnuk poté vyšlechtili odrůdy jako 'Nordia' nebo 'Danish Pink' a mnohé další. Odrůdy, které se dobře pěstují u nás, vyšlechtil například známý belgický šlechtitel Louis Lens. Tomu se podařilo vyšlechtit třeba odrůdy 'Yellow Queen Elizabeth' či 'Carmen' (Havlů et al. 1977).

Ve Spojených státech amerických žilo také mnoho významných šlechtitelů. Za zmínku stojí například Boerner, Jackson, Moore, Perkins nebo Swim. Další důležitou zemí ve šlechtění růží je Nizozemsko, kde působili Koster, Leenders, Verschuren, nebo Grootendorst. Ten vyšlechtil třeba nádhernou odrůdu 'Pink Grootendorst' (Sus et al. 2013).

Následující tři země patří mezi takzvané růžařské velmoci. Patří sem Francie, Německo a Velká Británie. Tyto země se velkým dílem zasadily o rozšíření růží v Evropě (Sus et al. 2013).

Nejvýznamnější z nich je ovšem bezesporu Francie. Tato země je také občas označována za kolébkku šlechtění růží. V této zemi se dají nalézt zmínky o desítkách šlechtitelů napříč historií (Havlů et al. 1977). Mezi ty nejvýznamnější zde patřili Delbard, Sauvageot, Gaujard, který vyšlechtil dvoubarevnou odrůdu 'Rose Gaujard' (Sus et al. 2013).

Další byl J. Pernet-Ducher, kterému se podařilo vyšlechtit žluté čajohybridy, tzv. pernetianky. Světovým francouzským šlechtitelem byl také Meilland. Ten spolu se synem a poté i vnukem byli velkými šlechtiteli růží, kteří se zasloužili o známé odrůdy jako 'Eden Rose', 'Rendez-vous' nebo ve světě prakticky nepřekonaná 'Gloria Dei' (Havlů et al. 1977).

V Německu se o šlechtění růží nejvíce zasloužili Kordes a Tantau. První z nich vyšlechtil cenné odrůdy jako 'Folklore'. Velkého úspěchu poté dosáhl při vyšlechtění skupiny *R x kordesii*. Druhý z nich se zapsal do historie svou odrůdou 'Super Star' (Havlů et al. 1977).

Ve Velké Británii se nejvíce o růže zasadili Cocker, Dickson či McGredy, který vyšlechtil například odrůdu 'Electron'. Nejvýznamnější z britských šlechtitelů je ovšem D. Austin, který dal vzniku celé skupině anglických růží, do kterých patří třeba odrůda 'Golden Celebration' (Sus et al. 2013).

#### **Šlechtitelé v České republice**

Přestože Česká republika nepatří mezi růžařské velmoci, nacházelo se zde mnoho skvělých šlechtitelů s velmi kvalitními odrůdami. Těmi nejvýznamnějšími jsou J. Urban, L. Večeřa a nejvíce významný J. Böhm (Sus et al. 2013).

První zmínky o pěstování růží u nás se nachází již v předhusitském období, konkrétně zmínka o Růžové zahradě na faře sv. Jindřicha. V 16. století docházelo ke stavbě mnoha zámků, a k zakládání zahrad či parků poblíž. V těchto zahradách se zpravidla vždy nějaké růže nacházely (Hieke 2004).

Ovšem počátek samotného šlechtění růží se v Čechách datuje do roku 1874, kdy se o první křížence zasloužil R. Geschwind, tehdejší lesmistr na Zámeckém vrchu v Teplicích. Hlavní šlechtitelskou činnost poté provozoval na panství hraběnky Chotkové, kde do roku 1913 vyšlechtil přibližně 124 odrůd. Oproti zahraničním trendům se Geschwind zaměřil hlavně na zlepšení mrazuvzdornosti a nenáročnosti pěstování, také kladl důraz na schopnost opakování kvetení. Jeho nejznámějším výpěstkem byl čajohybrid 'Gruss an Teplitz', který se dosud občas objevuje v zahraničních nabídkách (Hieke 2004).

Po vzniku ČSR byl významným šlechtitelem Fr. Zeman, který pracoval v Dendrologické zahradě Silva Taroucy v Průhonících. Tomu se během svého působení podařilo vyšlechtit hned několik hodnotných odrůd, jako například 'Marietta Silva Tarouca'. V roce 1918 byl Janem Böhmem založen specializovaný podnik zaměřený čistě na růže. Tento podnik uváděl na trh mnoho nových odrůd každý rok, až do začátku druhé světové války. Jednalo se jak o vlastní výpěstky, tak i o propagaci odrůd ostatních šlechtitelů. Od roku 1847 do roku 1945 tak vzniklo v Československu přibližně 330 odrůd růží (Hieke 2004).

Samotný J. Böhm vyšlechtil přes 130 jednotlivých odrůd, čímž dosáhl velkého ocenění. Jeho růže vznikly jak hybridizací, tak i pomocí mutací. Mezi jeho známé odrůdy patří 'Sněhurka' či 'Vltava' (Sus et al. 2013).

Během druhé světové války došlo ke stagnaci šlechtění. Od roku 1960 opět začal stoupat zájem o růže. V roce 1968 byl založen „Rosa klub ČSSR“ (Hieke 2004).

Dalším významným šlechtitelem této doby byl také L. Večeřa. Ten pracoval v Průhonících na křížení růží. Také jako první v republice vyzkoušel při šlechtění mutace vyvolané zářením. Tento šlechtitel uvedl na trh 11 vlastních odrůd. Jeho odrůdy jsou například 'Průhonice' nebo 'Ludvík Večeřa' (Sus et al. 2013).

Ve stejné době se objevil další významný šlechtitel a to J. Urban. Ten se zaměřil například na nižší vzrůst rostlin a bohatší květenství. Za dobu svého působení vyšlechtil mnoho odrůd (Hieke 2004).

Zasloužil se o odrůdy jako jsou 'Lidka', 'Koré' nebo 'Josef Klimeš' (Sus et al. 2013).

Za zmínku stojí také zahradník J. Strnad, kterému se podařilo vyselektovat několik zajímavých mutací. Také se mu podařilo vyšlechtit křížením asi 11 odrůd. Jeho odrůdami jsou například 'Jitka', nebo 'Úsměv' (Hieke 2004).

## 3.9 Skupiny růží

V začátcích šlechtění se nové odrůdy řadily ke svým rodičům. Později se ovšem tento systém třídění růží ukázal jako značně problematický a nepraktický (Sus et al. 2013).

Z tohoto důvodu je lepší třídění na základě morfologických znaků, jako například velikosti květů, počtu květů v květenství či výšce rostliny (Havlů et al. 1977).

### 3.9.1 Růže botanické

Jedná se o nejstarší skupinu růží, do které patří pouze divoké, planě rostoucí druhy. Jsou to původní druhy ze, kterých postupem času vznikaly všechny nové odrůdy (Jaša & Zavadil 2008). Jde o relativně robustní keře s jednoduchými pětičetnými květy. Většina z nich kvete na začátku léta. bílou či růžovou barvou. Najdou se ovšem i výjimky (Sus et al. 2013).

Zmíněnou výjimkou je například růže Hugova (*Rosa hugonis*) pocházející z Číny, která kvete velice brzy jednoduchými, velice vonícími a světle žlutými květy. Příkladem domácí plané růže je růže šípková (*Rosa canina*), která roste na našem území i v celé Evropě. Má bílo-růžové květy v období června (Jaša & Zavadil 2008).

### 3.9.2 Růže historické

Historické neboli staré růže je skupina všech odrůd vzniklých před rokem 1867. Patří sem například hybridy Růže galské (*R. gallica*), stolisté (*R. × centifolia*), bílé (*R. × alba*), nebo damašské (*R. × damascena*) (Richter & Proll 2008).

Mnoho z těchto růží se vyznačuje charakteristickou vůní a květy v pastelových barvách (Markley 2009). Jejich květy jsou často velmi plné. V barevné paletě jim chybí žlutá a oranžová barva (Sus et al. 2013).

Většinou se jedná o růže kvetoucí jednou za rok, avšak jsou velmi odolné mrazu (Markley 2009).

### 3.9.3 Růže velkokvěté

Tuto skupinu můžeme rozdělit na 2 podskupiny a těmi jsou čajohybridy a floribundy grandiflory (Sus et al. 2013).

#### Čajohybridy

Jedná se o keře s pevnými vzpřímenými výhony, přibližně 60–120 cm dlouhými (Markley 2009). Poupata na vzpřímených lodyhách bývají po 1-6. Samotný květ má průměr přes 9 cm. Tato skupina se také může pyšnit nejbohatší barevnou paletou a průběhem kvetení přes celé léto až do zámrazu (s malými přestávkami) (Sus et al. 2013).

Zpočátku sice chyběla žlutá a oranžová barva, ale v roce 1900 se francouzskému šlechtiteli Pernetovi podařilo zkřížit růži ‘Antoine Ducher’ s ‘Persian Yellow’ (jedná se o hybrid *R. foetida*) a tím vznikla tmavě žlutá růže ‘Soleil d’ Or’. Ta se poté stala základem pro řadu oranžových a žlutých odrůd, kterým se začalo říkat pernetianky. Ty byly více odolné proti mrazu, a navíc i houbovým chorobám. Tato skupina se poté začala křížit s ostatními čajohybridy, díky čemuž se stalo, že s nimi po čase splynula (Walter 2005).

Jedinou barvu, kterou tak tyto růže v dnešní době nemají je modrá. Nejvíce se pěstitelé této barvě přiblížili pěstováním růží s různými fialovými odstíny (Větvička 1997).

Kromě nádherných květů tyto růže oslňují také svou vůní, díky které se těší veliké oblibě. Jejich nevýhodou ovšem je, že trpí na škůdce, a proto pro dlouhodobé pěstování je nutné si vybrat odolné odrůdy (Markley 2009).

Nejznámější růží této skupiny je bezpochyby ‘Gloria Dei’. I přes to, že se jedná o relativně starou odrůdu (na trh byla uvedena v roce 1945), pěstuje se ve velké míře i dnes. Jedná se o růži s velmi plnými a vonnými květy. Na začátku kvetení má zlatožlutou barvu a růžové okraje, na podzim je květ více do růžova (Větvička 1997). Je velice odolná mrazu i chorobám. Bylo z ní vyšlechtěno mnoho dalších odrůd. Šlechtitelem této odrůdy je francouzská firma Meilland (Sus et al. 2013).

#### Floribundy grandiflory

Tato menší skupina se vyznačuje velikou podobností čajohybridům. Liší se víceméně pouze tím, že mají větší počet květů v květenství než čajohybridy (Sus et al. 2013).

Tyto růže vznikly křížením klasických floribund s čajohybridy (Jaša & Zavadil 2008).

Známou odrůdou, patřící do této skupiny, je například 'The Queen Elisabeth Rose'. Tato růže byla vyšlechtěna v USA roku 1954 šlechtitelem W. Lammertsem. Má bohatá květenství se svítivě růžovými květy během června až září (Jaša & Zavadil 2008).

### 3.9.4 Růže mnohokvěté

Název mnohokvěté růže se většinou používá jako společné označení podskupin patřící do této skupiny. Důvodem je fakt, že jednotlivé podskupiny se od sebe velice špatně rozlišují. Všechny růže v této skupině mají větší počet květů v květenství. Mohou být jak jednoduché, tak i plnokvěté a snadno remontují (Jaša & Zavadil 2008).

Přestože tyto odrůdy mají mnoho společných znaků, dají se rozdělit podle velikosti jednotlivých květů. Nacházejí se zde totiž růže, které mají průměr květu pouhé 2 cm až po ty, které mají květy 9 cm velké (Sus et al. 2013).

#### Floribundy

Jedná se o křížence polyantek a čajohybridů (Walter 2005).

