

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradnictví



**Životnost řezaných květů vybraného sortimentu
Gladiolus**

Bakalářská práce

Autor práce: Gabriela Kyšová

Obor studia: Zahradnictví

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

Konzultant: Ing. Ludmila Augustinová

© 2020/2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Životnost řezaných květů vybraného sortimentu Gladiolus" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 3.5. 2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své konzultantce paní Ing. Ludmile Augustinové za cenné rady, odbornou pomoc a čas, který mi při zpracování této bakalářské práce věnovala. Poděkování patří také pracovníkům Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze Troji panu Ing. Marku Kubíčkoví a paní Ing. Lence Brožové za pomoc při péči o výsadbu mečíků. Také děkuji svému vedoucímu práce Ing. Pavlu Matiskovi, Ph.D. za vedení práce a v neposlední řadě děkuji své rodině, blízkým a především svému příteli Ladislavovi za podporu a trpělivost během celého mého studia.

Životnost řezaných květů vybraného sortimentu *Gladiolus*

Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá životností řezaných květů vybraných odrůd mečíků ve váze. K porovnání byly vybrány 3 odrůdy - 'Adéla', 'Chloe' a 'Kerkyra Exotic'.

Cílem práce bylo vybrané odrůdy vypěstovat na pozemku Demonstrační výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji až do fáze kvetení. Následně sklídit květenství ve správné sklizňové zralosti, převést je do domácích podmínek – běžné pokojové podmínky, kde jim byla poskytnuta správná péče a poté pozorovat průběh jejich vadnutí. Dále pak průběžně jednotlivá květenství hodnotit bodovou škálou od 1 do 5 (1 – nejlepší, 5 – nejhorší), zaznamenat tyto data do tabulek a nakonec porovnat rozdíly mezi odrůdami v grafu. Tato část práce je popsána v kapitole Materiál a metody, celkové zhodnocení v kapitole Výsledky a bodování jednotlivých květenství společně s fotografiemi jsou umístěny v Přílohách.

V kapitole Literární rešerše je nejprve obecný popis rodu *Gladiolus* L. a také něco o historii a šlechtění mečíků. Následuje detailní popis celé rostliny od hlízy a kořenů, přes listy, květy a květenství až po korále. Další kapitola se zabývá vegetačním cyklem cibulnatých a hlíznatých rostlin obecně a dále pak vegetačním cyklem přímo mečíků. V Rozdělení a označení odrůd jsou různé varianty toho, jak mečíky můžeme dělit a podle čeho je rozlišovat. Kapitola Pěstování mečíků ve svých podkapitolách podrobně popisuje, jak úspěšně vypěstovat z hlíz mečíků rostliny, ze kterých můžeme sklízet květiny k řezu. Nachází se zde i kapitola o chorobách a škůdcích mečíků.

Poslední částí Literární rešerše je obsáhlá kapitola Problematika uchovatelnosti řezaných květin, popisující ve svých podkapitolách důležité aspekty, které mohou ovlivnit životnost řezaných květin, především pak mečíků. Tato kapitola obsahuje popis sklizně a sklizňové zralosti, posklizňové ošetření a také informace o tom, co ovlivňuje uchovatelnost květin u koncového spotřebitele ve váze. Zakončena je pak podkapitolami o přípravcích na prodloužení trvanlivosti a zajímavou alternativou éterickými oleji a jejich vlivem na trvanlivost květin ve váze.

Klíčová slova: mečíky, květiny k řezu, uchovatelnost, přípravky na prodloužení trvanlivosti, hlíznaté květiny

Cut flower life of selected *Gladiolus* assortment

Summary

This bachelor thesis deals with the lifespan of cut flowers of selected varieties of gladioli in a vase. For comparison, 3 varieties were selected - 'Adéla', 'Chloe' and 'Kerkyra Exotic'.

The aim of the work was to grow selected varieties on the land of the Demonstration Research Station of the Department of Horticulture in Prague-Troja until the flowering stage. Then harvest the inflorescences at the correct harvest maturity, transfer them to home conditions - normal room conditions, where they were given the right care and then observe the course of their wilting. Furthermore, continuously evaluate individual inflorescences on a point scale from 1 to 5 (1 - best, 5 - worst), record these data in tables and finally compare the differences between varieties in the graph. This part of the work is described in the chapter Material and methods, the overall evaluation in the chapter Results and scoring of individual inflorescences together with photographs are located in the Appendices.

In the chapter Literary Research there is first a general description of the genus *Gladiolus* L. and also something about the history and breeding of gladioli. The following is a detailed description of the entire plant, from tubers and roots, through leaves, flowers and inflorescences to corals. The next chapter deals with the vegetation cycle of bulbous and tuberous plants in general and then the vegetation cycle directly of gladioli. In the Division and designation of varieties, there are various variants of how gladioli can be divided and according to which they can be distinguished. The chapter Growing gladioli in its subchapters describes in detail how to successfully grow plants from *gladiolus* tubers, from which we can harvest flowers for cutting. There is also a chapter on diseases and pests of gladioli.

The last part of the Literary Research is a comprehensive chapter on the issue of preservability of cut flowers, describing in its subchapters important aspects that may affect the life of cut flowers, especially gladioli. This chapter contains a description of the harvest and harvest maturity, post-harvest treatment, as well as information on what affects the preservation of flowers in the final consumer in the vase. It ends with subchapters on products to extend shelf life and an interesting alternative to essential oils and their effect on the shelf life of flowers in a vase.

Keywords: *gladiolus*, cut flowers, vase life, preservative solutions on vase life, tubers

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	<i>Gladiolus</i> L. – mečík	3
3.2	Historie a šlechtění mečíků	3
3.3	Popis rostliny	5
3.3.1	Hlíza	5
3.3.2	Kořeny	7
3.3.3	Listy	7
3.3.4	Květy a květenství	8
3.3.5	Korále	9
3.4	Vegetační cyklus	9
3.4.1	Vegetační cyklus mečíků.....	9
3.5	Rozdělení a označení odrůd	11
3.6	Pěstování mečíků	16
3.6.1	Výběr stanoviště	16
3.6.2	Pozemek a jeho příprava	17
3.6.3	Výsadba	18
3.6.4	Ošetřování během vegetace	19
3.6.5	Řez květů.....	19
3.6.6	Skližeň a skladování hlíz	20
3.7	Choroby a škůdci	20
3.7.1	Ochranná opatření před výsadbou	21
3.8	Problematika uchovatelnosti řezaných květin	22
3.8.1	Faktory ovlivňující uchovatelnost květin ve váze	22
3.8.2	Sklizňová zralost a sklizeň květů	23
3.8.3	Způsob sklizně květů.....	24
3.8.4	Posklizňové ošetření řezaných květin	25
3.8.5	Ošetření květin po přinesení	26
3.8.6	Voda nejen ve váze.....	26
3.8.7	Čistota, materiál a velikost vázy.....	27
3.8.8	Vhodné prostředí pro umístění vázy	28
3.8.9	Přípravky na prodloužení trvanlivosti	28
3.8.10	Éterické oleje a jejich vliv na trvanlivost řezaných květin ve váze... 30	
3.8.11	Citlivost mečíků	31
4	Materiál a metody	32
4.1	Popis místa pokusu	32

4.1.1	Půdní podmínky.....	33
4.1.2	Klimatické údaje.....	33
4.2	Rostlinný materiál.....	33
4.3	Průběh pokusu	34
4.3.1	Pěstování mečíků.....	34
4.3.2	Sklizeň květů mečíků	35
4.3.3	Mečíky ve váze.....	35
4.3.4	Hodnocení mečíků.....	36
5	Výsledky.....	37
6	Diskuze.....	39
7	Závěr	41
8	Literatura.....	42
9	Přílohy.....	I

1 Úvod

Mečíky patří mezi velmi oblíbené květiny, které se na zahradách poměrně snadno pěstují a mají stále měnící se rozmanitý sortiment odrůd. Hlavním využitím mečíku je právě pěstování pro řez květů, kde podle Vaňka et al. (1975) patří v letních měsících k nejkrásnějším a nejděčnějším květinám k řezu. Právě pro svou trvanlivost ve váze a širokou paletu barev, tvarů a velikostí květů se mečíky těší takové oblibě (Vaněk et al. 1975).

Lubomír Rýpal ("Biomečíky Rýpal" 2011) svůj web uvádí mottem „*Jestliže je růže královnou květin, mečík je jejich králem.*“ a pokračuje tím, že „*Mečíky jsou jako vznešené katedrály stvořené přírodou k oslavě věčnosti a krásy, k oslavě krásy, která je věčná.*“. Považuje mečíky za velkolepé a přitom tajemné, jako jsou egyptské pyramidy. Nezapomíná ani na přirovnání mečíků k ženám, kdy podle něj „*Každá fáze jejich vývoje je krásnější a krásnější, nejkrásnější je ta poslední, vrcholná, po ní rychle odkvetou.*“. Rozkvetlý záhon mečíků považuje za malý ráj na zemi a rozkvetlý klas za symfonii krásy, po které se tají dech ("Biomečíky Rýpal" 2011).

Pestrobarevnost, mnohotvárnost a příjemná vůně květin, jež nás naplní pocitem radosti, podpoří naši obrazotvornost, zlepší tísnivou atmosféru a často vrátí i chuť do života. Květiny jsou nejlepšími tlumočnickými lásky a něhy, ale také milou útěchou v utrpení a bolesti. Kytička fialek, jediný květ růže, barevná kytice či neobyčejný květ orchideje dokáže vnést do místnosti tolik krásy (Höhn 1974).

Přestože je úprava květin činnost, která nás umělecky uspokojí a zpříjemní nám život, je důležité vědět, jak s květinami správně zacházet a vhodně je využít. Součástí péče o řezané květiny je i snaha udržet je co nejdéle svěží (Höhn 1974).

2 Cíl práce

Cílem práce bude porovnat uchovatelnost řezaných květů vybraného sortimentu mečíků.
Vědecká hypotéza: u vybraných odrůd mečíků budou rozdíly v uchovatelnosti.

3 Literární rešerše

3.1 *Gladiolus* L. – mečík

Mečík je rodem jednoděložných hlíznatých rostlin z čeledi kosatcovitých (*Iridaceae* Juss.), který čítá asi 272 druhů. Přírozně se mečíky vyskytují v africké oblasti, kam spadá okolo 260 druhů a v menší míře také v oblasti euroasijské, která zahrnuje jen 12 druhů. V České republice se můžeme setkat na vlhkých loukách se dvěma z nich. Jedná se o druh *Gladiolus palustris* Gaudin. – mečík bahenní a *Gladiolus imbricatus* L. – mečík střechovitý (Baroš et al. 2017).

Dnes nejvíce pěstovaný zahradní mečík (*Gladiolus grandiflorus* L.) je výsledkem 150letého šlechtění, kde bylo použito asi deset druhů výhradně jihoafrický druhů, proto ho není možné nechat v našich podmínkách přezimovat venku (Václavík 1996).

Mára et al. (1990) uvádí, že mečíky jsou jedny z nejoblíbenějších a nejrozšířenějších vytrvalých hlíznatých květin dnešní doby. V oblíbě je jejich pěstování i šlechtění na celém světě a setkat se s nimi můžeme jak na mnohahektarových lánech, tak i v květinových zahradách či zahrádkách.

3.2 Historie a šlechtění mečíků

Při pohledu na dnešní velkolepé květy mečíků se nechce věřit, že jejich předchůdci za dob starověku rostly ve volné přírodě jako plevel. První zmínky uvedl v 1. století našeho letopočtu řecký lékař Dioskorides Pedanius, který mečíky popsal jako purpurově kvetoucí rostliny vyskytující se v obilných polích. I dnes se můžeme v Řecku setkat s drobnokvětým druhem *Gladiolus segetum* Ker., jenž je považován za plevelnou rostlinu (Vaněk et al. 1975).

Rodové jméno mečík latinsky *Gladiolus* L. bylo odvozeno od řeckého slova „*gladius*“ či latinského slova „*gladiolus*“ v obou případech znamenající meč, jenž svým tvarem listů připomíná. I z toho důvodu byl považován za symbol vítězství a vojáci u sebe nosili jeho hlízy jako ochranný talisman. Tento název ponechal i švédský botanik Carl Linné, který rod *Gladiolus* L. v roce 1753 platně popsal (Baroš et al. 2017).

Původní druhy mečíků se začaly šířit v botanických zahradách a méně už v okrasných zahradách koncem 16. století. V Evropě se objevovaly původní jihoafrické druhy na přelomu 17. a 18. století. Ty byly z velké části předky dnešních hybridních odrůd zahradních mečíků. Zájem o nemrazuvzdorné druhy rostl v 18. a 19. století, kdy se křížením mečíků zabývali šlechtitelé na mnoha místech Evropy, a tak vznikalo mnoho nových odrůd (Baroš et al. 2017).

Vaněk et al. (1975) uvádí, že první bezpečně známý hybrid mečíku byl uveden v roce 1823 anglickým šlechtitelem V. Colvillem. Byl nazván jeho jménem *Gladiolus* × *colvillei* Sw. a je křížencem jihoafrických druhů vonného *Gladiolus tristis* L. a *Gladiolus cardinalis* Curt. s červeným květenstvím. Vůně se ale křížením přenést nepovedla.

V roce 1837 se belgickému zahradníkovi Bedinghausovi křížením *Gladiolus dalenii* s jarně kvetoucími druhy povedlo vyšlechtit jeden neobvyklý semenáč, který od něj odkoupil Holanďan Luis van Houtte a pojmenoval ho *Gladiolus* × *gandavensis*. Semenáč byl robustní s velkými květy a dobře se množil, čímž se od tehdejších mečíků odlišoval. U tohoto náhodně vzniklého prapředka dnešních zahradních odrůd gladiolů se jednalo o tetraploidního hybrida,

který stál za nečekaným pokrokem ve šlechtění mečíků. Na tuto skutečnost se přišlo až mnohem později (Vaněk et al. 1975; Baroš et al. 2017).

Křesadlová & Vilím (2004) uvádí, že v roce 1880 bylo známo asi 2000 odrůd mečíků a v průběhu dalších 50 let vzrostl počet odrůd na 8000. Václavík (1996) tvrdí, že v roce 1935 existovalo 8000 odrůd a nyní se sortiment mečíků rozrostl na několik desítek tisíc. Dále uvádí, že většina produkčních odrůd až na výjimky má životnost 10-15 let, což je způsobeno především chorobami. Druhým důvodem je nezájem spotřebitelů o starší odrůdy, které každý rok nahradí stovky nových, ne vždy ale kvalitnějších. Přesto je mečík světově nejrozšířenější hlíznatá rostlina.

Koncem 19. století se částečně začaly mečíky pěstovat i v Čechách a na Moravě. To dokládá nabídka českého pěstitele, zahradníka a spisovatele Martina Fulína z Prahy – Královských Vinohrad, který v časopise Česká Flora z roku 1894 nabízí k prodeji za 4 koruny již zmiňovaný *Gladiolus* × *gandavensis* a *Gladiolus* × *lemoinei* za korun 10. Ten také ve svých knihách uvádí, jak mečíky v zahradách použít. Roku 1910 se v Praze konala zahradnická výstava, na které představil své výpěstky gymnazijní profesor J. Hněvkovský, který se šlechtěním mečíků zabýval. K rozšíření mečíků do zahrad však došlo až po roce 1930 (Vaněk et al. 1975; Baroš et al. 2017).

Jan J. Těšitel (1936) uvádí, že kolem roku 1936 byly dostupné krom velkokvětých mečíků původem z Holandska, Německa, Anglie a Belgie, také druhy původem z Čech a Moravy. Pojmenovány byly jen dva druhy domácích mečíků, a to „Pozdrav prezidentu Masarykovi“ a „President T. G. Masaryk“, ostatní semenáčky měly udělené jen čísla a teprve se testovaly.

V 50. letech 20. století vzniká v Heřmanově Městci šlechtitelská stanice, kde se šlechtěním mečíků a jiřinek zabýval Jaroslav Jindříšek, na kterého později navázal významný český šlechtitel Ing. Jiří Václavík. Ten se v 90. letech z důvodu zrušení šlechtitelské stanice přesunul i s rozpracovaným materiálem do VÚKOZ, v. v. i. (Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.) v Průhonicích, kde ve své práci pokračoval. V rámci úkolu Ministerstva zemědělství, nazvaným Národní program konzervace a využití genofondu rostlin (EVIGEZ), se od roku 1995 ve výzkumném ústavu v Průhonicích eviduje a udržuje kolekce rodů *Dahlia*, *Gladiolus*, *Tulipa* a dalších okrasných bylin a dřevin. Do dnešní doby čítá základní kolekce mečíků 219 odrůd (Baroš et al. 2017).

Podobně jako ve světě, i v Průhonicích je šlechtitelským cílem zkvalitnění estetických znaků stávajícího evropského genotypu mečíku zahradního (*Gladiolus hortensis* Hort.). Ten má vysokou rezistenci vůči patogenům a spolehlivě se rozmnožuje. V průběhu let se povedlo vyšlechtit odrůdy, které svou raností předčily stávající světový sortiment. Od roku 2002 se šlechtění zaměřilo na odolnost vůči fuzáriové hnilobě. V roce 2008 proběhlo poslední křížení, ze kterého bylo v následujících letech vybráno přes 100 perspektivních klonů (Baroš et al. 2017).

Za těmito počiny stojí již zmiňovaný Ing. Jiří Václavík, který patří mezi nejlepší a nejproduktivnější šlechtitele jiřinek a mečíků u nás. Má na kontě více než 150 odrůd jiřinek a více než 120 odrůd mečíků, z nichž více než 20 odrůd bylo prodáno k licenčnímu množení do Nizozemí. Byl oceněn mezinárodní cenou odrůdových novinek „Novitas Olomucensis“ a jeho jméno, 'Jiří Václavík', nosí od roku 2009 jeden z nejatraktivnějších průhonických mečíků. Od roku 2001 s ním začal spolupracovat Ing. Petr Novák a v roce 2008, po odchodu Václavíka do důchodu přebral sortiment, na kterém dále pracoval ve šlechtění. Ing. Petr Novák je spoluautor

a zároveň autor desítek velmi úspěšných odrůd jiřinek, mečíků a tulipánů a je výzkumným pracovníkem a šlechtitelem VÚKOZu v Průhonících dodnes (Baroš et al. 2017).

3.3 Popis rostliny

Cibulnaté a hlíznaté rostliny, botanicky též geofyty, je skupina rostlin, které v zemi vytváří zásobní orgán. Tím je cibule, hlíza, cibulová hlíza či oddenková hlíza. Rostlina v nich ukládá rezervní látky bohaté na energii, což jí pomáhá přežít do dalšího vegetačního období. Chrání se tak především před zničením suchem, vysokými nebo nízkými teplotami či nedostatkem světla (Křesadlová & Vilím 2009).

Typický pro tuto skupinu rostlin je jejich vegetační cyklus. Rostlina během jednoho roku stihne vytvořit nadzemní orgány, květy, popřípadě semena, a v podzemních orgánech nashromáždí zásoby pro další vegetaci. Poté následuje vegetační klid a začátek jednoho cyklu je zároveň konec toho předchozího. Nový cyklus může začít až po ukončení toho minulého, což je dáno geneticky. Rozmnožování kulturních odrůd je možné jedinečně vegetativně, dceřinými cibulemi a hlízami, aby došlo k zachování znaků a vlastností (Vaněk & Václavík 1979).

3.3.1 Hlíza

Hlíza je zásobní orgán, který se vyvinul přeměnou kořenů nebo částí stonků. U mečíků se setkáváme s cibulovou hlízou, která je přechodem mezi hlízou a cibulí (Křesadlová & Vilím 2004). Cibulová hlíza je uvnitř jednolitá nebo jen málo členěná jako hlíza. Tvarem a dalšími znaky se ale více podobá cibuli. Většinou má jen jeden stonkový výhon zakončený květem. Tvoří vedlejší cibulovité hlízky (korále, brut), na povrchu má kožovitou nebo vláknitou slupku a kořenový systém je ve tvaru věnce. Kromě mečíků mají cibulovou hlízu například krokusy (Grunert 1980). Podle Vaňka et al. (1975) se jedná morfologicky o zkrácený zduřelý stonek na povrchu s vegetačními pupeny. Zásobní látky neboli škroby tvoří vnější část hlízy, která je v poměru k vnitřní vodivé části větší. Tyto dvě části jsou propojené paprskovitými cévami, které spojují pupeny a kořeny na povrchu hlízy s vnitřním vodivým pletivem.

Hlíza mečíku je kompaktní, zploštělá, většinou kulovitěho tvaru bez suknic a její povrch je různě zbarvený. Pozůstatky odumřelých spodních listů tvoří několikvrstevnou nepravou slupku, kde jsou po odstranění vidět kruhové stopy po listech koncentricky nad sebou. V těchto stopách jsou na hlíze umístěny v rovině vzrostné vrcholy (Vaněk et al. 1975; Václavík 1996).