Díky dalšímu křížení s botanickými druhy jako například *R. moschata*, nebo *R. multiflora*, došlo ke zlepšení vlastností. Konkrétně díky *R. moschata* se dosáhlo zlepšení odolnosti vůči houbovým chorobám. Kombinace s botanickými druhy také přispěla ke zvětšení barevné škály, například o šarlatovou, či lososovou barvu. Vznikly však také i odrůdy dvoubarevné. Sortiment těchto růží se rozšířil také díky tomu, že floribundy jsou náchylné k tvorbě mutací (Havlů et al. 1977).

Tyto růže jsou menšího vzrůstu, většinou mají výšku do 100 cm. Mají také více rozložitý vzrůst. Květy v květenství bývají seskupeny ve větším počtu, obvykle po 4 až 9 kusech. Jsou ve většině případů plné, najde se zde ovšem i pár jednoduše kvetoucích jedinců. Květy jsou velikosti od 6 do 9 cm a bývají nevonné. Doba kvetení je celé letní období, mnohdy až do příchodu mrazů (Sus et al. 2013).

Oblíbenou floribundou je například žlutě kvetoucí 'Friesia'. Má zajímavou vlastnost, občas vytvoří jednotlivé květy, které jsou vhodné k řezu. Jde také o odrůdu s dobrým zdravotním stavem (Sus et al. 2013).

K floribundám se řadí i menší skupinka růží s názvem garnety. Jedná se o růže, s menšími a plnými květy, které jsou velice dobré k rychlení a také k řezu díky velké trvanlivost květů ve váze. Navíc velice snadno obrůstají (Jaša & Zavadil 2008).

#### Polyantky

Požadavky na nové, nízké, bohatě kvetoucí a mrazu odolné odrůdy daly vzniknout skupině polyantek. Zkřížením botanických růží *R. multiflora* a *R. chinensis* var. minima vznikly pravděpodobně první 2 odrůdy této skupiny, které se považují za zakladatele dnes pěstovaných polyantek. Ovšem i další botanické růže se podílely na vývoji nových odrůd, tudíž je tato skupina velmi bohatá (Jaša & Zavadil 2008).



Bývají přibližně 50 až 120 cm vysoké. V květenství bývá mnoho květů, někdy až desítky a kvetou opět až do příchodu mrazů. Jednotlivé květy mají velikost mezi 2 až 5 cm a zpravidla nevoní (Sus et al. 2013).

Příkladem známé a dnes stále dosti pěstované polyantky je odrůda 'The Fairy'. Jedná se o světle růžově kvetoucí růži s vysokou mrazuvzdorností, na které se jen výjimečně objeví padlí. Kvetou od června až do října (Sus et al. 2013).

### **Polyantahybridy**

Tato skupina vznikla křížením polyantek s čajohybridy a velkokvětými sadovými růžemi. Co se týče velikosti květů, je tato skupina přesně mezi polyantkami a floribundami. Polyantahybridy mají větší květy a delší stopku než polyantky, ovšem jsou zase menší než floribundy (Havlů et al. 1977).

Průměrná velikost květu je od 4 do 7 cm. Dále také často mývají volný střed květů a kvetou po celé léto. Keře jsou vysoké přibližně do 100 cm (Sus et al. 2013).

Ve většině případů jsou tyto růže opět nevonné (Walter 2005).

Jelikož se na šlechtění tohoto typu růží podílelo mnoho druhů i odrůd, je velice těžké tyto růže třídit. Dokonce i mnozí odborníci řadí některé odrůdy z této skupiny spíše k floribundám, či dokonce do obou skupin najednou (Havlů et al. 1977).

Příkladem růže z této skupiny je například odrůda 'Pretty Girl'. Je to velmi odolný keř s jednoduchými růžovými květy. Byla vyšlechtěna firmou Meilland (Sus et al. 2013).

## **3.9.5 Růže sadové**

Jedná se o velice různorodou skupinu růží. V rámci skupiny se mezi jednotlivými odrůdami nachází mnohé rozdíly. Společnou vlastností je třeba to, že jsou zpravidla odolné vůči chladným podmínkám i chorobám (Větvíčka 1997).

Bývají to velké, vzpřímené a kompaktní keře výšky minimálně 120 cm. Mohou vytvářet jak květenství, tak i jednotlivé květy. Jsou jednoduché i plnokvěté. Do této skupiny patří remontující i neremontující růže. Šípky některých odrůd mohou být okrasné. Celkově tyto růže můžeme rozdělit do 4 skupin (Sus et al. 2013).

### **Klasické sadové růže**

Jedná se o velmi široké i vysoké keře. Dorůstají výšky až 3 metry, některé odrůdy i o trochu více (Sus et al. 2013).

Příkladem takovéto růže je třeba velmi kvalitní odrůda 'Koré', dosahující výšky až 2,5 metru. Má lososově růžové květy, které jsou velikostně srovnatelné s čajohybridy. Byla vyšlechtěna v České republice šlechtitelem Josefem Urbanem v roce 1980 (Sus et al. 2013).

### **Rugosa hybridy**

Jak již název této skupiny napovídá, jedná se o odrůdy vzniklé z růže svraskalé (*R. rugosa*). Dobře se poznávají díky typickým znakům, které tato růže má. Jedná se o lesklé zvlňené listy, nápadně silnou ostnitost výhonů, nebo charakteristické zakulacené velké šípky. Patří mezi všestranně nejvíce odolné růže a mají vlastnost rozrůstat se po svém okolí podzemními výběžky. Jsou to husté keře výšky 80 až 150 cm. Kvetou počátkem léta, i když v

menší míře později kvetení opakují. Květy mají velikost 7 až 9 cm a jsou nápadně silně vonící (Sus et al. 2013).

Jako příklad rugosa hybridu lze uvést odrůdu 'F. J. Grootendorst'. Je to přibližně 2 metry vysoká růže s 4 cm květy tmavě růžovo-červené barvy. Dá se považovat za odolnou. Zvláštností této odrůdy je její květ, který má velmi zajímavý tvar, kvůli kterému se jí také občas říká karafiátová růže (Sus et al. 2013).

### **Stolisté růže**

Jedná se o historické růže, které jsou dnes sice pořád známé, ale již jen málo pěstované. Jsou to vzpřímeně rostoucí keře, které kvetou zpravidla na počátku léta. Mají květy s velkým množstvím plátků a jsou velmi silně vonící (Sus et al. 2013).

Příkladem této skupiny je odrůda 'Himmelsaug'. Je to skoro 3 metry vysoká, odolná a fialově kvetoucí růže (Sus et al. 2013).

### **Anglické růže**

Tyto růže byly vyšlechtěny poměrně nedávno. Tuto skupinu založil anglický šlechtitel David Austin (Markley 2009).

Díky spojení historických a nových růží vnesl do svých odrůd významnou vlastnost velmi silné vůně. Z hlediska vlastností se mohou řadit mezi sadové růže, ovšem některé odrůdy pravděpodobně nedosáhnou v našich podmínkách výšky 120 cm (Sus et al. 2013). Jsou to odolné, bohatě kvetoucí a remontující růže. Jejich květy jsou dělené a mohou být různě veliké a plné. Pověštinou jsou vícebarevné, ojediněle se najde, ale i pár jednobarevných odrůd (Jaša & Zavadil 2008). Velikost květů se pohybuje mezi 8 a 11 cm a mají tendenci se sklánět k zemi (Sus et al. 2013).

Takovouto růží je třeba odrůda 'Crown Princess Margareta'. Jedná se až o 180 cm vysoký keř s hustými, vonícími a světle oranžovými květy. Je odolná vůči chladu, ale náchylnější k černé listové skvrnitosti (Sus et al. 2013).

## **3.9.6 Růže pnoucí**

I když se této skupině říká pnoucí, tyto růže nemají žádné úponky či jiné mechanismy, které by umožňovaly se těmto rostlinám po něčem pnout. Dalo by se tedy říci, že popínavé růže jsou v podstatě růže sadové, které se nedokáží udržet vzpřímeně. Tyto keře se pěstují tak, že se opírají o konstrukci nebo se k ní případně přivazují (Sus et al. 2013).

Pro tyto růže jsou typické velmi dlouhé výhony, v některých případech až několik metrů. Květy mohou být jak poloplňné i plné, méně často potom jednoduché. Velká část odrůd má schopnost remontovat, hlavně ty novější (Jaša & Zavadil 2008). Mohou také mít různý tvar i velikost, která se pohybuje v rozmezí od 3 do 11 cm. Minimální výška keřů v této skupině je alespoň 2 metry. I přes svůj bujný růst nemají tendenci výrazně namrzat. Někdy se tato skupina rozlišuje na 2 typy popínavých růží a těmi jsou ramblery a climbery (Sus et al. 2013).

Ramblery mají obzvláště dlouhé výhony, které se velice snadno ohýbají a tvarují, proto jsou vhodné na popínání konstrukcí. Tento typ má květy většinou jednoduché a keře zpravidla neremontují (Jaša & Zavadil 2008).

Climbery mají oproti tomu sice kratší za to, ale pevnější výhony. Dosahují délky přibližně 2-3 m. Mají větší květy a dle odrůd buď jednoduché či plné. Většinou mají schopnost remontovat (Markley 2009).

Příkladem pnoucí růže může být třeba odrůda 'Alchymist', vyšlechtěna německou firmou Kordes. Jedná se o odolnou a až 4 metry vysokou růži. Kvetे na přelomu května a června velice plnými květy růžovo-oranžové barvy. Ty mění poměr růžové a oranžová dle toho, jak postupně stárnou a jsou intenzivně vonící. Tato růže se dá dobře namnožit řízkováním (Sus et al. 2013).

### **3.9.7 Růže pokryvné**

Jedná se o poměrně novou skupinu. Vzbuzují zájem, protože dokáží rychle a efektivně pokrýt osazenou plochu. Jsou odolné chorobám i mrazu a nenáročné na řez. Květy mohou být jak jednoduché, tak i plné. Někdy kvetou pouze jednou, za to ovšem dlouhou dobu, některé z nich i remontují až do zamrznutí (Jaša & Zavadil 2008).

Pokryvné růže rostou spíše plazivě a jejich výška by neměla přesáhnout 80 cm. Květy mají velikost od 2 do 8 cm a bývají v bohatých květenstvích (Sus et al. 2013).

Příkladem pokryvné růže je odrůda 'Heidetraum'. Je to až 90 cm vysoký a vysoce odolný keřík. Kvetе od června až do října tmavě růžovými až skoro červenými květy. Tato odrůda má navíc okrasné šípky a dá se množit řízkováním (Sus et al. 2013).

### **3.9.8 Růže miniaturní**

Jsou to malé keře, které dorůstají výšky pouze mezi 20 a 40 cm. Jsou méně vitální a mají nevýhodu v tom, že jsou náchylnější k chorobám, obzvláště těm houbovým, kvůli slabším listům (Markley 2009).

Květy mají velikost pouze od 2 do 5 cm, často mývají více odstínů barev v květu najednou a mají schopnost remontovat (Sus et al. 2013).

Příkladem miniaturní odrůdy je například 'Baby Masquerade'. Je to přibližně 45 cm vysoká a odolná růže. Kvetе od června do září 4 centimetrovými květy. Jejich zvláštností je, že výrazně mění barvu od poupěte až do odkvétání. Na těchto květech se vystřídají barvy žlutá, růžová a červená (Sus et al. 2013).

## 4 Metodika

Experimentální část této práce probíhala na Demonstrační a výzkumné stanici katedry zahradnictví v Troji. Zde byly na poli vysazené růžové keře ve třech řadách. Všechny byly jednoleté a byly naočkovány na podnože v polovině července roku 2021 a na jaře roku 2022 byla podnož seříznuta, aby se mohl vytvořit keř ušlechtilé odrůdy. Podnož byla pro všechny odrůdy jednotná a jednalo se o tzv. Pávův červený šípek (*Rosa canina* 'Pollmeriana'), který se zde běžně používá jako podnož pro očkování růží.

Celkem se jednalo o 81 různých odrůd a byly zde zastoupeny téměř všechny skupiny růží. Od každé odrůdy bylo naočkováno přibližně 10 jedinců. Jedinou výjimkou byly 'Candela' a 'Westerland', kterých byl naočkován větší počet. Z těchto 81 odrůd jich bylo 25 vyřazeno a pro účely měření jich bylo použito jen 56. K vyřazení došlo buď, z důvodu smíchání odrůd (to se stalo u 3 odrůd), a nebo, že se uchytilo méně než pět kusů. Pět keřů od odrůdy byl minimální počet k tomu, aby se dalo měření považovat za objektivní. Na zbylých bylo provedeno měření velikosti květu, počtu květů v květenství a přítomnost a intenzita vůně. Poté z těchto 56 odrůd bylo vybráno 20, u kterých byla provedena následná měření a pozorování ke zjištění výskytu chorob, určení barvy květu a vzrůstnosti keře.

Vybraných 20 odrůd použitých pro všechna měření, je k nahlédnutí na fotografiích č. 3-22 v přílohách.

### 4.1 Charakteristika stanoviště

Stanice slouží k výuce zahradnických předmětů, výuku praxí a pro výzkum. Pozemek je využíván k provádění pokusů bakalářských, diplomových i disertačních prací. Vedení Demonstrační a výzkumné stanice má na starosti Ing. Marek Kubíček.

Stanice leží na břehu Vltavy vedle Zoologické zahrady Praha. Nadmořská výška je zde 188 m. n. m. (Švachula 1992).

#### 4.1.1 Půdní podmínky

Stanice leží na nejnižší terase říčního toku, založené na algonkických břidlicích. Půda na tomto pozemku se dá popsat jako půda založená na říčních sedimentech. Na její úrodnosti se podílejí jak povodňové nánosy, tak ve větší míře i antropogenní vlivy. Z hlediska fyzikálního se jedná o lehké až středně těžké hlinitopísčité půdy. Blíže k řece je také v orniční vrstvě větší množství valounů (Švachula 1992).

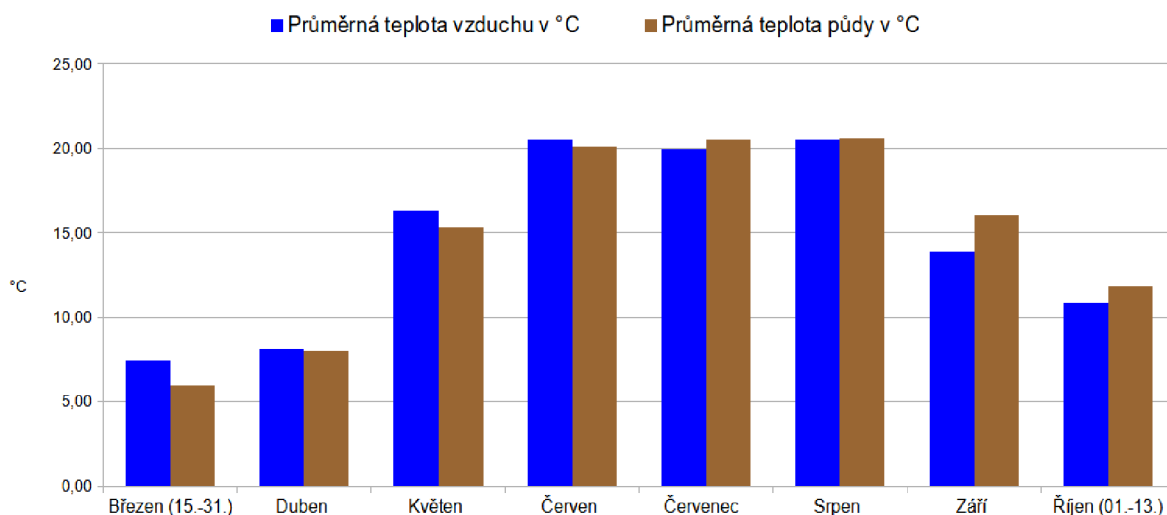
Nejvíce zastoupenou BPEJ je zde 2.22.12 což znamená teplý a mírně suchý region. Genetickým půdním představitelem je dle KPP kambizem modální, kambizem psefitická, fluvizem modální, regozem modální, regozem dystrická, regozem psefitická. Pozemek má mírný sklon a půda je slabě skeletovitá. Tato půda je ohrožena větrnou erozí a je zde také ohrožení acidifikací a utužením.

#### 4.1.2 Podmínky počasí

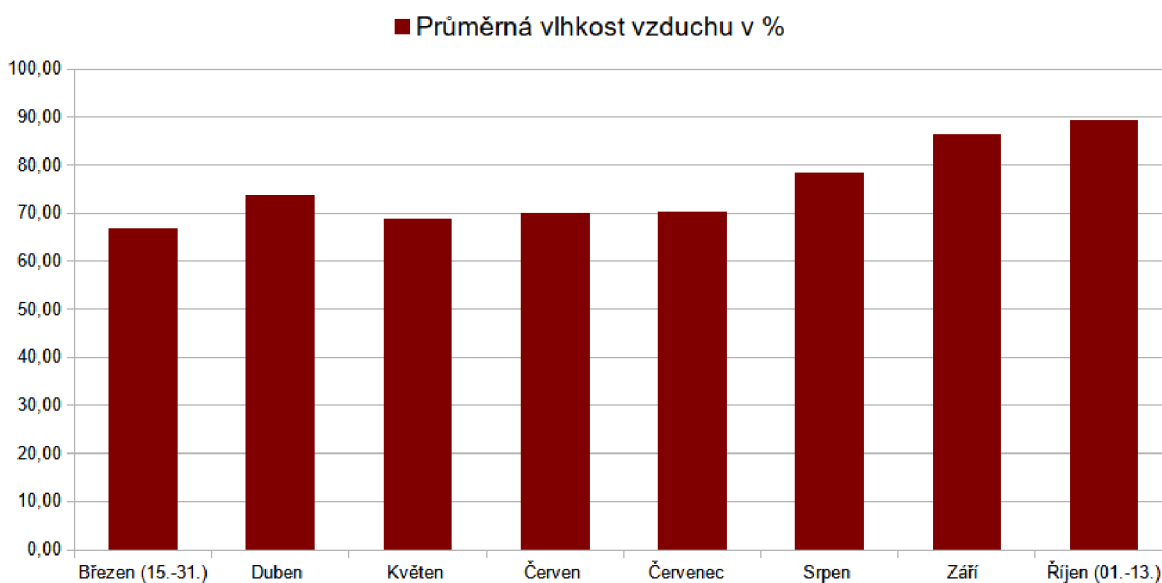
Přímo na pozemku je umístěna meteorologická stanice, která měří podmínky každých 15 minut, díky čemuž lze přesně sledovat průběh počasí v daném roce. Všechny hodnoty

uvedené v grafech 1,2 a 3 byly převzaty z této meteostanice. Zde uvedené informace jsou měsíční průměry hodnot od 15.03. do 13.10. 2022. V grafu číslo 1 lze vidět průměrné teploty vzduchu a půdy v jednotlivých měsících.

Při srovnání naměřených teplot s dlouhodobými průměry za období let 1991-2020 uvedenými Českým hydrometeorologickým ústavem, byla zjištěna skutečnost, že rok 2022 byl rokem teplejším, a to hlavně v měsících květen, červen a srpen (ČHMÚ 2022).

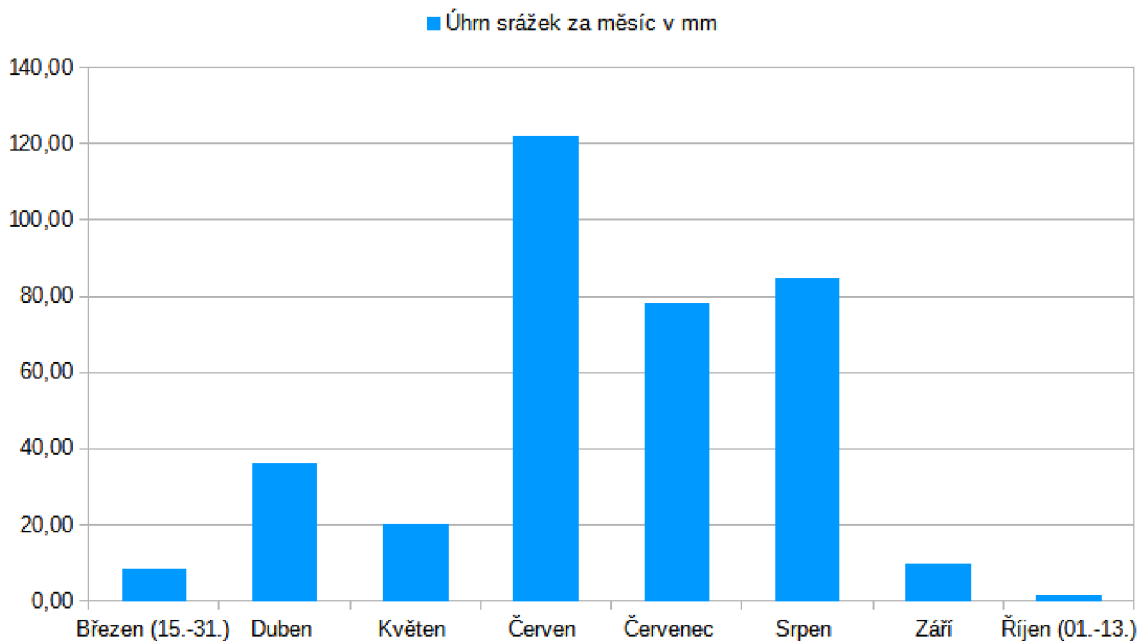


Graf 1 Průměrná teplota vzduchu a půdy během vegetačního období roku 2022



Graf 2 Průměrná vlhkost vzduchu během vegetačního období roku 2022

V grafu číslo 2 lze vidět relativní vlhkost vzduchu, jedná se opět o průměr dat za měsíc. Zde je vidět, že se průměrná vlhkost držela kolem 70 % a výše.



Graf 3 Úhrn srážek v jednotlivých měsících roku 2022

Graf číslo 3 ukazuje úhrny srážek v jednotlivých měsících. Celkem během vegetačního období spadlo dohromady 361,80 mm srážek.

To je přibližně o 60 mm méně, než činí součet dlouhodobých průměrů srážek v těchto měsících, dle informací uvedených Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ 2022).

Je třeba ještě zmínit, že klimatické podmínky jsou na stanici velice variabilní, a to hlavně v období jara a podzimu. Většinou zde dochází k poškození mrazem v době květu merunek a broskvoní a také na raných porostech teplomilných zelenin (Švachula 1992).

## 4.2 Měření

### 4.2.1 Měření velikosti květů a schopnosti remontování

Měření probíhalo během první i druhé vlny kvetení a bylo prováděné nepravidelně dle rychlosti nakvétání květů.

Od každé odrůdy bylo během léta náhodně vybráno deset jednotlivých květů z různých keřů. Měřené květy musely být vždy již plně otevřeny. Poté byly měřeny klasickým svinovacím metrem. Jelikož v teplejší části léta růže odkvétaly rychleji a bylo nutné do porostu chodit častěji, tak vždy po změření velikosti květu byl daný květ odstraněn z rostliny, aby nemohlo dojít k tomu, že by byl náhodou změřen dvakrát.

Během druhé vlny kvetení bylo také sledováno, zda mají jednotlivé odrůdy vlastnost opakovaného kvetení, tzv. remontování.

Následně po změření deseti květů od každé odrůdy, byla aritmetickým průměrem stanovena průměrná velikost květů u daných odrůd.

## 4.2.2 Měření počtu květů v květenství

U tohoto měření bylo vybráno deset stonků z různých rostlin dané odrůdy. Poté byl spočítán a zaznamenán počet pupat nacházejících se na těchto výhonech. Bylo to provedeno převážně ve dvou vlnách, a to konkrétně na začátku kvetení a následně na počátku remontování, aby nedošlo k započtení některého výhonu vícekrát. U některých odrůd bylo ovšem nutné provést měření individuálně, protože se jednalo například o později kvetoucí odrůdu a během hlavního měření ještě neměla utvořená pupata na výhonech.