Adamovič (1983) uvádí, že pupeny tvoří na hlíze přímkou, která ji rozděluje na dvě poloviny. Na středu hlízy se nachází vrcholový neboli pravý pupen, často jsou dva, někdy i více. Ostatní pupeny slouží v případě poškození vrcholového pupenu nebo z nich vyrůstají v raném stádiu listy.

Hlízy se dělí dle obvodu na sadbu pro další rozmnožování (2-4, 4-6 a 6-8 cm) a na ty určené k prodeji (8-10, 10-12, 12-14 a 14 a více cm). Třídění probíhá za pomoci ručních měřitek nebo třídících strojů. Hlízy mají být plné, ne ploché nebo promáčknuté. Včasným odstraněním květenství zajistíme kvalitní sadbu s dostatkem zásobních látek (Grunert 1980).

Vaněk et al. (1975) uvádí obchodní třídění mečíků podle obvodu hlízy na velikostní třídy, kdy drobnokvěté mečíky mají vlastní třídění, protože nedorůstají takových rozměrů, a třídění korálů je pak pro všechny jednotné. Toto třídění je stanoveno ČSN 46 4540 a je platné celosvětově.

Tabulka č. 1: Střední a velkokvěté mečíky

(Vaněk et al. 1975)

velikostní třída	obvod hlízy v cm
I.	nad 14
II.	12-14
III.	10-12
IV.	8-10
V.	6-8
VI.	4-6
VII.	pod 4

Tabulka č. 2: Drobnokvěté mečíky

(Vaněk et al. 1975)

velikostní třída	obvod hlízy v cm
I.	nad 10
II.	8-10
III.	6-8
IV.	4-6
V.	pod 4

Tabulka č. 3: Korále

(Vaněk et al. 1975)

velikostní třída	obvod v cm
I.	nad 5
II.	pod 5

Kulturní odrůdy vytváří hlízy o průměru 6 a více cm a váhy 80-100 g. To, jak hlíza naroste velká, ovlivňuje více faktorů. Je to velikost původní matečné hlízy, která dala vznik té nové, ale především klimatické a agrotechnické podmínky při pěstování. Velikost je také charakteristickým znakem jednotlivých odrůd. To, jakou barvu má hlíza pod slupkou, většinou neodpovídá barvě květů, a u některých odrůd se barva mění dle velikosti a vyzrálosti hlíz (Vaněk et al. 1975).

3.3.2 Kořeny

Primární kořenový systém

U mečíků se během jednoho roku setkáme se dvěma typy kořenového systému. První z nich se nazývá primární kořenový systém. Ten vyrůstá na staré hlíze ve chvíli, kdy má okolní půda dostatečnou vlhkost a více jak 10 °C. Při nevhodném skladování ve vlhku mohou tyto kořeny vyrůst ještě před výsadbou a hrozí jejich poškození. Primární kořeny v půdě rostou poměrně rychle, jsou husté, tenké, mírně rozvětvené a dosahují 25-35 cm. Vyrůstají zesponu cibulové hlízy po obvodu celého kořenového věnečku. Tento kořenový systém slouží po výsadbě k zásobování staré hlízy vodou po dobu 30 dnů. Poté se růst kořenů zastaví a přibližně další měsíc postupně odumírají (Vaněk et al. 1975).

Sekundární kořenový systém

Druhotný neboli sekundární kořenový systém vyrůstá v bazální části spodních listů, tedy až nad primárním kořenovým systémem a starou hlízou. Proto se nachází mnohem mělčeji než ten primární. Tyto kořeny se tvoří postupně, nepravidelně, jsou silné, zdužnatělé a hodně se větví. Sekundární kořeny se začínají tvořit až v určité vývojové fázi a jsou závislé na celkovém vývoji rostliny. Mladá hlíza pak roste a čerpá živiny díky těmto sekundárním kořenům (Vaněk et al. 1968; Vaněk et al. 1975).

3.3.3 Listy

Listy mečíku jsou na první pohled zřetelné, a jak už vyplývá z názvu, jsou úzké mečovité s výraznou podélnou žilnatinou. Vyrůstají střídavě proti sobě a vytváří oboustranný listový vějíř. Nejsou to ale jediné listy, které mečík má. Na rostlině najdeme během vegetačního období dokonce tři typy listů a každý má svůj účel (Vaněk et al. 1975; Adamovič 1983).

Spodní listy

Spodní listy vyrůstají jako první vegetační orgán ještě ze staré hlízy. Jsou krátké, duté a nemají v sobě chlorofyl, protože většinou zůstávají pod zemí. Úkolem těchto listů je chránit ostatní orgány, které jejich středem prorůstají na povrch. Po splnění této funkce spodní listy odumírají. Jen poslední z nich tvoří ochranný obal nové hlízy až do její sklizně (Vaněk et al. 1975).

Hlízové listy

Hlízové listy už vyrůstají nad povrch půdy, a proto také obsahují chlorofyl. Ve spodní části jsou stále trubkovité, ale vrchní část už je typicky mečovitého tvaru a dorůstá délky 30-80 cm. Rostlině slouží jako hlavní asimilační orgán a zduřením bazálních částí vzniká nová hlíza. V paždí těchto listů se tvoří pupeny pro další vegetační období (Vaněk et al. 1975).

Lodyžní listy

Lodyžní listy jsou menší než ty hlízové, ale pro rostlinu taktéž důležité. Vyrůstají jako poslední a chrání květenství, vyrůstající z paždí listů, v jejich nejranějších fázích růstu. Na bázi trubkovitě obepínají lodyhu a zbylá část je typicky mečovitá (Vaněk et al. 1975).

3.3.4 Květy a květenství

Květenství

Květy mečíku jsou na stvolu uspořádány ve spirále do jednostranného dvouřadého klasu a chráněny zelenými někdy načervenalými listeny. Tomuto tvaru květenství se říká lichohrozen, jinak označovaný také jako květní klas. Adamovič (1983) uvádí, že květenství rozkvétá akropetalně, to znamená, že poupata se začínají rozvíjet odspodu vzhůru. Počet květů se odvíjí od velikosti hlízy a je také typický pro jednotlivé odrůdy. Tento počet se může pohybovat mezi 15-23 květy na jednom stonku. Pro kulturní odrůdy je také typická velikost jednotlivých květů a délka květního stonku (Vaněk et al. 1968; Vaněk et al. 1975).

Květ

Květ mečíku má souměrnou korunu, kterou tvoří tři vnější a tři vnitřní okvětní lístky. Lístky na bázi srůstají v trubku, a tím tvoří nálevkovitý tvar květu. Z květu vyrůstají tři tyčinky s dvoudílnými až 2 cm dlouhými prašníky. Pylová zrna jsou různé barvy a velikosti. Ohnutá čnělka je dlouhá, nitkovitá, zakončena trojdílnou, lopatkovitě rozšířenou bliznou, která ústí do třípouzdrého spodního semeníku. Plodem mečíku je třípouzdrá tobolka se spoustou plochých, křídlatých, různě barevných semen (Vaněk et al. 1975).

Vaněk et al. (1968) a Adamovič (1983) se shodují, že tvar, velikost a barva okvětních lístků je typická pro jednotlivé odrůdy. Šířka květů se mění dle druhu a odrůdy. Tyto rozměry se pohybují od 1-3 cm u drobnokvětých odrůd, přes 12 cm u velkokvětých až po 20 cm u kultivarů. Adamovič (1983) dodává, že květy mečíků jsou oboupohlavné, zpravidla však cizosprašné a délka květu se pohybuje od 3 do 14 cm.

Okvětní plátky jsou podle Adamoviče (1983) uspořádány ve dvou kruzích. Vnější kruh tvoří dva boční horní plátky a jeden prostřední spodní. Vnitřní kruh se skládá z prostředního horního plátku a ze dvou spodních bočních okvětních lístků. Celkem tedy květ tvoří 6 okvětních lístků. Pravidlo umístění vnitřních a vnějších lístků bývá u kulturních odrůd často porušováno, a to i v rámci jednoho květenství. Vnitřní spodní lístky, též nazývané jazykovité, mívají často typickou skvrnu jiné barvy, než je zbytek květu.

Adamovič (1983) též uvádí, že typické uspořádání okvětních lístků bývá narušeno šlechtěním, kde se může setkat s 12 i více okvětními plátky. Dochází zde ke zmnožení okvětních lístků a zpravidla i k petalizaci neboli přeměně květních tyčinek v korunní plátky, a tím vznikající plnokvětosti. V takovém případě bývají květy částečně nebo úplně sterilní.

3.3.5 Korále

Korále, brut, dceřině hlízky nebo také cibulové hlízky jsou drobné hlízky, které jsou určeny k samovolnému vegetativnímu rozmnožování mečíků. Stejně jako sekundární kořeny vyrůstají korále z bazální části spodních listů, tedy již na nové hlíze. Jsou většinou kulovitého nebo vejčitého tvaru, na povrchu chráněné silnou, tuhou slupkou (Vaněk et al. 1975). Adamovič (1983) dodává, že obal chrání korále před vysycháním a naopak i před půdní vlhkostí. Dokud je obal neporušený, nevyroste z něj žádný list ani kořen. Oproti dospělé hlíze mají korále pouze jeden pupen a jednotné pletivo (Vaněk et al. 1975). Dle vyzrállosti a typu odrůdy mají v průměru 2-25 mm. Počet korálů se liší dle druhu a odrůdy od 1 až po 300 kusů (Adamovič 1983).

3.4 Vegetační cyklus

Vegetační cyklus u jednotlivých druhů cibulnatých a hlíznatých rostlin se časově různí, vždy je ale jednoletý. Celý cyklus proběhne během 12 měsíců, i když ne během jednoho kalendářního roku. Z tohoto pohledu by se cibulnaté a hlíznaté květiny daly považovat spíše za dvouleté, protože jejich vegetační cyklus zasahuje do dvou kalendářních let. Časově však odpovídá jednomu oběhu Země kolem Slunce, což je jeden rok.

Nový vegetační cyklus začíná vždy ve chvíli, kdy nastanou příznivé klimatické podmínky pro jednotlivé druhy cibulnatých a hlíznatých květin. Tím rostliny dostanou signál pro zahájení nových fyziologických i biologických pochodů. Začátek vegetačního cyklu však nenastává ve chvíli, kdy se vytvoří nadzemní část rostliny, ale již daleko dříve, a to na podzemních zásobních orgánech. Jedinou výjimkou je pěstování těchto rostlin ze semen, kdy se chovají podobně jako většina ostatních rostlin (Vaněk & Václavík 1979).

3.4.1 Vegetační cyklus mečíků

Hlíza a listy

Zásobním orgánem mečíku je cibulovitá hlíza, která se každoročně obnovuje. Na spodní straně hlízy, hned po vysazení z kořenového věnečku, vyrůstají primární kořeny, které slouží k zásobení rostliny vodou a k jejímu upevnění v zemi (Vaněk et al. 1975).

Vaněk & Václavík (1979) uvádí, že ze spirálovitě umístěných vzrostných pupenů dominuje ten nejvýše postavený, který je nejvíce vyživován a potlačuje růst těch ostatních. Z toho pupene, pak vyrůstají 4 podzemní spodní listy, které tvoří prostor pro růst následujících 4 listů hlízových a později i pro stonek a listy lodyžní. Růst spodních listů trvá asi 10-20 dní od výsadby, podle počasí. Nově vznikající hlízu, která se začíná tvořit přibližně 14 dnů po výsadbě, chrání zbytky postupně odumírajících spodních listů, až do jejího úplného vyzrání (Vaněk et al. 1975).

Vaněk et al. (1975) tvrdí, že veškeré živiny, které rostlina na počátku potřebuje pro svůj vývoj, čerpá ze staré hlízy. Nad primárními kořeny staré hlízy se nachází sekundární kořenový systém, který zásobuje listy a nově rostoucí mladou hlízu. Doba růstu druhotných kořenů se odvíjí od celkové doby růstu rostliny, je to přibližně v době tvorby třetího hlízového listu.

Další vývoj mečíku pokračuje tvorbou 3-7 hlízových listů. V bazální části těchto listů se ukládají, díky fotosyntéze, zásobní látky, a vzniká tak hlíza nová. Během léta se v paždí těchto listů, již na nové hlíze, vytváří pupen určený pro vegetaci v dalším roce. Teprve poté, co se úplně vyvinou všechny hlízové listy, jejich středem proroste lodyha se 4 lodyžními listy (Vaněk et al. 1975).

Květenství

Květní pupeny se zakládají během léta v paždí každého lodyžního listu. Vlivem terminální dominance bývá nejvíce vyživován pupen, který je umístěn za nejvýše postaveným listem a z něj pak vyrůstá hlavní květní stonek. V případě, že dojde k jeho poškození, přebírá funkci ten neblíže postavený pupen a květenství se tvoří z něho (Vaněk et al. 1975).

Vaněk et al. (1975) uvádí, že květenství z nejvyššího pupenu bývá vždy nejdříve vyvinuté a také nejvyšší, oproti těm třem postranním květenstvím z vedlejších pupenů, které se tvoří zejména v některých letech, a to i bez poškození hlavního klasu. Postranní květenství mají drobnější květy, jsou slabší a rozkvétají o 10 až 30 dnů později. Tvorba vedlejších klasů zároveň s hlavním je dědičnou vlastností, charakteristickou pro danou odrůdu. Dalším důvodem je pravděpodobně suché a příliš teplé počasí, jež je příčinou vývoje vedlejších klasů, které následně oslabují hlavní květenství, a to se špatně vyvíjí. Přínosem mohou být vedlejší klasy pouze na zahrádkách, kdy tak prodloužíme kvetení mečíků. Při pěstování mečíků k řezu je to ale nežádoucí.

Korále

Z bazální části spodních listů se během léta vyvíjí kratší stolony, z nichž na koncích vyrůstají náhradní hlízky neboli korále. Jejich počet se mění dle odrůdy, velikosti hlízy i vlivem počasí a agrotechniky. Velikost jednotlivých korálů se odvíjí od doby jejich založení během léta. Největší kvalita je připisována těm nejstarším, které jsou nejvyspělejší a největší. Proto, aby korále správně vyžrály, vyžadují během podzimu teplé a suché počasí. Naopak pro růst ocení vlhko a chladněji. Ve chvíli, kdy jsou korále vyžralé, odpadávají. Pokud chceme nejlepší korále získat pro další vegetativní množení, je nutné sklízet hlízy včas, ještě předtím, než začnou korále odpadat (Vaněk et al. 1975).

Konec vegetace

Na začátku září začínají mečíkům žloutnout listy, což je podle Vaňka et al. (1979) známkou toho, že se biologické a asimilační pochody v rostlině zpomalují a slábnou. Vlhkost, teplota, velikost hlíz i ranost odrůdy ovlivňuje konec vegetace. Mladým hlízkám pěstovaným z korálů trvá ukončení vegetace většinou o 10-20 dní déle než velkým hlízám. V tomto období dozrávají mečíkům semeníky, pokud je včas neodstraníme. Dále také odumírají kořeny a hlíza vyžrává, to poznáme právě žloutnutím listů. Právě tato doba je nejlepší pro sklizeň mečíků.

Výše popsané informace jsou základem úspěchu při pěstování mečíků. V jednotlivých fázích vegetačního cyklu je nutné provést určité úkony, které vedou k úspěšné sklizni květů. Z toho důvodu jsou zde uvedeny především fáze od výsadby do sklizně, tím to ale nekončí. Po dobu skladování hlíz probíhá na povrchu i uvnitř mnoho změn, bez kterých by nebyly hlízy schopné pokračovat v dalším životě (Vaněk et al. 1975).

3.5 Rozdělení a označení odrůd

Pro rozdělení mečíků bohužel stále neexistuje jednotné zahradnické třídění odrůd. Z toho důvodu se vyskytuje řada možností, jak mečíky dělit (Křesadlová & Vilím 2009). V Evropě se mečíky v prodejních katalozích dělí především podle barvy květu, případně ranosti a velikosti květu. Kromě botanického rozdělení je můžeme dělit též podle místa přirozeného výskytu, a to do dvou oblastí. Menší euroasijská oblast, kde najdeme i mrazuvzdorné druhy, a větší africká oblast, která je rozsáhlejší, ale tyto druhy mrazu neodolají. V dnešní době se povětšinou pěstují nemrazuvzdorné hybridní druhy, které se dělí do dvou základních skupin na velkokvěté a drobnokvěté (Křesadlová & Vilím 2009).

Další možností, jak rozdělit šlechtěné mečíky, je dělení podle velikosti květů na drobnokvěté, se středními květy a velkokvěté; dle ranosti kvetení na rané, střední a pozdní; podle škály barev květů na bílé, zelené, krémové, žluté, oranžové, růžové, červené, levandulové, fialově modré, hnědé a různé kombinace těchto barev. Dělit můžeme také do kategorií podle vůně, zkadeření či voskovitosti květů nebo na květy se zoubkovitými okraji, plnokvěté i orchidejokvěté. Rozdělení dle použití pro skupinové aranžmá nebo pro samostatné vystavení dokážou určit odborní pěstitelé, kteří také pořádají výstavy mečíků hodnocené odbornou porotou (Mára et al. 1990).

Podle Václavíka (1996) se dají odrůdy mečíků odlišit vzrůstem (80-180 cm), počtem květů v květenství (15-30) a zároveň i množstvím současně vykvetlých květů (5-15). Dále pak velikostí květů (2-16 cm), stavbou a ne příliš častou vůní květů, ale zejména podle nesčetného množství barev a jejich kombinací.

Na toto rozdělení navazuje svými „Popisnými deskriptory u zahradního mečíku – *Gladiolus* L.“ Petr Novák (2004). Jedná se o ucelený soubor informací, podle kterých je možné jednotlivé odrůdy hodnotit. Popisuje zde morfologické znaky, kde se hodnotí výška rostliny, květenství a jednotlivé části květu, jako je velikost květu; tvar okvětních plátků; základní barva a její intenzita; vzorek na okvětních lístcích; velikost, barva a intenzita oka; šíře, barva a intenzita lemu; barva a intenzita čárek. U biologických znaků se hodnotí ranost kvetení dle kontrolního kultivaru 'Hunting Song' a náchylnost k houbovým a virovým chorobám. Dohromady tak můžeme hodnotit 20 různých znaků. Viz Tabulka č. 4 (Novák 2004).

Tabulka č. 4: Popisné deskriptory u zahradního mečíku – *Gladiolus* L.
(Novák 2004)

číslo znaku	pořadové číslo	znak	stupnice	hodnoty
1. Morfologické znaky				
1.1 Rostlina				
1	1.1.1	Rostlina - výška	1 velmi malá 3 malá 5 střední 7 velká 9 velmi velká	< 80 cm 80 – 100 cm 100 – 120 cm 120 – 140 cm > 140 cm

1.2 Květenství				
2	1.2.1	Květenství – počet poutat	3 malý 5 střední 7 velký	< 15 15 – 22 > 22
3	1.2.2	Květenství – počet vybarvených poutat	3 malý 5 střední 7 velký	< 5 5 – 8 > 8
4	1.2.3	Květenství – počet současně rozkvetlých květů	3 malý 5 střední 7 velký	< 6 6 – 10 > 10
1.3 Květ				
5	1.3.1	Květ – velikost (průměr)	1 velmi malá 3 malá 5 střední 7 velká 9 velmi velká	< 6 cm 6 – 9 cm 9 – 11 cm 11 – 14 cm > 14 cm
6	1.3.2	Květ – tvar okvětních plátků	1 rovné 2 ohnuté 3 mírně zvlněné 5 zvlněné 7 zkadeřené 9 silně zkadeřené	
7	1.3.3	Květ – základní barva	0 bílá 1 žlutá 2 zelená 3 oranžová 4 červená 5 karmínová 6 purpurová 7 modrá 8 lososová 9 růžová	
8	1.3.4	Květ – intenzita základní barvy	1 velmi světlá 3 světlá 5 střední 7 tmavá 9 velmi tmavá	
9	1.3.5	Květ – vzorek na okvětních lístcích	0 nevyskytuje se 1 oko 2 oko s lemem 3 oko a čárky 4 oko, čárky a lem 5 čárky	

			6 kresba 7 tečkování 8 smíchané 9 lem	
10	1.3.6	Květ – velikost oka	0 nevyskytuje se 3 malá 5 střední 7 velká	
11	1.3.7	Květ – barva oka	0 bílá 1 žlutá 2 zelená 3 oranžová 4 červená 5 karmínová 6 purpurová 7 modrá 8 lososová 9 růžová	
12	1.3.8	Květ – intenzita barvy oka	1 velmi světlé 3 světlé 5 střední 7 tmavé 9 velmi tmavé	
13	1.3.9	Květ – šíře lemu	0 nevyskytuje se 3 malý 5 střední 7 velký	
14	1.3.10	Květ – barva lemu	0 bílá 1 žlutá 2 zelená 3 oranžová 4 červená 5 karmínová 6 purpurová 7 modrá 8 lososová 9 růžová	
15	1.3.11	Květ – intenzita barvy lemu	1 velmi světlý 3 světlý 5 střední 7 tmavý 9 velmi tmavý	

16	1.3.12	Květ – barva čárek	0 bílá 1 žlutá 2 zelená 3 oranžová 4 červená 5 karmínová 6 purpurová 7 modrá 8 lososová 9 růžová	
17	1.3.13	Květ – intenzita čárek	1 velmi světlá 3 světlá 5 střední 7 tmavá 9 velmi tmavá	
2. Biologické znaky				
18	2.1	Ranost kvetení (kontrolní kultivar Hunting Song)	1 velmi raná 3 raná 5 středně raná 7 pozdní 9 velmi pozdní	nakvétá před kontrolou 0 – 10 dnů po kontrole 11 – 20 dnů po kontrole 20 – 30 dnů po kontrole > 30 dnů po kontrole
19	2.2	Náchylnost k houbovým chorobám (fuzárium)	3 malá 5 střední 7 velká	
20	2.3	Náchylnost k virovým chorbám	3 malá 5 střední 7 velká	

Nejrozšířenějším způsobem rozdělení velkokvětých mečíků je třídění podle NAGC (North American Gladiolus Council) neboli Severoamerické mečíkové společnosti. Toto třídění se uvádí jako třímístný kód před názvem odrůdy. Na prvním místě je velikost květu, která se dělí do pěti skupin podle průměru spodního květu. Druhé a třetí místo značí barvu květu. Pokud je poslední číslice sudá, květ je jednobarevný, bez výrazné kresby. V případě, že je číslice lichá, má květ oko, jazyk nebo lem. Další ze sledovaných znaků je ranost kvetení, jež značí počet dní od výsadby do květu. Zkadeření i voskovitost květů má pět podskupin dle intenzity projevu (Vaněk et al. 1975; Adamovič 1983 a Baroš et al. 2017).