Tato data byla opět zpracována aritmetickým průměrem na průměrný počet květů v květenství.

## 4.2.3 Měření přítomnosti a intenzity vůně

Toto hodnocení bylo provedeno tak, že se vždy vybralo pár květů u každé odrůdy a čichem byla vyzkoušena přítomnost vůně. Vzhledem k tomu, že u vůně se jedná o velice subjektivní vjem, bylo toto měření prováděno dvěma hodnotiteli z důvodu větší objektivity.

Pokud byla u růže zjištěna vůně, byla následně přiřazena ke stupnici od 1 (slabá vůně) až do 5 (silná vůně). Kategorie 0 byla určena pro růže, u kterých nebyla zaznamenána žádná vůně. Následně byla výsledná hodnota zaznamenána a odrůdy byly poté zařazeny dle stupnice.

## 4.2.4 Určování barvy květů

Určení barvy květů probíhalo na každé odrůdě dvakrát, jako první se měřila barva rozvíjejících se pupat a podruhé se měřila barva v již plně rozkvetlém stavu květů. K tomuto měření byl využit RHS vzorník barev od společnosti Royal Horticultural Society, který je určený pro rostliny.

Každý odstín jednotlivé barvy má v tomto vzorníku přiřazen vlastní kód, který byl následně zapsán.

## 4.2.5 Měření vzrůstnosti

Tento parametr byl měřen až na konci vegetačního období, konkrétně 6. října 2022. Byl použit opět klasický svinovací metr. Délka výhonu byla měřena od místa odkud daný výhon vyrůstal. Bylo vybráno deset výhonů z různých keřů od dané odrůdy tak, aby se nejednalo o zakrnělé, ale ani nadměrně vytáhlé výhony.

Tato data byla následně aritmetickým průměrem stanovena na průměrnou vzrůstnost jednotlivých odrůd v prvním roce po naočkování.

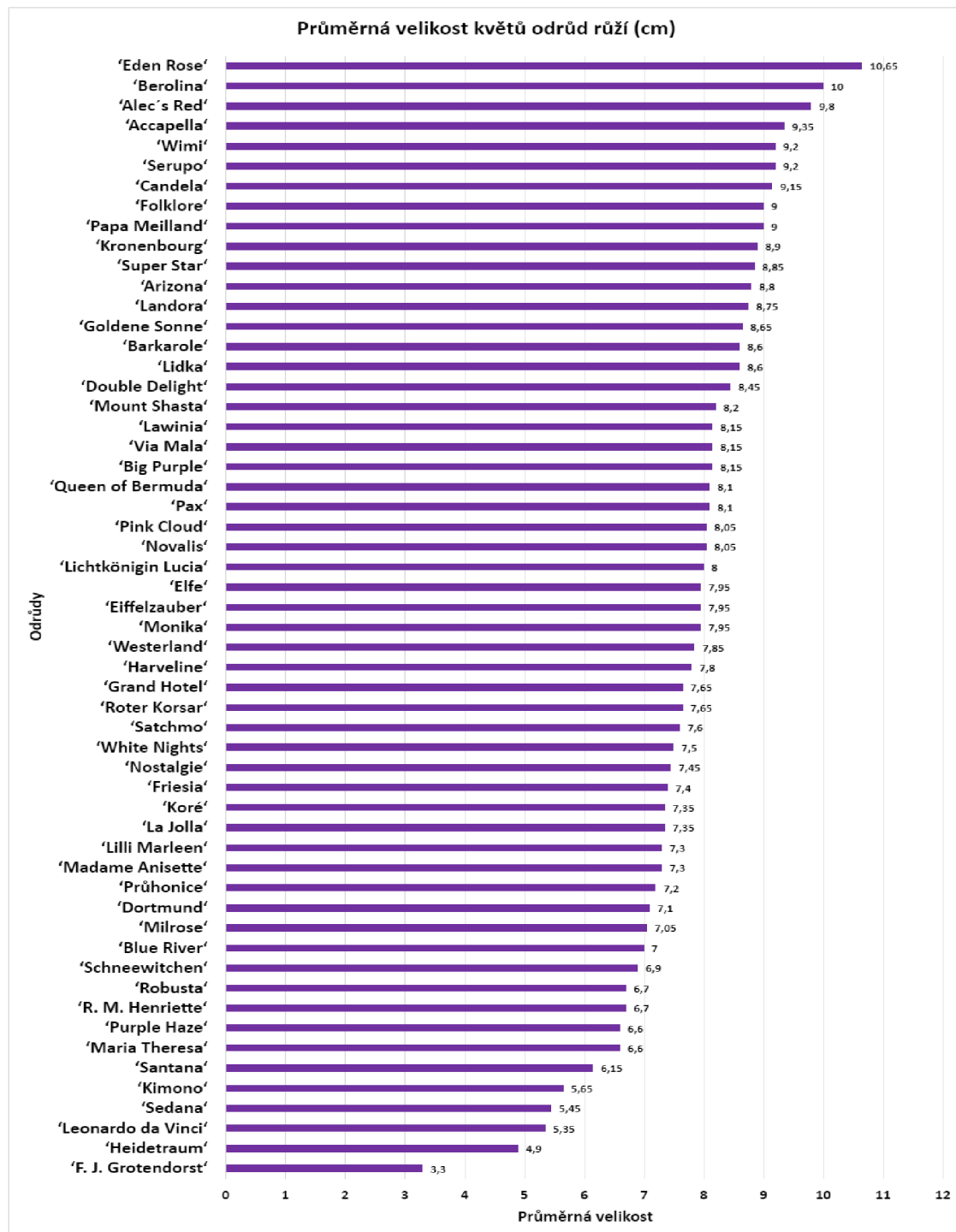
## 4.2.6 Měření intenzity napadení chorobami

Spolu s měřením vzrůstnosti byla stanovena i intenzita napadení chorobami. Konkrétně se jedná pouze o černou skvrnitost listů růže (*Diplocarpon rosae*), protože žádná jiná choroba nebyla na porostu růží v daném roce zpozorována.

Byla sledována míra napadení jednotlivých odrůd a jejich následné zařazení do jednotlivých kategorií. Jednalo se celkem o pět kategorií, přičemž kategorie 1 byly prakticky nenapadené rostliny a 5 byly silně napadené rostliny.

## 5 Výsledky

### 5.1 Výsledky měření průměrné velikosti květů



Graf 4 Průměr květů u jednotlivých odrůd růží (cm)



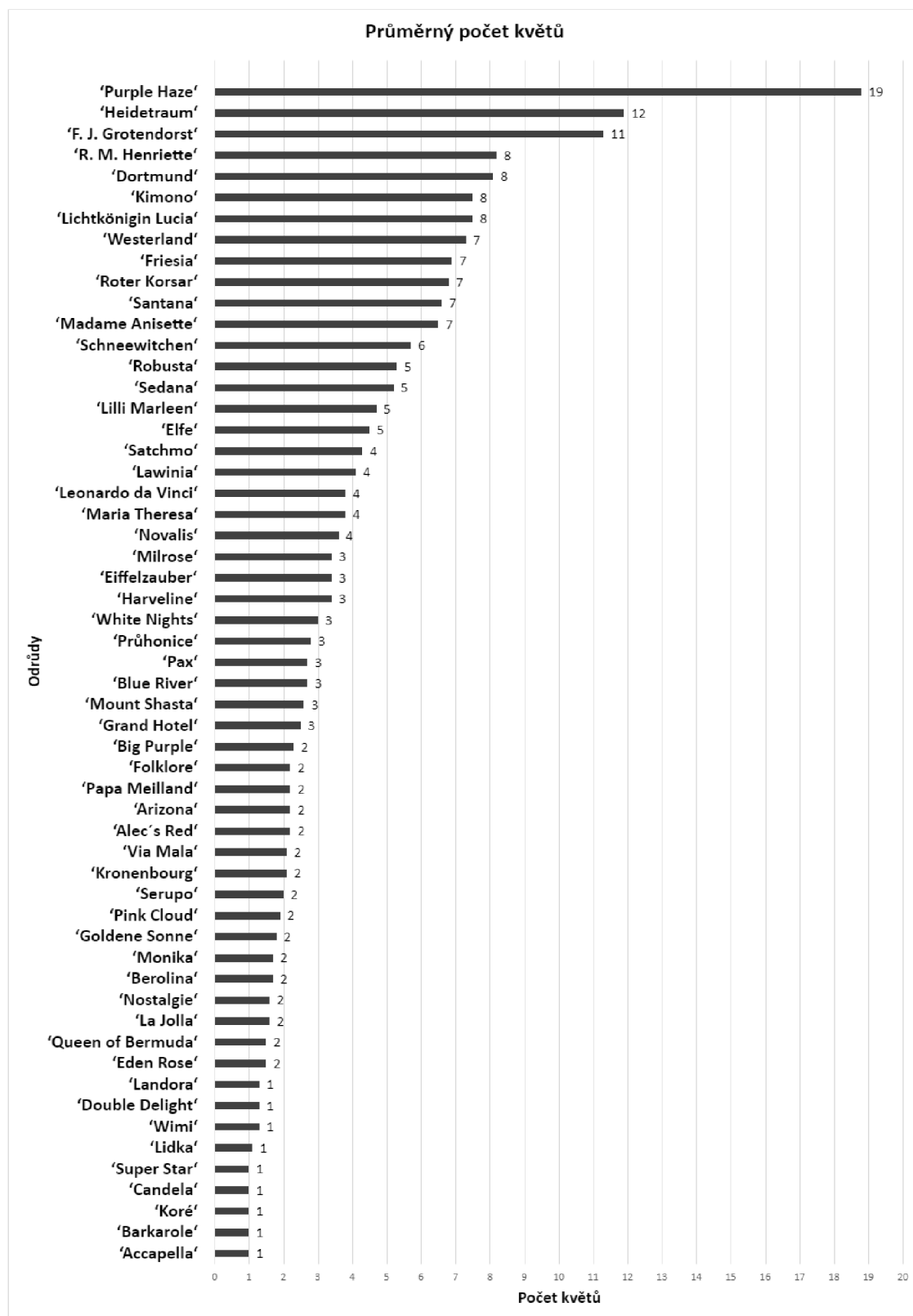
Dle grafu číslo 4 vyjadřujícího průměrnou velikost květů je jednoznačné, že největší květ z tohoto sortimentu růží měl čajohybrid 'Eden Rose' s 10,65 cm. Naproti tomu nejmenší květ měla sadová růže 'F. J. Grootendorst' s pouhými 3,3 cm.

Většina růží v sortimentu se pohybovala v přibližném rozmezí od 7,5 do 10 cm, to odpovídá skutečnosti, že převažující část sortimentu tvořily čajohybridy, ty také obsadily vrchní příčky grafu. Ovšem neznamená to, že úplně všechny čajohybridy měly velké květy, dle zjištěných výsledků se třeba odrůda 'Leonardo da Vinci' umístila jako třetí s nejmenšími květy.

Dalším zjištěním bylo, že všech 56 odrůd, na kterých bylo prováděno měření velikosti květů, má schopnost opakovaného kvetení (remontování).

Čistě dle velikosti květů by se tyto odrůdy zařadily následovně. Mezi čajohybridy by se řadilo pouze vrchních 9 odrůd, které mají průměr květů přes 9 cm. Většina by se řadila mezi floribundy, které mají průměr květů od 6 do 9 cm. Posledních 5 odrůd by se řadilo velikostí květů mezi polyantky, které bývají od 2 do 5 cm. Ovšem růže použité v tomto měření měly menší průměry květů, než bývá obvyklé, rozdělení růží na základě pouze tohoto jednoho znaku se tedy jeví jako nepřesné.