Tabulka č. 5: Velikost květu mečíků podle NAGC (North American Gladiolus Council)
(Vaněk et al. 1975; Baroš et al. 2017)

Třída	Popis	Průměr spodního květu
100	miniatury	od 6,3 cm
200	malokvěté odrůdy	6,3 – 8,9 cm
300	střední velikost květů	8,9 – 11,4 cm

400	velkokvěté odrůdy	11,4 – 14,0 cm
500	gigant odrůdy	nad 14,0 cm

Tabulka č. 6: Barva květů mečíků podle NAGC (North American Gladiolus Council)
(Baroš et al. 2017)

BARVA	bledá	světlá	střední	tmavá	ostatní
bílá	00 (01)				
zelená		02 (03)	04 (05)	06 (07)	
krémová	10 (11)				
žlutá		12 (13)	14 (15)	16 (17)	
krémově oranžová	20 (21)				
oranžová		22 (23)	24 (25)	26 (27)	
lososová	30 (31)	32 (33)	34 (35)	36 (37)	
lososově růžová	40 (41)	42 (43)	44 (45)	46 (47)	
červená		52 (53)	54 (55)	56 (57)	
černočervená					58 (59)
růžová	60 (61)	62 (63)	64 (65)	66 (67)	
černorůžová					68 (69)
levandulová	70 (71)	72 (73)	74 (75)	76 (77)	
purpurová					78 (79)
modrá	80 (81)	82 (83)	84 (85)	86 (87)	
fialová					88 (89)
žlutohnědá	90 (91)				
hnědá		92 (93)	94 (95)		98 (99)
šedá				96 (97)	

Tabulka č. 7: Ranost kvetení mečíku podle NAGC (North American Gladiolus Council)
(Baroš et al. 2017)

Zkratka podle NAGC	Popis	Počet dní od výsadby do květu
VE	velmi rané	do 69 dní
E	rané	70 – 74 dní
EM	rané až střední	75 – 79 dní
M	středně rané	80 – 84 dní
LM	středně rané až pozdní	85 – 89 dní
L	pozdní	90 – 99 dní
VL	velmi pozdní	více než 100 dní

Tabulka č. 8: Zkadeření květu podle NAGC (North American Gladiolus Council)
(Baroš et al. 2017)

Zkratka podle NAGC	Popis
R0	bez zkadeření
R1	náznak zkadeření

R2	slabé zkadeření
R3	střední zkadeření
R4	silné zkadeření
R5	extrémní zkadeření

Tabulka č. 9: Voskovitost květu podle NAGC (North American Gladiolus Council)
(Baroš et al. 2017)

Zkratka podle NAGC	Popis
W1	nepatrná voskovitost
W2	slabá voskovitost
W3	střední voskovitost
W4	silná voskovitost
W5	vysoká voskovitost

3.6 Pěstování mečíků

Mára et al. (1990) udává, že způsob, jak předejít neúspěchu při pěstování mečíků, je dodržení nejdůležitějšího pravidla, a tím je pečlivá kontrola hlíz před výsadbou. Ať už si pořídíme hlízy nové, nebo máme z předešlé sezóny vlastní, před vysazením je zbavíme listové šupiny a důkladně prohlédneme, zda na sobě nemají náznaky houbových chorob či jiná poškození. Tyto spory hub čekají společně s hlízami na vysazení do půdy, kde se namnoží a mohou napadnout i ostatní zdravé hlízy. Proto je dobré nejen houbové choroby mečíků znát (viz kapitola 3.7 Choroby a škůdci) a napadené hlízy ihned zlikvidovat - nejlépe spálením. Příznaky některých chorob se projeví až během vegetace, proto rostliny průběžně kontrolujeme a v případě napadení vyryjeme a zlikvidujeme. Nikdy je však neukládáme na kompost.

Pěstování mečíků můžeme rozdělit do dvou částí. První z nich je výroba sadby, kdy trvá asi 1-3 roky, než se z korálů dopěstují hlízy vhodné pro sadbu k řezu. Poté, co hlízy dosáhnou požadované velikosti a jsou schopné poskytovat kvalitní květy, přechází do fáze pěstování květin k řezu (Vaněk et al. 1975). Právě pěstování mečíků určených k řezu se tato kapitola bude věnovat.

3.6.1 Výběr stanoviště

Dle Máry et al. (1990) je pro mečíky ideálním stanovištěm slunečné místo, částečně chráněné před náporu větru. Vaněk et al. (1975) dodává, že stanoviště by mělo být nestíněné, s dostatečným prouděním vzduchu, vlhké či zastíněné polohy jim totiž nesvědčí. Kříž (2018) uvádí, že ve stínu či větším polostínu špatně rostou, hůře kvetou, jsou náchylnější k chorobám a vytváří minimum korálů.

Nevhodná jsou také příliš větrná stanoviště, kdy se rostliny vyvrací, lámou a může dojít k poškození mladých květenství. Okraje květních plátků a nejvyšší poupata při suchých letních

větrech většinou zasychají, někdy vůbec nevykvétají a květenství odumírají ve fázi poupat i přesto, že mají dostatek vláhy v půdě (Vaněk et al. 1975).

Vaněk et al. (1975) nedoporučuje sázet mečíky samostatně do řádků kolem cest a chodníků. Jsou to totiž skupinové rostliny, které se při zemi vzájemně chrání před vysycháním půdy a vytváří ideální mikroklima v letních vedrech. Nová hlíza včetně druhotných kořenů se nachází asi jen 10 cm pod zemí a každé větší přeschnutí brzdí její vývin. Přehřátí také může podpořit rozvoj půdních chorob, které ohrožují zdravotní stav hlízy. Skupinové výsadby snadněji odolávají horku, lépe rostou a nelámou se. Pokud dodržíme správnou hloubku výsadby, není nutné mečíky vyvazovat ani poskytovat jinou oporu.

Zahrádkáři, kteří pěstují mečíky pro řez do vázy, by je měli umístit do produkční části zahrady, jelikož po odstranění květenství nevypadají příliš dekorativně. Pokud nechceme květy sklízet, vysazujeme je v okrasné části na samostatný záhon. Ve váze ale působí přeci jen lépe než na záhoně (Vaněk et al. 1975).

3.6.2 Pozemek a jeho příprava

Popis stanoviště

Dle Vaňka et al. (1975) jsou pro mečíky nejlepší lehké, humózní, hlinitopísčité až písčité půdy s dobrou strukturou, dostatečným obsahem přístupných živin a rovnoměrnou vlhkostí dle potřeb rostliny v určitých fázích. Mára et al. (1990) doporučuje teplou, písčitolhinitou, propustnou půdou s dobrou drenáží. Právě půdu považuje za jednu ze základních podmínek úspěšného pěstování mečíků.

Mečíky nesnesou těžké, kyselé, hlinité či jílovité slévací půdy. Nejvhodnější je neutrální až mírně alkalické pH kolem 7. Nesnáší také přímé vápnění a kamenité půdy nebo suché písky, protože taková půda nezadrží dostatečné množství vody a s ní potřebné živiny (Vaněk et al. 1975). Pokud je tedy třeba, úpravu pH provádíme již na podzim, protože mečíky nesnáší přímé vápnění před výsadbou (Vít 1994).

Příprava pozemku před výsadbou

Vaněk et al. (1975) uvádí, že při zpracování pozemku pro mečíky, musíme myslet na primární kořenovou soustavu. Kořenová soustava prorůstá do hloubky 25-30 cm, a tak je třeba hloubku orby nebo rytí provést minimálně 35-40 cm. Toto zpracování provádíme ideálně na podzim, kdy neurovnaná půda v zimě promrzne, získá vhodnou strukturu a mikrobiální osídlení. Na jaře se tyto úkony provádí hůře. Během podzimu nezapravujeme žádná průmyslová ani statková hnojiva, protože mečíky přímé hnojení chlévským hnojem nesnáší. Pokud je třeba, zapracujeme kvalitní kompost nebo pro vylehčení půdy použijeme alkalizovanou rašelinu. Použití uhelného či koksového popelu se nedoporučuje. Totéž platí pro použití nezetlelých rostlinných zbytků včetně zeleného hnojení. Organické látky v půdě jsou ideálním prostředím pro množení patogenních hub, pro které jsou hlízy mečíků ideální potravou.

Vít (1994) naopak uvádí, že vhodnou předplodinou pro mečíky jsou obiloviny a po jejich sklizni vyséváme směsku na zelné hnojení. Adamovič (1983) nabízí možnost hnojení chlévským hnojem, ale již v předchozím roce, kdy následně vysejeme ječmen a po sklizni provedeme hlubokou orbu.

Podle Máry et al. (1990) je pro mečíky ideální půda v tzv. „staré síle“ a důležitý je také přehled zdravotního stavu předplodin i několik let zpátky. Nevhodnou předplodinou jsou především rostliny, které byly napadeny některou z plísní či hnilob. Mezi nevhodné předplodiny patří především kořenová zelenina, rajčata, okurky, cibule, česnek, brambory i jahody. Naopak je vhodné použít obiloviny, luštěniny, letničky či aromatické byliny, která mají insekticidní účinky, to je například bazalka nebo afrikán. Rizikové jsou i půdy nechané ladem, kde se může vyskytovat drátovec.