## 5.2 Výsledky měření průměrného počtu květů v květenství



Graf 5 Průměrný počet květů v květenství u jednotlivých odrůd růží

V grafu číslo 5 lze vidět průměrné počty květů u sledovaných odrůd. Jelikož se u počtu květů jedná o kusy, data v tomto grafu byla zaokrouhlena na celá čísla.

Dle grafu měla většina odrůd menší počet květů, některé dokonce pouze 1 na každém výhonu. Jednalo se zpravidla o čajohybridy, které nízký počet květů kompenzují jejich velikostí. Největší počet měl oproti tomu polyantahybrid 'Purple Haze', s průměrem 19 květů v květenství.

Na základě tohoto zjištění lze vidět, že růže mají buď malý počet velkých květů nebo velký počet malých. Toto můžeme dobře vidět například na odrůdě 'F. J. Grootendorst', která se v grafu číslo 4 umístila s velikostí květů na posledním místě, za to v počtu květů na místě třetím s průměrem 11 květů v květenství.

### 5.3 Výsledky měření intenzity vůně

Tabulka 1 Intenzita vůně u jednotlivých odrůd růží

<b>0 - Nevonné</b>	'Roter Korsar', 'F. J. Grootendorst'
<b>1 - Velmi slabě vonící</b>	'Lidka', 'Pax', 'Kimono', 'Maria Theresa', 'Via Mala', 'Leonardo da Vinci', 'Folklore', 'Dortmund', 'White Nights', 'Sedana', 'Satchmo', 'Grand Hotel', 'Purple Haze'
<b>2 - Slabě vonící</b>	'Serupo', 'Berolina', 'Barkarole', 'La Jolla', 'Harveline', 'Nostalgie', 'Goldene Sonne', 'Eiffelzauber', 'Santana', 'Queen of Bermuda', 'Robusta', 'Super Star'
<b>3 - Středně vonící</b>	'Alec's Red', 'Wimi', 'Kronenbourg', 'Arizona', 'Mount Shasta', 'Monika', 'Novalis', 'Koré', 'Friesia', 'Pink Cloud', 'Lawinia', 'Candela', 'Lilli Marleen', 'Milrose', 'Landora', 'Heidetraum'
<b>4 - Silně vonící</b>	'Lichtkönigin Lucia', 'Westerland', 'Schneewitchen', 'Madame Anisette', 'Eden Rose', 'Elfe'
<b>5 - Velmi silně vonící</b>	'Blue River', 'Double Delight', 'Big Purple', 'Acapella', 'R. M. Henriette', 'Papa Meilland', 'Průhonice'

Tabulka číslo 1 byla vytvořena pro rozřazení sledovaných odrůd růží do jednotlivých skupin dle vůně. Skupina 0 je pro růže, u kterých nebyla zřetelně zaznamenána vůně. Do skupin 1 až 5 poté náležely všechny růže, u kterých vůně zaznamenána byla.

Při sledování byly nalezeny pouze 2 nevonící odrůdy. Většina růží se umístila v 1 až 3 skupině, což znamená velmi slabě až středně vonící. Skupina středně vonících růží zahrnovala největší počet odrůd a to konkrétně 16.

Je zde vidět fakt, že polyantky a polyantahybridy z výběru do hodnocení byly zařazeny ve skupinách slabě a velmi slabě vonících růží. U sadových růží a čajohybridů je tento znak velice variabilní a obě skupiny měly zástupce od velmi slabě vonících až po velmi silně vonící

růže. Jedinými nevonnými odrůdami ve výběru byly sadové růže ‘F. J. Grootendorst’ a ‘Roter Korsar’.

Ze 7 nejvíce vonných růží lze vyzdvihnout odrůdu ‘Big Purple’, která měla velice intenzivní vůni, a to i ve srovnání s ostatními velice silně vonnými.

## 5.4 Výsledky určování barvy květů

Tabulka 2 Určení barvy pupat a květů u vybraných odrůd dle vzorníku RHS

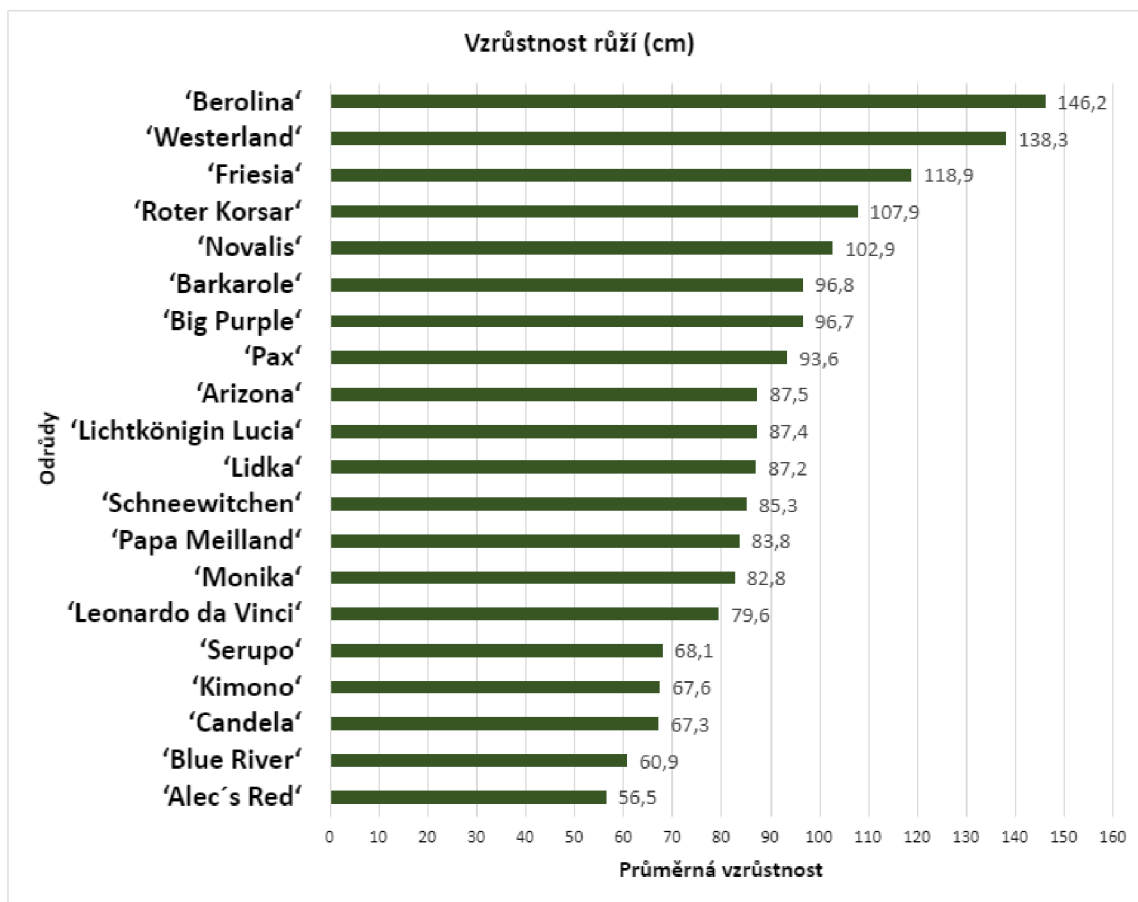
Odrůda	Barva pupat	Barva květu při plném rozvítí
‘Alec’s Red’	60A	57A
‘Serupo’	28C	25D
‘Lidka’	44A	43A
‘Lichtkönigin Lucia’	9A	9C
‘Blue River’	70B	75C
‘Big Purple’	60B	74B
‘Pax’	11D	11D
‘Arizona’	25A	30D
‘Berolina’	6C	7D
‘Westerland’	30B	39C
‘Barkarole’	187A	45A
‘Monika’	34A	28A
‘Schneewitchen’	157D	157D
‘Kimono’	55B	55A
‘Papa Meilland’	53A	53A
‘Novalis’	84C	76B
‘Roter Korsar’	60A	46B
‘Friesia’	14B	7A
‘Leonardo da Vinci’	55A	55B
‘Candela’	55B	73A

V tabulce číslo 2 měla každá z vybraných odrůd přiřazeny 2 kódy. Tím prvním byla barva pupat při rozkvétání a tím druhým barva při plném rozkvetení. Tyto kódy se shodují s těmi, které jsou napsané ve vzorníku barev RHS.

Bylo zjištěno, že z vybraných 20 odrůd byly pouze 3, kterým se barva v průběhu kvetení neměnila. Jednalo se o 2 bílé a jednu červenou odrůdu. U ostatních se barva měnila. Většinou během kvetení zesvětlila.

Vzorník s kódy i barvami je k nahlédnutí jako příloha 1-6.

## 5.5 Výsledky měření vzrůstnosti



Graf 6 Průměrná vzrůstnost vybraných odrůd v prvním roce po očkování

V grafu číslo 6 lze vidět srovnání vzrůstnosti v prvním roce po očkování. Jedná se o velice proměnlivý znak, a to i v jednotlivých skupinách růží.

Odrůdy na prvních dvou místech byly o dosti větší než všechny ostatní a obě patřily mezi růže sadové. Následované byly na třetím místě floribundou 'Friesia', která byla na floribundu neobvykle vysoká. Nejmenší růže z výběru byly velkokvěté růže. Jednalo se o čajohybrid 'Alec's Red' a floribundu grandifloru 'Blue River'.

## 5.6 Výsledky sledování chorob

Tabulka 3 Míra napadení chorobami u vybraných odrůd růží

<b>1 - Velmi slabě napadené</b>	<b>‘Lidka‘, ‘Westerland‘, ‘Novalis‘</b>
<b>2 - Slabě napadené</b>	<b>‘Serupo‘, ‘Lichtkönigin Lucia‘, ‘Big Purple‘, ‘Berolina‘, ‘Papa Meilland‘, ‘Roter Korsar‘</b>
<b>3 - Středně napadené</b>	<b>‘Alec’s Red‘, ‘Pax‘, ‘Monika‘, ‘Leonardo da Vinci‘, ‘Candela‘</b>
<b>4 - Silně napadené</b>	<b>‘Arizona‘, ‘Barkarole‘, ‘Schneewittchen‘, ‘Friesia‘</b>
<b>5 - Velmi silně napadené</b>	<b>‘Blue River‘, ‘Kimono‘</b>

V tabulce číslo 2 je vidět závažnost napadení jednotlivých odrůd černou listovou skvrnitostí (*Diplocarpon rosae*). Byla sledována pouze tato jedna houbová choroba, žádné jiné se totiž na porostu růží nenalézaly.

Růže, které se řadí do první skupiny dopadly nejlépe a například odrůda ‘Novalis‘ měla vždy zasaženo pouze pár jednotlivých listů a dá se říct, že nebyla touto chorobou ovlivněna v růstu. Naproti tomu nejhůře dopadla odrůda ‘Blue River‘, která byla nejvíce napadená, a ještě před koncem vegetace kompletně odlistěná. To pravděpodobně způsobilo, jak o něco menší vzrůst této odrůdy, tak i větší náchylnost výhonů k namrzání.

Odrůdu ‘Blue River‘ v odlistěném stavu je možné vidět na fotografii č. 1 v přílohách. Prakticky nezasažená odrůda ‘Novalis‘ je k vidění na fotografii č. 2 v přílohách.

## 6 Diskuze

Podle Suse a kol. (2013) se dají růže dělit dle mnoha znaků. Hlavní znaky pro dělení růží jsou velikost a počet květů. Skupina s největšími květy jsou čajohybridy a nejmenší květy náleží skupině polyantek.

Největší odrůda byla 'Eden Rose', což odpovídá skutečnosti, že se řadí mezi čajohybridy. Ovšem dle Žlebčíka (2006), by tato odrůda měla mít průměr květů 13 cm, zatímco v měření této práce dosáhla velikosti pouze 10,65 cm. Přibližně uprostřed grafu průměrných velikostí byla umístěna odrůda 'Lichtkönigin Lucia' s velikostí květů, rovných 8 cm. Dle Rausch (2004) by ovšem měla dosahovat až 10 cm. Dle Suse a kol. (2013) by měla mít odrůda F. J. Grootendorst květy o velikosti 4 cm. V tomto sledování bylo naměřeno pouze 3,3 cm. Tato růže se také umístila jako nejmenší ze všech měřených odrůd. Jak je zde vidět, tak naměřené hodnoty u těchto růží nekorrespondují s těmi, které uvádějí autoři ve svých publikacích. Tato skutečnost se opakuje u všech z měřených růží, jejichž hodnoty byly srovnávány s hodnotami různých autorů a vychází, že všechny odrůdy měly menší květy, než je uváděno. Odchytky dosahovaly u jednotlivých odrůd hodnot od 0,4 až do 2,4 cm. S největší pravděpodobností se jedná o následek toho, že jde pouze o jednoleté keře.

Co se týče množství pupat v květenstvích, tak tento údaj není většinou u jednotlivých odrůd uváděn. Ovšem u skupin, jako jsou například čajohybridy nebo polyantky, je uvedeno, jaký mají mít růže v daných skupinách počet květů v květenství. Například odrůda s největším počtem květů, 'Purple Haze', která dle Žlebčíka (2006) patří jak mezi polyantahybridy, tak zároveň mezi pokryvné růže, má dle pozorování průměrně 19 květů v květenství, což odpovídá oběma skupinám, které mají velmi bohatá květenství. Pokud se ovšem vezme v úvahu ještě průměrná výška této odrůdy, která je dle Vermeulena (2003) pouze 60 cm, čímž by se spíše zařadila k pokryvným růžím, stejně jako to uvádí i Vermeulen (2003). Na opačné straně grafu č. 5 se nachází odrůdy 'Acapella' a 'Barkarole'. Obě podle Richterové a Prolla (2005) patří mezi čajohybridy. Tato skupina je známá pro malý počet větších květů, a to odpovídá i měření této práce, při kterém u těchto odrůd byl naměřen průměrně pouze jediný květ na stonku.

Při srovnání velmi vonných odrůd s popisy od různých autorů vyšlo najevo, že pět ze sedmi velmi vonných odrůd má popis velmi intenzivní vůně, což je v souladu s měřením této práce. U zbylých dvou růží z této kategorie tento popis nebyl, konkrétně jde o odrůdy 'Průhonice' a 'R. M. Henriette' (popis této odrůdy nebyl u jiných autorů nalezen). U zmíněné odrůdy 'Průhonice' Žlebčík (2006) neuvádí intenzivní vůni, ale dle měření by tato odrůda měla patřit mezi velmi intenzivně vonící růže.

Odrůdy 'Westerland' a 'Lidka', které jsou v tabulce č. 3 zařazeny jako velmi slabě napadené, jsou dle Suse a kol. (2013) odolné k houbovým chorobám, což bylo měřením potvrzeno (popis odrůdy 'Novalis' pro srovnání nebyl nalezen). U odrůdy 'Kimono' Žlebčík (2006) i Sus a kol. (2013) uvádí, že často trpí černou skvrnitostí listů růže, s čímž jsou výsledky měření v souladu. To samé ovšem ani jeden z autorů již netvrdí u odrůdy 'Blue River', která je stejně jako odrůda 'Kimono' na základě pozorování této práce zařazena do skupiny velmi silně napadených růží. Dle těchto výsledků jsou tedy obě odrůdy velice náchylné k napadení černou skvrnitostí listů růží.

## 7 Závěr

- Průměrná velikost květů byla největší u čajohybridu 'Eden Rose' (10,65 cm), oproti tomu nejmenší velikosti květů dosahovala sadová růže 'F. J. Grootendorst' (3,3 cm).
- U všech 56 odrůd bylo zjištěno remontování.
- Odrůda s největším počtem květů byl polyantahybrid 'Purple Haze' s 19 květy v květenství. Nejmenší počet měly 4 odrůdy čajohybridů a 1 sadová odrůda, které měly vždy pouze jeden květ na stonku. Jednalo se konkrétně o odrůdy 'Acapella', 'Barkarole', 'Koré', 'Candella' a 'Super Star'.
- Nejvíce intenzivní vůni měla odrůda 'Big Purple', naproti tomu u odrůdy 'Roter Korsar' nebyla zaznamenána vůbec žádná vůně.
- Ke každé z 20 vybraných odrůd byla úspěšně určena barva ve vzorníku RHS pro poupata i plně rozkvetlé květy.
- Nejdélší průměrné výhony byly naměřeny u odrůdy sadové růže 'Berolina', naopak nejmenší výhony měl čajohybrid 'Alec's Red'.
- U napadení černou listovou skvrnitostí dopadla mezi nejlepšími odrůda 'Novalis' a nejhůře dopadla odrůda 'Blue River'.



## 8 Literatura

- Awasthi P, Dhyani D, Ram R, Zaidi AA, Hallan V. 2015. Wild roses as natural reservoirs of Cherry necrotic rusty mottle virus. *European Journal of Plant Pathology* **142**:403-409.
- Babosha A, Ryabchenko A, Kumachova T, Komarova G, Yatsenko I. 2023. Micromorphology of the leaf surface in some species of Dryadoideae (Rosaceae). *Micron* **167**. Available at <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0968432823000264> (accessed February 2023).
- Balcerowicz M. 2021. Coming into bloom: a light-sensitive transcription factor complex tells roses when to flower. *Plant Physiology* **186**:812-813.
- Bendahmane M, Dubois A, Raymond O, Bris ML. 2013. Genetics and genomics of flower initiation and development in roses. *Journal of Experimental Botany* **64**:847-857.
- Bird R. 2012. *Řez a tvarování dřevin: jak prořezávat a tvarovat stromy, keře, ovocné dřeviny a růže a vytvářet živé ploty nebo zelené sochy*. Praha: Reader's Digest Výběr. ISBN 978-80-7406-200-1.
- Blechert O, Debener T. 2005. Morphological characterization of the interaction between *Diplocarpon rosae* and various rose species. *Plant Pathology* **54**:82-90.
- Český hydrometeorologický ústav. Oddělení biometeorologických aplikací. Available from <https://www.chmi.cz/> (accessed March 2023).
- Debener T, Linde M. 2009. Exploring Complex Ornamental Genomes: The Rose as a Model Plant. *Critical Reviews in Plant Sciences* **28**:267-280.
- Debener T, Byrne DH. 2014. Disease resistance breeding in rose: Current status and potential of biotechnological tools. *Plant Science* **228**:107-117.
- Dong Q, Wang X, Byrne DH, Ong K. 2017. Characterization of Partial Resistance to Black Spot Disease of *Rosa* sp. *HortScience* **52**:49-53.
- Feng D et al. 2022. Comparison of Volatile Compounds between Wild and Cultivated Roses. *HortScience* **57**:657-663.
- Havlů J, Klimeš J, Jaša B. 1977. *Růže, královna květin*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. Rostlinná výroba (Státní zemědělské nakladatelství).
- Hieke K. 2004. *České šlechtění okrasných dřevin*. Litomyšl: H.R.G. spol. s.r.o., Litomyšl, ISBN 80-239-2182-7.
- Jaša B, Zavadil B. 2008. *Encyklopedie růží*. Computer Press, Brno. ISBN 978-80-251-2322-5.
- Koopman WJM et al. 2008. AFLP markers as a tool to reconstruct complex relationships: A case study in *Rosa* (Rosaceae). *American Journal of Botany* **95**:353-366.
- Kurokura T, Mimida N, Battey NH, Hytönen T. 2013. The regulation of seasonal flowering in the Rosaceae. *Journal of Experimental Botany* **64**:4131-4141.

- Li M, Xiao Y, Mount S, Liu Z. 2021. An Atlas of Genomic Resources for Studying Rosaceae Fruits and Ornamentals. *Frontiers in Plant Science* **12**. Available at <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2021.644881/full> (accessed February 2023).
- Markley R. 2009. *Růže: nepřeborné bohatství tvarů a barev*. V Praze: Knižní klub, ISBN 978-80-242-2336-0.
- Ma Y, Byrne DH, Chen J. 1997. Amphidiploid Induction from Diploid Rose Interspecific Hybrids. *HortScience* **32**:292-295.
- Menz I, Straube J, Linde M, Debener T. 2018. The TNL gene Rdr1 confers broad-spectrum resistance to *Diplocarpon rosae*. *Molecular Plant Pathology* **19**:1104-1113.
- Noureldeen A et al. 2022. Aphicidal activity of five plant extracts applied singly or in combination with entomopathogenic bacteria, *Xenorhabdus budapestensis* against rose aphid, *Macrosiphum rosae* (Hemiptera: Aphididae). *Journal of King Saud University - Science* **34**. Available at <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1018364722004876> (accessed February 2023).
- Novák J, Skalický M. 2017, *Botanika: cytologie, histologie, organologie a systematika*. Čtvrté vydání. Praha: Powerprint, ISBN 978-80-7568-036-5.
- Potter D et al. 2007. Phylogeny and classification of Rosaceae. *Plant Systematics and Evolution* **266**:5-43.
- Qiu X, Zhang H, Jian H, Wang Q, Zhou N, Yan H, Zhang T, Tang K. 2013. Genetic Relationships of Wild Roses, Old Garden Roses, and Modern Roses Based on Internal Transcribed Spacers and matK Sequences. *HortScience* **48**:1445-1451.
- Rausch A. 2004. *Lexikon růží: odrůdy, původ, použití, ošetřování*. Rebo Productions CZ, Čestlice. ISBN 80-7234-377-7.
- Richter G, Proll T. 2008. *Růže*. Knižní klub, Praha. ISBN 978-80-242-2090-1
- Rod J. 2017. *Choroby a škůdci na zahradě: identifikace, prevence a ochrana*. Grada Publishing, Praha. ISBN 978-80-271-0239-6.
- Rouet C, O'Neill J, Banks T, Tanino K, Derivry E, Somers D, Lee EA. 2022. Mapping Winterhardiness in Garden Roses. *Journal of the American Society for Horticultural Science* **147**:216-238.
- Sedliská B, Walter V. 1989. *Růže: 100 nejkrásnějších*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. ISBN 07-010-89.
- Shetty R, Jensen B, Shetty NP, Hansen M, Hansen CW, Starkey KR, Jørgensen HJL. 2012. Silicon induced resistance against powdery mildew of roses caused by *Podosphaera pannosa*. *Plant Pathology* **61**:120-131.
- Shulaev V et al. 2008. Multiple Models for Rosaceae Genomics. *Plant Physiology* **147**:985-1003.
- Soundararajan P, Won SY, Kim JS. 2019. Insight on Rosaceae Family with Genome Sequencing and Functional Genomics Perspective. *BioMed Research International* **2019**:1-12.

Available at <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/7519687/> (accessed February 2023).

Sus J, Žlebčík J, Rod J. 2013. Svět růží. Agriprint, Olomouc. ISBN 978-80-87091-45-6.

Švachula V. 1992. *Pokusná a demonstrační pracoviště: agronomické fakulty VŠZ Praha*. Praha: Vysoká škola zemědělská Praha.

Vermeulen N. 2003. Encyklopedie růží. Rebo, Čestlice. ISBN 80-7234-265-7.

Větvíčka V. 1997. Růže. BRIO, Praha. ISBN 80-902209-2-4.

Vukosavljev M. 2014. Towards marker assisted breeding in garden roses: From marker development to QTL detection. PhD thesis. Wageningen University.

Walter V. 2005. Růže: [rady pěstitelům]. Vyd. 2. Aventinum, Praha. ISBN 80-7151-247-8.

Walter V. 1997. Rozmnožování okrasných stromů a keřů. Vyd. 2. Brázda, Praha. ISBN 80-209-0268-6.

Wissemann V, Ritz Ch. 2005. The genus Rosa (Rosoideae, Rosaceae) revisited: molecular analysis of nrITS-1 and atpB-rbcL intergenic spacer (IGS) versus conventional taxonomy. *Botanical Journal of the Linnean Society* **147**:275-290.

Zieslin N, Mor Y. 1990. Light on roses. A review. *Scientia Horticulturae* **43**:1-14.