Hnojení před výsadbou

Zpravidla v polovině března, po oschnutí půdy, je vhodné zapravit základní dávku průmyslových hnojiv, složenou z dusíku, fosforu a draslíku. Na 100 m² můžeme použít 10 kg superfosfátu, 6 kg 40% draselné soli nebo 5 kg síranu draselného a 2,5 kg síranu amonného. Náhradní možností pro zahrádkáře je použití plného hnojiva typu Cererit nebo NPK-1 v dávce 5 kg na 100 m². Hnojiva zapravujeme ihned po použití do svrchní vrstvy půdy, k hlubšímu zapravení dojde během výsadby (Vaněk et al. 1975; Adamovič 1983). Kříž (2018) uvádí, že před výsadbou postačí obohacení kompostem a další hnojení před výsadbou není nutné. Podle Máry et al. (1990) hnojíme až dle chemických rozborů půdy tak, abychom předešli přehnojení dusíkem.

Pokud byla provedena podzimní příprava pozemku kvalitně, není nutné ho na jaře znovu kypřit. V případě, že jsme při jarním hnojení byli nuceni použít traktor, je nutné půdu těsně před výsadbou prokypřit do hloubky 25-30 cm. Orba a přerývání pozemku před výsadbou mečíků na jaře se ale nedoporučuje (Vaněk et al. 1975).

3.6.3 Výsadba

Termín výsadby

Mára et al. (1990) považuje za velkou chybu vysazení hlíz do suché nebo chladné půdy (méně než 10-12 °C), která se bude projevovat při vývoji rostliny po celou dobu její vegetace. Je to zapříčiněno špatným vývinem primárních kořenů. Takové rostliny pak mají až o 20 % nižší vzrůst než ty vysazené třeba o týden později do příznivějších podmínek. Řídíme se tedy dle aktuálních podmínek a hlízy vysazujeme v období od poloviny dubna až do poloviny května. Časem výsadby a volbou raných nebo pozdních odrůd můžeme výrazně ovlivnit dobu kvetení.

Vlhké a ne příliš teplé počasí je ideální pro první fáze růstu a zakořenění hlíz. Chladná vlna, která u nás probíhá kolem poloviny května, už vyrašené rostliny většinou nepoškodí, i přesto, že teploty spadnou na nulu (Vaněk et al. 1975).

Způsob výsadby

Hlízy sázíme pupenem vzhůru do vyrytých nebo vyoraných brázd, kdy jsou jednotlivé řádky od sebe vzdálené 30-40 cm nebo dle velikosti plečky či kypříče. Vzdálenost mezi hlízami v řádku je obecně určena na dvakrát průměr hlízy, tzn. něco mezi 5-15 cm. Dbáme především na to, aby hlízy nebyly ani příliš blízko ani daleko. Velmi podstatná je také hloubka výsadby, která je důležitá proto, aby se vzrostlé rostliny nevyvracely nebo se naopak nezpomalil jejich

vývin. Velké hlízy sázíme do hloubky 15-20 cm, střední a malé hlízy 6-10 cm a korále přibližně 5 cm. Ohled se bere také na strukturu půdy. Pokud je lehká písčítá, sázíme hlouběji než do těžší.

Ihned po výsadbě je nutné hlízy vydatně zalít. Dostatek vláhy po výsadbě i během první fáze růstu je stěžejní pro úspěšné pěstování mečíků. Na výše uvedených údajích se více méně všichni autoři shodují (Vaněk et al. 1975; Vaněk & Václavík 1979; Adamovič 1983; Kříž 2018).

3.6.4 Ošetřování během vegetace

Zálivkou při výsadbě to ale nekončí. Vaněk et al. (1975); Vaněk & Václavík (1979); Adamovič (1983); Mára et al. (1990) i Kříž (2018) se shodují, že mečíkům, více než pravidelná jemná závlaha vyhovuje jednorázová, zato vydatná zálivka, kdy se voda dostane dostatečně hluboko až k primárním kořenům. Používáme ideálně odstátou vodu, studenou vodou nikdy nezaléváme listy (Mára et al. 1990).

Dále se výše uvedení autoři shodují, že je důležité půdu pravidelně kypřit, čímž usnadníme pronikání vody ke kořenům a naopak růst prvních listů vzhůru. Kypření také zabraňuje růstu plevelů, který může být původcem některých houbových chorob. Pokud se u rostlin projeví příznaky viróz či jiných chorob, je důležité provést tzv. negativní výběr. Negativní výběr spočívá v odstranění napadených rostlin z pozemku a jejich likvidaci, nejlépe spálením (Vaněk et al. 1975). Kontrolujeme také okolní zeleninu a květiny, jestli netrpí nějakou chorobou či škůdcem, které by mohly mečíky poškodit (Mára et al. 1990). Vaněk et al. (1975) považuje za důležité, kromě negativního výběru ošetřovat rostliny preventivně chemickými přípravky proti houbovým chorobám a savému hmyzu.

Vaněk & Václavík (1979) doporučují mečíky přihnojit začátkem června a to 20 g 30% ledku amonného s vápencem na 1 m². Dále pak začátkem srpna, kdy je vhodné použít plné hnojivo jako je Cererit, v dávce 50 g na 1 m². Po přihnojení ihned provedeme důkladnou zálivku. Kříž (2018) uvádí, že není vhodné přímé hnojení dusíkem. Hlízy jsou po tom sice velké, ale jejich pletiva jsou řídká a nevyzrálá a neodolná vůči chorobám.

3.6.5 Řez květů

Dle odrůdy a doby výsadby začínají mečíky nakvétat od poloviny července. Pokud květenství nevyužijeme k řezu do vázy, je nutné je při dokvétání odstranit (Vaněk & Václavík 1979). Provedeme to jednoduše tak, že květenství odломíme pod nejspodnějším květem. Zvadlé květy působí nehezky, ale především se z nich začínají tvořit semena, která berou sílu nové hlíze (Vaněk et al. 1975).

Další důvod, kdy odstraňujeme u mečíků květenství, je ve chvíli, kdy pěstujeme hlízy na množení sadby. V takovém případě se květenství tzv. hlávkuje ihned poté, co vykvete první květ a potvrdí se tak pravost odrůdy, nebo lépe už před rozvinutím prvního poupěte (Vaněk et al. 1975).

Adamovič (1983) také popisuje zdravotní důvod odstranění odkvetlých květenství, kdy se listeny, poupata a okvětní plátky stávají ideálním místem pro rozmnožování trásněnky. Proto tím, že květenství pravidelně odstraňujeme a odnášíme pryč z porostu, zamezíme z velké části jejich rozvoji.

3.6.6 Sklizeň a skladování hlíz

Kříž (2018) uvádí, že před sklizní hlíz už v žádném případě nezaléváme. Hlízy sklízíme 3-4 týdny po odkvětu, což je koncem září až začátkem října, bez ohledu na to, zda už rostlině žloutnou listy (Vaněk & Václavík 1979). Poté, co hlízy vyryjeme nebo vyoráme, ukrotíme celou nadzemní část rostliny těsně nad hlízou. V žádném případě neponecháváme zbytky zelené rostliny na hlíze, protože hrozí jejich infekce. Odstraníme také zbytky zeminy a ukládáme v tenkých vrstvách na lísky. Poté odnášíme do teplého, vzdušného skladu (Vaněk et al. 1975).

Vaněk & Václavík (1979) udávají, že první fáze sušení hlíz mečíků probíhá při teplotě 20-25 °C po dobu 2-3 týdnů. Za pěkného počasí můžeme lísky s hlízami vystavit na slunci. Vaněk et al. (1975) za nejdokonalejší sušení považuje teplotu 27-30 °C, a to při stálém proudění a výměně vzduchu. Během dvou týdnů sušení by váha měla klesnout o třetinu. V tomto období se také mezi novou a starou hlízou vytvoří odlučovací vrstva buněk, takže se od sebe dají hlízy snadno oddělit. Proto je tento čas nejlepší na čištění hlíz zejména od svrchní zablácené slupky a starých kořenů a hlíz. Tím zajistíme hlíze dobrý zdravotní stav. Všechny odstraněné zbytky likvidujeme spálením nebo odložením na skládku, jelikož pravděpodobně obsahují zárodky infekcí a houbových chorob (Vaněk et al. 1975).

Po dobu tří týdnů se mečíky dosušují při teplotách 15-20 °C a poté je uložíme do suché místnosti o teplotě 2-8 °C (Vaněk & Václavík 1979). Mára et al. (1990) a Kříž (2018) uvádí optimální teplotu 3-5 °C. Během skladování příležitostně kontrolujeme stav hlíz především kvůli napadení trásněnkou. Pokud není možné hlízám odstranit slupky v zimě, je to třeba provést nejpozději před výsadbou. Vyřazením nakažených hlíz před výsadbou si ušetříme pozdější práci s negativním výběrem v porostu a předejdeme tak zavlečení chorob. Preventivně je možné hlízy před výsadbou mořit či inkrustovat některým fungicidním přípravkem (Vaněk et al. 1975).

3.7 Choroby a škůdci

Dle citlivosti vůči nejrůznějším chorobám a škůdcům můžeme mečíky zařadit mezi jedny z nejcitlivějších okrasných květin. Negativně ovlivněny mohou být jak během vegetace, tak i během skladování hlíz, proto je nutná jejich častá kontrola a ošetřování (Mára et al. 1990).

Jedná se o pěstitelsky náročnou kulturu, především z důvodu posklizňového ošetření a skladování, které přímo souvisí s problémy při pěstování. Příčin neúspěchu při pěstování mečíků může být více, ale významným faktorem bývá skutečnost, že mečíky jsou vysoce prošlechtěný druh květin, a proto jsou velmi citlivé k vnějším vlivům, zvláště pak k chorobám a škůdcům. Dalším z faktorů je to, že rostliny, resp. jejich hlízy, tráví až 7 měsíců vegetačního klidu uloženy ve skladech, kde jsou ohroženy skládkovými chorobami a škůdci. Pro zajištění dobrého zdravotního stavu hlíz je ihned po sklizni nutné provést odborné a velmi přesné ošetření (Vaněk et al. 1975).

Nevhodným řešením pro zachování zdravých rostlin je sázet již napadené hlízy. První projevy se ukážou ihned při vzcházení, kdy žloutnou špičky listů nebo zahnívají listové báze.

Rostliny následně zakrňují, mají pokroucené listy a pozdě vzhází. V takovém případě je nutné okamžitě provést negativní výběr. To znamená odstranit napadené rostliny včetně hlíz a okolní zeminy, jelikož zárodky chorob se mohou dále šířit na zdravé rostliny (Baroš et al. 2017).