Žlebčík J. *Růže: Růže v ČR, jejich popis a fotografie* [online]. 2006. Available from: <http://ruze.wi.cz/> (accessed March 2023)

## **9 Seznam použitých zkratk a symbolů**

BPEJ – Bonitovaná půdně ekologická jednotka

ČHMÚ – Český hydrometeorologický úřad

RHS – Royal Horticultural Society

ČSR – Československá republika

ČSSR – Československá socialistická republika

KPP – Komplexní průzkum půd

## 10 Samostatné přílohy

Lilac Color Groups by RHS Colour Chart

I-WHITE	
RHS No.	sRGB
155A	238,233,212
155B	244,236,218
155C	237,233,220
155D	245,236,220
N155A	220,222,229
N155B	240,230,231
N155C	240,226,222
N155D	241,231,226
NN155A	244,239,223
NN155B	243,239,232
NN155C	244,242,239
NN155D	246,244,242
156A	199,188,169
156B	206,199,181
156C	211,204,188
156D	220,214,201
201A	124,110,105
201B	141,129,125
201C	158,147,146
201D	174,164,161
202A	37,31,36
202B	110,113,117
202C	155,156,158
202D	202,205,205
203A	41,34,35
203B	41,32,37
203C	34,34,40
203D	35,35,39

II-PINK	
RHS No.	sRGB
54A	212,79,115
54B	222,94,121
54C	223,136,154
54D	242,172,179
55A	238,98,131
55B	239,137,165
55C	246,171,188
55D	248,196,203
56A	242,192,200

III-RED	
RHS No.	sRGB
42A	194,19,46
42B	203,64,62
42C	220,72,67
42D	219,99,89
43A	209,39,52
43B	232,60,69
43C	239,87,95
43D	253,140,138
44A	200,38,50
44B	217,28,44
44C	227,69,72
44D	237,97,93
45A	173,18,47
45B	187,0,44
45C	202,43,68
45D	208,58,82
N45A	158,0,39
N45B	171,0,47
N45C	183,21,59
N45D	196,53,80
46A	150,26,50
46B	179,8,52
46C	205,27,67
46D	215,59,86
47A	184,52,73
47B	199,49,73
47C	226,83,101
47D	228,100,116
48A	212,95,101
48B	227,108,117
48C	244,127,137
48D	255,164,170
49A	255,152,157
49B	253,178,171
49C	250,203,196
49D	250,218,211

IV-ORANGE	
RHS No.	sRGB
24A	255,155,43
24B	255,173,80
24C	255,190,127
24D	255,202,153
25A	255,136,40
25B	255,157,60
25C	255,169,92
25D	255,196,146
N25A	236,103,21
N25B	255,129,0
N25C	255,143,0
N25D	255,166,0
26A	238,136,56
26B	247,159,85
26C	248,177,127
26D	246,188,148
27A	252,209,176
27B	255,217,193
27C	249,221,204
27D	248,226,207
28A	245,106,34
28B	255,129,48
28C	255,167,107
28D	255,183,135
29A	255,155,96
29B	255,168,121
29C	255,193,159
29D	254,213,189
30A	250,109,67
30B	255,115,60
30C	255,122,60
30D	255,137,79
N30A	228,48,39
N30B	250,83,46
N30C	252,98,40
N30D	255,114,18
31A	234,104,63
31B	241,122,81
31C	236,144,114
31D	245,162,137
32A	243,87,57
32B	253,112,71
32C	253,137,96

V-ORANGE	
RHS No.	sRGB
50A	211,44,75
50B	223,81,99
50C	235,129,140
50D	244,191,190
51A	208,62,95
51B	218,95,116
51C	223,127,138
51D	229,158,160
52A	221,60,84
52B	168,64,81
52C	243,116,130
52D	250,149,157
53A	146,0,51
53B	173,33,67
53C	193,38,82
53D	204,63,98
178A	128,57,59
178B	142,61,62
178C	171,74,67
178D	189,87,74
179A	171,57,63
179B	195,88,80
179C	222,135,117
179D	240,174,150
180A	161,58,67
180B	185,76,80
180C	195,91,95
180D	205,117,116
181A	150,58,68
181B	169,74,80
181C	184,94,101
181D	199,131,132
182A	158,61,75
182B	163,94,96
182C	185,121,120
182D	198,129,130
200A	65,47,45
200B	81,50,46
200C	94,62,52
200D	112,74,56
N200A	72,57,45
N200B	108,97,90
N200C	149,136,133
N200D	182,175,172

### Příloha 1: Vzorník barev RHS

Royal Horticultural Society. RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationallilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).

32D	255,167,136	163D	232,199,141	172D	212,124,74	4D	245,234,191
33A	232,58,52	N163A	199,86,29	N172A	188,78,38	5A	247,221,66
33B	239,86,54	N163B	220,110,30	N172B	193,91,50	5B	251,226,72
33C	254,130,98	N163C	232,137,0	N172C	213,106,44	5C	249,230,115
33D	253,168,144	N163D	225,148,0	N172D	201,115,51	5D	248,231,156
34A	204,58,56	164A	174,106,63	173A	157,76,66	6A	254,221,52
34B	207,80,63	164B	204,145,86	173B	191,97,73	6B	254,223,66
34C	221,100,78	164C	221,171,107	173C	204,128,93	6C	253,224,94
34D	222,131,107	164D	236,204,163	173D	224,161,125	6D	249,228,147
N34A	157,19,44	165A	116,73,55	174A	141,82,67	7A	246,209,39
N34B	217,65,55	165B	177,112,62	174B	176,105,86	7B	252,218,77
N34C	200,84,88	165C	214,152,101	174C	192,122,103	7C	254,224,83
N34D	213,100,85	165D	234,187,142	174D	203,135,113	7D	248,228,116
35A	219,89,73	166A	107,62,56	175A	127,61,51	8A	254,222,88
35B	228,113,96	166B	148,76,57	175B	143,59,43	8B	254,226,116
35C	228,143,128	166C	179,102,70	175C	159,72,48	8C	251,229,148
35D	237,169,156	166D	194,125,90	175D	171,92,69	8D	245,232,186
36A	250,194,179	167A	198,116,46	176A	133,66,61	9A	255,217,37
36B	248,205,192	167B	210,127,66	176B	141,82,76	9B	255,219,62
36C	252,211,201	167C	220,138,76	176C	159,89,78	9C	255,225,107
36D	248,223,212	167D	224,151,91	176D	175,103,85	9D	249,229,164
37A	238,127,113	N167A	172,101,32	177A	117,73,63	10A	253,220,107
37B	246,153,141	N167B	178,97,34	177B	143,94,78	10B	251,223,126
37C	248,175,163	N167C	214,139,70	177C	162,107,90	10C	249,225,144
37D	251,187,178	N167D	205,132,83	177D	177,126,108	10D	247,231,179
38A	254,143,136	168A	211,96,56			11A	249,209,90
38B	250,169,163	168B	215,110,59			11B	246,216,132
38C	255,183,170	168C	226,136,73			11C	246,223,164
38D	252,202,192	168D	235,168,111			11D	246,231,201
39A	221,77,82	169A	199,74,43			12A	255,210,48
39B	232,109,108	169B	212,90,45			12B	255,220,84
39C	241,168,160	169C	218,107,46			12C	255,223,128
39D	251,188,181	169D	229,120,54			12D	251,227,166
40A	238,61,57	170A	211,98,57			13A	255,201,34
40B	242,73,62	170B	219,113,68			13B	255,208,70
40C	247,92,80	170C	228,140,92			13C	255,214,99
40D	254,114,94	170D	243,165,123			13D	250,228,176
41A	231,64,65	N170A	177,94,56			14A	255,197,0
41B	235,84,82	N170B	126,79,48			14B	255,200,0
41C	255,118,109	N170C	219,151,126			14C	255,215,105
41D	251,139,131	N170D	231,183,166			14D	250,220,145
159A	245,214,177	171A	183,85,60			15A	255,191,28
159B	246,219,188	171B	200,96,64			15B	255,203,64
159C	241,223,200	171C	215,113,78			15C	255,204,77
159D	245,232,211	171D	225,137,102			15D	255,216,124
163A	200,129,25	172A	152,64,47			16A	255,195,57
163B	216,158,28	172B	168,78,59			16B	255,207,100
163C	225,179,92	172C	196,99,66			16C	255,213,120

V-YELLOW	
RHS No.	sRGB
1A	235,224,67
1B	232,225,87
1C	236,232,144
1D	241,234,164
2A	246,225,59
2B	241,227,91
2C	243,236,149
2D	244,234,174
3A	250,226,64
3B	245,228,85
3C	246,232,128
3D	248,237,157
4A	248,227,93
4B	247,234,125
4C	245,233,153

## Příloha 2: Vzorník barev RHS

Royal Horticultural Society.RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationalilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).

16D	253,221,153
17A	255,175,0
17B	255,188,0
17C	255,196,24
17D	255,209,111
18A	255,210,113
18B	255,219,157
18C	251,226,180
18D	249,224,180
19A	255,210,100
19B	255,214,152
19C	254,219,165
19D	248,225,193
20A	252,185,74
20B	255,205,120
20C	254,212,156
20D	253,223,187
21A	255,177,0
21B	255,183,43
21C	255,195,77
21D	255,203,118
22A	239,162,60
22B	255,195,110
22C	255,200,127
22D	255,207,142
23A	255,167,0
23B	255,181,62
23C	255,195,111
23D	253,212,166
158A	243,220,181
158B	249,231,197
158C	247,232,207
158D	247,235,214
160A	218,196,108
160B	226,204,128
160C	224,209,150
160D	224,209,166
161A	213,177,109
161B	225,187,117
161C	229,199,149
161D	234,209,168
162A	222,178,87
162B	228,192,111
162C	227,196,134
162D	228,204,155
199A	127,98,59
199B	147,122,88
199C	162,136,102
199D	174,150,119

VI-GREEN	
RHS No.	sRGB
125A	0,136,118
125B	0,120,105
125C	92,198,185
125D	137,214,200
126A	18,97,95
126B	0,118,115
126C	16,134,129
126D	72,156,150
127A	8,105,95
127B	0,130,115
127C	0,145,129
127D	68,164,149
128A	0,156,123
128B	80,175,153
128C	133,196,176
128D	196,220,205
129A	0,157,116
129B	88,183,154
129C	120,200,169
129D	175,215,194
130A	37,174,119
130B	112,194,151
130C	148,205,172
130D	202,224,201
131A	26,70,60
131B	3,90,63
131C	0,105,76
131D	39,137,106
132A	0,88,61
132B	0,99,72
132C	39,131,100
132D	97,171,131
133A	46,81,73
133B	64,120,109
133C	101,150,135
133D	130,178,160
134A	0,141,59
134B	70,177,103
134C	122,200,142

134D	162,210,168
N134A	21,85,52
N134B	0,105,60
N134C	0,138,82
N134D	63,165,116
135A	24,75,51
135B	11,96,62
135C	71,141,88
135D	140,189,134
136A	41,76,62
136B	55,95,74
136C	100,142,105
136D	163,200,163
137A	72,96,61
137B	83,105,66
137C	92,117,77
137D	100,131,86
138A	92,120,72
138B	121,145,97
138C	151,177,130
138D	169,192,145
N138A	76,110,91
N138B	93,116,87
N138C	118,136,113
N138D	114,142,118
139A	50,75,55
139B	79,117,76
139C	117,149,98
139D	164,187,133
140A	44,156,51
140B	102,183,83
140C	137,205,127
140D	175,214,163
141A	44,102,44
141B	51,108,51
141C	101,151,78
141D	143,187,105
142A	145,197,92
142B	155,198,111
142C	187,216,150
142D	200,225,177
143A	90,130,55
143B	104,145,56
143C	123,156,70
143D	156,191,126
144A	111,133,36
144B	139,165,60
144C	159,181,72

144D	187,207,129
N144A	167,169,33
N144B	179,191,0
N144C	144,171,29
N144D	174,190,87
145A	163,180,83
145B	178,195,110
145C	205,212,147
145D	217,222,179
146A	51,66,21
146B	109,119,60
146C	131,138,70
146D	145,151,82
147A	71,80,52
147B	88,99,62
147C	143,147,102
147D	170,184,135
148A	109,109,68
148B	123,127,87
148C	153,159,118
148D	164,174,134
N148A	132,135,91
N148B	147,151,107
N148C	156,159,117
N148D	159,165,125
149A	175,210,66
149B	188,218,100
149C	196,224,127
149D	220,230,179
150A	204,219,55
150B	213,220,86
150C	221,224,114
150D	237,232,182
151A	183,174,39
151B	196,188,10
151C	206,202,49
151D	211,204,72
152A	121,109,33
152B	132,117,30
152C	153,135,18
152D	170,149,59
153A	172,153,8
153B	188,163,30
153C	202,174,24
153D	210,181,61
154A	212,215,26
154B	223,220,73
154C	229,228,118

### Příloha 3: Vzorník barev RHS

Royal Horticultural Society. RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationalilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).

154D	233,230,147
157A	225,222,192
157B	226,225,199
157C	233,232,208
157D	239,236,216
188A	145,157,155
188B	156,169,164
188C	171,183,178
188D	190,200,195
189A	91,106,88
189B	129,149,138
189C	168,181,173
189D	195,201,197
N189A	52,67,62
N189B	84,96,93
N189C	124,135,133
N189D	169,176,175
190A	158,173,158
190B	171,184,171
190C	183,194,185
190D	207,214,206
191A	119,131,107
191B	135,150,121
191C	165,177,156
191D	187,194,180
192A	195,204,181
192B	199,208,189
192C	211,219,206
192D	221,228,216
193A	188,198,162
193B	196,206,175
193C	206,215,193
193D	211,218,199
194A	151,156,128
194B	157,164,133
194C	180,188,160
194D	195,197,175
195A	154,151,118
195B	181,177,146
195C	195,196,169
195D	202,203,179
196A	185,182,159
196B	198,197,173
196C	208,205,187
196D	216,216,200
197A	121,107,88
197B	136,124,103
197C	157,148,127
197D	178,173,155
198A	145,142,127
198B	162,161,146
198C	171,171,156
198D	189,188,177

VII-CYAN	
RHS No.	sRGB
111A	0,123,173
111B	43,169,206
111C	107,186,213
111D	145,201,220
112A	173,208,217
112B	190,216,223
112C	200,218,221
112D	210,224,222
113A	0,128,166
113B	23,151,185
113C	109,186,211
113D	192,224,223
114A	0,75,111
114B	0,95,128
114C	0,113,148
114D	38,135,169
115A	63,127,157
115B	90,142,168
115C	117,160,182
115D	161,188,204
116A	30,88,120
116B	51,102,133
116C	65,120,146
116D	94,140,161
117A	114,180,200
117B	143,196,211
117C	167,209,215
117D	179,213,213
118A	0,137,172
118B	36,162,187
118C	110,184,204
118D	182,215,216
119A	69,130,147
119B	92,149,164
119C	114,166,179
119D	147,192,201
120A	0,138,163

120B	16,152,172
120C	102,175,187
120D	177,206,205
121A	59,149,164
121B	104,174,186
121C	139,188,194
121D	179,208,208
122A	93,135,142
122B	109,149,155
122C	149,180,182
122D	182,205,205
123A	118,188,189
123B	140,200,200
123C	174,214,211
123D	190,220,213
124A	0,144,143
124B	61,167,166
124C	122,186,180
124D	185,214,208

VIII-BLUE	
RHS No.	sRGB
95A	31,48,110
95B	33,56,134
95C	77,99,166
95D	167,178,211
N95A	14,49,143
N95B	35,59,149
N95C	61,80,165
N95D	81,101,179
96A	58,68,137
96B	74,90,166
96C	88,101,171
96D	111,129,190
97A	127,143,195
97B	154,169,205
97C	186,193,215
97D	210,212,225
98A	50,93,159
98B	84,117,171
98C	111,142,186
98D	137,163,198
99A	29,49,109
99B	29,62,135

99C	16,76,155
99D	22,88,169
100A	0,85,167
100B	84,129,197
100C	129,157,207
100D	174,189,220
101A	0,99,181
101B	71,126,197
101C	122,162,208
101D	175,202,224
102A	18,60,114
102B	38,79,134
102C	55,91,147
102D	77,113,168
103A	31,36,65
103B	34,49,89
103C	30,55,102
103D	35,78,128
104A	0,81,153
104B	60,120,185
104C	78,138,201
104D	131,173,214
105A	0,69,134
105B	0,78,156
105C	0,98,175
105D	31,131,199
106A	84,154,208
106B	125,174,216
106C	160,193,221
106D	190,209,225
107A	0,106,180
107B	23,140,202
107C	117,172,215
107D	135,182,219
108A	181,208,222
108B	192,217,228
108C	199,218,231
108D	207,220,228
N109A	0,99,184
N109B	0,125,203
N109C	37,162,219
N109D	128,187,221
110A	0,122,188
110B	0,144,199
110C	124,193,228
110D	151,205,229

#### Příloha 4: Vzorník barev RHS

Royal Horticultural Society.RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationalilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).



IX-VIOLET	
RHS No.	sRGB
N82A	126,75,146
N82B	156,108,176
N82C	170,133,190
N82D	181,150,196
83A	83,46,90
83B	103,59,111
83C	118,77,130
83D	138,93,151
84A	152,107,162
84B	195,145,187
84C	211,174,203
84D	213,203,220
85A	166,142,180
85B	172,160,195
85C	191,177,210
85D	212,205,219
86A	85,52,102
86B	113,76,134
86C	128,97,153
86D	141,114,167
N87A	114,70,152
N87B	138,94,170
N87C	161,128,192
N87D	181,153,205
N88A	75,52,132
N88B	84,68,131
N88C	148,128,188
N88D	166,152,202
N89A	37,29,95
N89B	53,39,113
N89C	77,63,145
N89D	91,78,164
90A	89,71,126
90B	107,86,143
90C	126,103,163
90D	136,119,172
91A	140,133,189
91B	171,166,207
91C	192,188,218
91D	216,210,227
92A	122,114,177
92B	155,152,200

92C	183,181,213
92D	212,208,223
N92A	62,42,62
N92B	50,42,87
N92C	47,38,72
N92D	76,59,95
93A	49,47,101
93B	88,73,142
93C	105,99,164
93D	139,139,188
94A	65,70,142
94B	105,105,169
94C	136,130,189
94D	155,156,200

X-Purple	
RHS No.	sRGB
75A	201,137,183
75B	224,171,203
75C	233,187,211
75D	237,210,218
N75A	190,124,175
N75B	195,138,185
N75C	201,148,193
N75D	204,157,198
76A	197,155,198
76B	212,182,211
76C	221,198,218
76D	234,217,225
77A	123,53,109
77B	167,97,155
77C	202,142,186
77D	211,162,196
N77A	77,42,51
N77B	135,68,104
N77C	129,95,114
N77D	147,100,123
N78A	142,41,115
N78B	168,75,147
N78C	179,108,167
N78D	191,131,180
NN78A	169,28,127
NN78B	175,53,134
NN78C	186,70,149

NN78D	197,88,164
79A	76,46,74
79B	88,53,89
79C	107,64,108
79D	124,86,124
N79A	80,32,59
N79B	94,36,69
N79C	125,33,86
N79D	139,73,121
N80A	141,57,131
N80B	167,93,161
N80C	184,132,181
N80D	195,150,193
N81A	120,47,119
N81B	144,74,145
N81C	169,114,175
N81D	188,146,189

XI-MAGENTA	
RHS No.	sRGB
N57A	215,4,91
N57B	215,13,95
N57C	228,85,137
N57D	232,118,159
58A	168,51,90
58B	217,58,105
58C	236,83,128
58D	239,135,161
59A	113,27,56
59B	131,26,65
59C	156,38,81
59D	195,74,116
60A	142,21,64
60B	154,23,77
60C	163,49,94
60D	194,63,115
61A	142,26,78
61B	174,27,87
61C	203,55,110
61D	242,107,150
62A	243,144,170
62B	240,160,186
62C	242,179,199
62D	242,207,211

63A	185,49,98
63B	207,79,128
63C	230,135,170
63D	236,167,187
64A	152,40,92
64B	175,52,105
64C	204,81,136
64D	222,120,158
65A	240,152,181
65B	245,182,201
65C	240,195,206
65D	242,206,213
N66A	212,8,100
N66B	217,35,114
N66C	225,100,153
N66D	231,135,178
67A	193,39,104
67B	207,67,129
67C	223,84,140
67D	241,132,167
68A	224,97,150
68B	232,126,171
68C	245,156,182
68D	246,181,197
69A	247,209,218
69B	241,212,222
69C	235,214,220
69D	234,220,225
70A	151,52,108
70B	184,84,137
70C	214,125,159
70D	235,169,190
71A	134,27,83
71B	171,47,110
71C	181,54,123
71D	200,81,144
72A	148,36,104
72B	158,58,125
72C	203,94,154
72D	213,110,169
73A	218,105,166
73B	236,143,183
73C	247,174,199
73D	243,206,217
N74A	187,42,129
N74B	196,61,142
N74C	209,118,177
N74D	215,140,188

### Příloha 5: Vzorník barev RHS

Royal Horticultural Society. RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationalilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).

183A	111,42,48
183B	118,46,58
183C	131,51,64
183D	146,69,83
184A	139,53,66
184B	148,56,75
184C	167,65,89
184D	177,77,102
185A	134,35,53
185B	151,37,73
185C	168,76,99
185D	189,101,123
186A	159,63,98
186B	178,84,122
186C	195,126,152
186D	215,162,182
N186A	55,49,60
N186B	58,43,59
N186C	86,41,55
N186D	120,33,69
187A	77,32,47
187B	99,32,53
187C	118,27,55
187D	137,28,71
N187A	69,50,62
N187B	109,94,104
N187C	145,134,142
N187D	183,174,180

### **Příloha 6: Vzorník barev RHS**

Royal Horticultural Society.RHS color chart [online]. February 2019. Available at <https://www.internationallilacsociety.org/wp-content/uploads/2019/12/Lilac-Color-Groups-by-RHS-columns.pdf> (accessed April 18, 2023).



**Fotografie 1:** Odrůda 'Blue River' odlistěná černou skvrnitostí listů růží



**Fotografie 2:** Odrůda 'Novalis' prakticky nezasažena černou skvrnitostí listů růží



**Fotografie 3 a 4:** Odrůdy 'Alec's Red' (vlevo) a 'Arizona' (vpravo)



**Fotografie 5 a 6:** Odrůdy 'Barkarole' (vlevo) a 'Berolina' (vpravo)



**Fotografie 7 a 8:** Odrůdy 'Big Purple' (vlevo) a 'Blue River' (vpravo)



**Fotografie 9 a 10:** Odrůdy 'Friesia' (vlevo) a 'Kimono' (vpravo)



**Fotografie 11 a 12:** Odrůdy 'Leonardo da Vinci' (vlevo) a 'Lidka' (vpravo)



**Fotografie 13 a 14:** Odrůdy 'Lichtkönigin Lucia' (vlevo) a 'Monika' (vpravo)



**Fotografie 15 a 16:** Odrůdy 'Novalis' (vlevo) a 'Papa Meilland' (vpravo)



**Fotografie 17 a 18:** Odrůdy 'Pax' (vlevo) a 'Roter Korsar' (vpravo)



**Fotografie 19 a 20:** Odrůdy 'Serupo' (vlevo) a 'Schneewitchen' (vpravo)



**Fotografie 21:** Odrůda 'Westerland'





**Fotografie 22:** Odrůda 'Candela'. Foto Žlebčík 2009, Available at <http://ruze.wi.cz/cs/candella.html> (accessed April 18, 2023).