3.7.1 Ochranná opatření před výsadbou

Žádná cibulnatá či hlíznatá rostlina není náchylná k infekcím půdními houbami tak, jako jsou právě mečíky, proto je základem pro úspěšné pěstování správná volba pozemku. Předjetí půdním parazitům jako je *Fusarium* nebo *Sclerotinia* se prakticky nedá, protože z půdy nikdy úplně nevymizí. Jedinou možností, jak alespoň částečně předejít napadení hlíz mečíků, je právě volit půdy s jejich nízkým výskytem. Těmi jsou půdy lehké, písčité či hlinitopísčité, propustné, teplé, přesto humózní a nepříliš vysychavé (Vaněk et al. 1975).

Vaněk et al. (1975) uvádí, že zvláště u mečíků je bezpodmínečně nutné každoročně měnit jejich stanoviště, ideálně bychom je nikdy neměli vracet na ten samý pozemek. Tímto pravidlem by se měli řídit i zahrádkáři, přestože to může být na malých pozemcích obtížné. Při nedodržení této zásady v případě velkopěstitelů to vždy končí fatálně - infekcí a znehodnocením celé sadby.

Pokud nemáme možnost dodržet pětiletý odstup pěstování mečíků na jednom místě s použitím doporučených předplodin, je dobré se vyhnout pozemku, kde se vyskytla nějaká choroba (Mára et al. 1990). Adamovič (1983) dodává, že je dobré půdu desinfikovat, pokud zahrádkář musí mečíky po 2-3 letech vysadit na stejné místo.

Poslední zásadou pro udržení dobrého zdravotního stavu dle Vaňka et al. (1975) je včasná výsadba zejména u korálů, které je možné sázet již v březnu. Silné a dobře vyvinuté rostliny si pak v létě lépe poradí se suchem.

Pokud vysadíme na nový pozemek zdravé a správně ošetřené hlízy, snižujeme tím výrazně výskyt chorob během vegetace. Nejčastěji se u mečíků setkáváme s houbovými, bakteriálními a virovými chorobami a také živočišnými škůdci. (Baroš et al. 2017).

Houbové choroby

Z houbových chorob se u mečíků vyskytuje **braničnatka mečíková** neboli **tvrdá hniloba** či **septorióza** (*Septoria gladioli* Pass.). Poznáme ji podle červenohnědých skvrn na listech, které se objevují během vegetace. Propadlé skvrny stejné barvy můžeme najít na spodní části hlíz. Silně napadené hlízy pak během skladování ztvrdnou a ztmavnou (Baroš et al. 2017).

Další skládkovou chorobou vyskytující se u mečíků je **penicilinová skládková hniloba** (*Penicillium gladioli* Thom.). Vyskytuje se většinou za vlhka a projevuje se hnědými skvrnami na spodní straně hlíz, které následuje modrozelený povlak penicilia (Baroš et al. 2017).

Jako poslední z houbových chorob Baroš et al. (2017) uvádí **plíseň mečíkovou** (*Botrytis gladiolorum* Timm.) Tato choroba napadá všechny části mečíků a projevuje se za sucha drobnými, za vlhka velkými šedohnědými skvrnami.

Fusariová hniloba (*Fusarium oxysporum* sp. *gladioli* Snyder et Hansen) se projevuje žloutnutím špiček listů, nerozvíjejícími se květy a deformací okvětních plátků. V případě skladování pozorujeme na hlízách tvořící se propadlé okrouhlé skvrny (Baroš et al. 2017).

Bakteriální a ostatní choroby

Hnědé lesklé skvrny se žlutým vyvýšeným okrajem a červený lakový povlak v prohlubni způsobuje **laková strupovitost hlíz mečíků** (*Pseudomonas marginalis* Stevens). Tento projev během skladování je důsledkem těžkých, mokřých půd, kdy nad hlízou uhnívají a žloutnou báze listů (Baroš et al. 2017).

Baroš et al. (2017) uvádí, že v prvním roce rostliny napadené **fytoplazmovou žloutenkou aster** žloutnou a zastavují růst a květenství nevykvétá, žloutne a odumírá. Z hlíz v dalším roce vyrůstají slabé chlorotické výhony, které později odumírají.

Virové choroby

Zakrnělý růst mečíku, deformace květů a žlutozelené kroužky nebo podélné skvrny na listech způsobuje **virová mozaika okurky** (*Cucumber mosaic virus*, CMV), který je přenášen mšicemi, jak uvádí Baroš et al. (2017).

Takzvaná směsná infekce viru kroužkovitosti tabáku (*Tabaco ringspot virus*, TRSV (Hejlová 2013)) a viru bronzovitosti rajčete (*Tomato ringspot virus*, ToRSV (Hejlová 2013)) tvoří dohromady **kroužkovitost mečíků**. Tento virus přenáší hád'átka rodu *Longidorus* a *Xiphinema* a projevuje se chlorotickými kroužky na listech, které jsou dobře viditelné proti světlu (Baroš et al. 2017).

Pokud rostlina neroste, žloutne a odumírá, je to pravděpodobně způsobeno **virem bronzovitosti rajčete** (Tomato spotted wild virus, TSWV). Dle Baroše et al. (2017) tento virus šíří třásněnka západní (*Frankliniella occidentalis* Pargande).

Živočišní škůdci

Mezi živočišné škůdce patří právně **třásněnky** (*Thripidae*) a různě barevné **mšice** (*Aphididae*), které škodí sáním a jsou přenašeči virových chorob. **Třásněnka mečíková** (*Thrips simplex* Morison) poškozuje mečíky sáním na listech a květech, ale i na skladovaných hlízách a ve sklenících. Příznakem jsou stříbřité plošky s černými kupičkami trusu (Baroš et al. 2017).

3.8 Problematika uchovatelnosti řezaných květin

3.8.1 Faktory ovlivňující uchovatelnost květin ve váze

Užitnou hodnotu řezaných květin výrazně ovlivňuje zacházení s nimi od sklizně až po prodej spotřebiteli. Špatným zacházením, ošetřením, skladováním a balením se snižuje kvalita především květů, ale i ostatních částí rostlin a zkracuje se tak trvanlivost ve váze. S rostoucí konkurencí na trhu s květinami k řezu je dodržení těchto zásad podstatné, protože jde o velmi choulostivý materiál (Volf & Votruba 1991).

S tím, že řezané květy mají omezenou životnost, musíme počítat již při jejich koupi. Nejčastější příčinou krátkého života řezaných květin je dehydratace pletiv, která způsobuje jejich vadnutí. K vadnutí dochází rychlou ztrátou vody po uříznutí z mateřské rostliny (Skalská 1992).

Goliáš a Kobza (2005) potvrzují, že řezané květiny jsou nejcitlivějším živým zahradnickým materiálem, a to především na podmínky skladování. Rychle dýchají a tím ztrácejí jakost vadnutím, mění barvy a při distribuci jsou citlivé na mechanické poškození.

Podle Kopce (1998) je ztráta kvality řezaných květin zapříčiněna nesprávnými pěstebními podmínkami – nevhodná odrůdy, termín sklizně a způsob ošetřování, vadnutím květů – transpirací (výpar vody), dýcháním květů, nedostatkem živin, odkvétáním a stárnutím, poškozením, stresovými reakcemi, mikrobiálním napadením, nevhodným posklizňovým ošetřením a nepřiměřeným skladováním.

Dle získaných zkušeností vyplývá, že na řezané květy mají vliv faktory jak před sklizní, tak po ní. U posklizňového ošetření jsou důležité především činitele, které ovlivní trvanlivost květů ve váze. Hlavním faktorem, který rozhoduje o tom, zda bude květina svěží nebo zvadne, je voda. To, jak rychle se květiny po sklizni dostanou do vody, následně ovlivní jejich trvanlivost ve váze. Velmi důležitá je i kvalita vody. Dále záleží na teplotě při sklizni květin, po sklizni a také na zchlazení před a při přepravě (Skalská 1992).

Trvanlivost ve váze může ovlivnit již způsob pěstování, tímto problémem se zabýval Ahmad et al. (2013). Při pokusném pěstování mečíků byla použita kyselina huminová a mimo jiné byl sledován také vliv na trvanlivost mečíků ve váze. Závěr pokusu dokazuje, že použití tří aplikací kyseliny huminové společně s NPK během pěstování mečíků (při výsadbě, ve stádiu 3 a 6 listů) zvyšuje výrazně výnos a kvalitu řezaných květů včetně jejich trvanlivosti ve váze, na rozdíl od rostlin pěstovaných bez použití těchto látek (Ahmad et al. 2013).

Zajímavou studií je vliv světla na trvanlivost květů ve váze, kdy bylo porovnáváno bílé, červené a modré světlo. Aalifar et al. (2020) došel k závěru, že pozitivní vliv na antioxidační ochranný systém okvětních lístků a na fotosyntetický výkon v listech má modré světlo a díky tomu se zlepšuje životnost ve váze.

3.8.2 Sklizňová zralost a sklizeň květů

Volf & Votruba (1991); Skalská (1992); Kopec (1998) i Malý et al. (2012) se shodují, že trvanlivost květů ve váze zásadně ovlivňuje sklizeň květů ve správné sklizňové zralosti. Nejzásadnější je vystihnout optimální sklizňovou zralost, která nám zaručí nejvyšší jakost květu nebo květenství a nejdéle trvanlivost ve váze.

Sklizeň květů z rostlin určených k řezu vyžaduje odbornou znalost a je časově poměrně náročná. Podstatná je sklizňová zralost květů, která se u jednotlivých druhů a odrůd může lišit, a také způsob sklizně (Volf & Votruba 1991). Malý et al. (2012) uvádí, že sklizňová zralost u jednotlivých druhů i odrůd se určuje podle obrazového vzorníku a zkušeností.

Dle druhu rostliny může být sklizňová zralost např. ve stádiu barvícího se poupěte (mečík, cibuloviny, frézie), stadium od prvních poupat až do poloviny otevřených květů v květenství (šeřík, fiala, gerbera, hledík) nebo plně rozkvetlé a vyzrálé květy (anturium, orchidej) (Malý et al. 2012). Kopec (1998) dodává, že některé druhy mají speciální požadavky např. na pevnost stonku pod květem.

Pokud nejsou poupata nebo květy dostatečně vyzrálé, nerozvinou se do plné velikosti, špatně se vybarví a dlouho ve váze nevydrží (Volf & Votruba 1991). Podle Skalské (1992) se může stát, že květy zaschnou nebo se nerozvinou vůbec, jelikož nemají dostatek zásobních

látek. Částečným řešením může být využití nakvétacích roztoků. Naopak květy, které jsou hodně rozvité, rychle odkvétají a hrozí jejich poškození. Pro uspokojivou uchovatelnost ve váze je nutné, aby květiny obsahovaly víc jak 10 % cukrů (Skalská 1992).

Ideální doba sklizně je brzy ráno nebo navečer, nikdy však přes den za svitu slunce (Höhn 1974). Skalská (1992) doplňuje, že v ideálním případě by se květy měly sklízet večer, kdy obsahují nejvíce cukrů vytvořených při fotosyntéze, jež prodlužují životnost ve váze. To je ale z organizačního hlediska práce nevhodné a rostliny se tak oslabují a snižuje se výnos. Proto je vhodnější květy sklízet ráno, především v létě, kdy jsou teploty nižší. Buňky rostlin zrána obsahují více vody a po sklizni tak méně trpí stresem.

Sklizňová zralost u mečíků

Základem pro úspěšnou sklizeň květů pěstovaných pro řez u mečíků jsou dostatečně velké hlízy schopné tvořit květy. Přestože mečíky vykvétají i z malých hlíz, květenství z nich nejsou dostatečně vyvinutá a kvalitní. V případě, že chceme vypěstovat kvalitní a dostatečně vyvinuté hlízy, které nám pokvetou v příštím roce, nesmíme květenství sklízet, ale před rozkvetem prvních poupat odstranit (Vaněk et al. 1975).

Podle Skalské (1992) a Víta (1994) se květenství mečíků sklízí ve chvíli, kdy nejspodnější poupě ukazuje barvu. Naproti tomu Vaněk et al. (1975) a Kopec (1998) tvrdí, že vhodná doba pro sklizeň mečíků nastává ve chvíli, kdy se 2-4 spodní poupata začínají vybarvovat. Je tomu tak především proto, že takto sklizená květenství jsou nejvhodnější k přepravě a mají dlouhou trvanlivost, což je důležité pro obchodní účely. Také tím získáme záruku, že všechna poupata v květenství ve váze rozkvetou (Vít 1994). Pokud sklídíme květy dříve, horní poupata se nerozvinou. V opačném případě, kdy už jsou květy rozkvetlé, hrozí jejich poškození při přepravě (Skalská 1992; Kopec 1998)

3.8.3 Způsob sklizně květů

Volf & Votruba (1991) uvádí, že květy sklízíme většinou ručně, a to řezáním, stříháním, lámáním nebo trháním, výjimečně pak strojově. Skalská (1992) sklizení květních stonků pomocí nůžek či ulamování rukou nedoporučuje. Autoři se ale shodují, že proto, aby květiny dobře přijímaly vodu, je nutné provést čistý rovný řez za pomoci ostrého nože. Pokud při sklizení využíváme jiný způsob, než je právě řezání, musíme stonek seříznout dodatečně, doplňují Volf & Votruba (1991).

Sklizené květy vkládáme do přepravek nebo nádob s vodou, nikdy ne na volnou půdu nebo cesty ve skleníku. Hrozí totiž kontaminace houbovými či bakteriálními chorobami (Volf & Votruba 1991). Malý et al. (2012) dodává, že je možné sklizené květy odkládat do náruče, na opěrné sítě nebo na plachty sklizňových vozíků.

Způsoby sklizně u mečíků

U výsadby mečíků, které jsou pěstovány za účelem květů pro řez, se při sklizni na rostliny příliš ohled nebere. Ovšem ne všichni zahrádkáři si mohou dovolit každý rok kupovat nové hlízy, proto se při pěstování mečíků snažíme získat nejen kvalitní květenství, ale také hlízy na další rok (Vaněk et al. 1975).

Na trzích a v květinářstvích najdeme mečíky s velkým množstvím listů. Je to z důvodu, že velkopěstitelé sklízí mečíky včetně listů strojově a neuchovávají hlízy pro další pěstování. Což podle Adamoviče (1983) není příliš efektivní a listy na stoncích mečíků jsou pro květinářské účely zbytečné. V případě sklizně mečíků pěstovaných ve skleníku se stonky řezou nad zemí nebo se vytrhne celá rostlina i s hlízou, která se následně odstraní. Tyto hlízy se už pro další pěstování nehodí (Vít 1994).

Běžně se sklízí 2-3 listy na stonku (Kopec 1998). Některé odrůdy lze řezat velmi nízko nad zemí i bez poškození listů, protože listy nejsou přitisklé ke stonku. Pokud bychom v této výšce květy sklízeli společně s listy, hlízu tím znehodnotíme. U jiných odrůd musíme sklídit 1-2 horní listy, které jsou natěsno přichycené ke stonku (Adamovič 1983).

Adamovič (1983) doporučuje květenství mečíků neřezat nožem, ale pomocí nože je zlomit. Popisuje to tak, že nůž zapícháme kolmo do středu stonku a vytáhneme ven. Potom chytíme jednou rukou stonek pod místem vpichu a druhou rukou květenství mírně nakloníme tak, aby bylo slyšet lupnutí. Snažíme se nepoškodit listy. Horní část stonku s květenstvím nakláníme do stran, a pak opatrně vytáhneme vzhůru. Bazální listy tak zůstanou nepoškozené a poslouží rostlině k získání potřebné energie pro dopěstování hlízy.

Vaněk et al. (1975) uvádí, že mečíky je nejvhodnější řezat zrána, kdy mají rostliny dostatek vláhy a jsou tak pevné a svěží. Pokud nám záleží na zachování hlízy schopné tvořit květy, je třeba zachovat co nejvíce listů. Proto je ideální sklízet stonky úplně bez listů. Tato zásada je u zahrádkářů opomíjena i přesto, že je pro zachování hlíz nejdůležitější. Odstraněním listů rostlinu oslabíme a hlízy se pak špatně vyvíjí, nenarostou a jsou náchylné k infekčním chorobám.

3.8.4 Posklizňové ošetření řezaných květin

Při posklizňové ošetřování řezaných květin je podle Kopce (1998) podstatné, aby všechny potřebné úkony byly provedeny co nejrychleji bez zbytečných prodlev. Dále je důležité omezit kontaminaci květů, pracovních i skladovacích prostor na minimum, zajistit správné zchlazení a optimálně nízké teploty dle druhu rostliny od sklizně až po prodej a pečlivě provést všechny práce dle doporučení.

Mezi tyto úkony patří např. třídění, svazkování, chemické ošetření květů k udržení nejvyšší jakosti, využití roztoků a přípravků k ošetření řezaných květin, předchlazování a skladování květů, vyskladnění z chladírny a aklimatizace, nakvétání květů, balení a označování květů až po transport a přejímku v maloobchodě (Kopec 1998).

Ošetření po sklizni, skladování a přeprava mečíků

Skalská (1992) doporučuje po sklizni vložit stonky mečíků do roztoku Floravit-N nebo roztoku s desinfekčním účinkem a 50 g krystalového cukru na litr vody. Konce stonků se ponoří do roztoku 10 cm hluboko a přenesou se na 24 hodin do místnosti o teplotě 10 °C. Oproti mečíkům vloženým jen do vody se u takto ošetřených květin rozvíje více pupat, květy jsou větší a vydrží déle ve váze. Kopec (1998) doplňuje, že je potřeba roztoky připravovat z vody bez chlóru a flóru.

Takto ošetřené mečíky se dále skladují nebo se rovnou co nejrychleji přepravují, a to nasucho při 10 °C. Po doručení na místo je nutné okamžitě obnovit řez na konci stonků a vložit květiny do vody, kde musí být alespoň 4 hodiny, než se mohou prodávat (Skalská 1992).

Nikdy však nesmíme mečíky přepravovat ani skladovat ve vodorovné poloze, protože jinak se špičky květenství ohnout vzhůru a už se nenarovnají. Řešením je mečíky svázat do svazků, zabalit do papíru a rovně postavit do nádob (Skalská 1992).

3.8.5 Ošetření květin po přinesení

Skalská (1992) uvádí, že si často domů přineseme květy již značně povadlé, což je způsobeno dlouhou cestou od pěstitelce ke konečnému zákazníkovi, kdy květiny ztratí hodně vody. V takovém případě je nejlepší položit květiny do umyvadla či vany s vodou a nechat je nasát vodu celým povrchem po dobu 2-3 hodin. Pokud květiny nebyly zvadlé příliš, vrátí se jim vodní napětí a budou jako čerstvě utržené. Höhn (1974) udává, že před vložením do vody je vhodné květy zabalit pevně do papíru a umístit do chladné tmavé místnosti.

Nezbytným krokem těsně před vložením květů do vázy je seříznutí stonků o 2-3 cm, čímž odstraníme zaschlá pletiva a umožníme tak květině lépe přijímat vodu. Předtím bychom neměli zapomenout odstranit ze stonků všechny listy, které by zasahovaly do vody, snížíme tak rychlost hnilobných procesů (Skalská 1992). Také se sníží plocha výparu (Höhn 1974).

Kopáč (2019) dodává, že třeba stonky seříznout šikmo ostrým nožem, protože ten oproti zastřížení nůžkami pletiva neroztřepí. Roztřepené stonky jsou totiž ideálním prostředím pro množení bakterií. Tento postup opakujeme při každé výměně vody.

3.8.6 Voda nejen ve váze

Voda je velmi podstatnou součástí při uchovatelnosti řezaných květin ve váze a ne vždy je ideální ta z kohoutku. Záleží na vodním zdroji, kyselosti, chemickém složení a výskytu mikroorganismů. Zásadité sloučeniny obsažené v tvrdé vodě například uhličitán vápenatý nebo chlorid draselný způsobují horší příjem vody květními stonky a především chlorid sodný zkracuje uchovatelnost ve váze (Skalská 1992).

Skalská (1992) i Kopec (1998) se shodují, že ideální pro řezané květiny je voda destilovaná, která ale většinou není běžnou součástí domácností a její pořízení není úplně levné.

Podle Kopce (1998) vyhovuje voda dešťová i vodovodní, pokud dojde k jejímu převaření a tím se odstraní nežádoucí plyny a většina mikroorganismů. To potvrzuje i Skalská (1992) podle které, je použití převařené vody lépe dostupnou variantou v domácnostech než voda destilovaná. Po vychladnutí je třeba vodu slít tak, aby nečistoty, konkrétně vysrážené soli hydrogenuhličitánu vápenatého a hořečnatého, zůstaly v nádobě (Skalská 1992).

Množství vody ve váze

Stonky by ve vodě měly být ponořené pouze 5-10 cm, protože část stonku, která je ponořená do vody, během 2-3 dnů uhnívá a není schopná přijímat vodu, proto je nutné ji znovu seříznout a současně vymýt vázu a vyměnit vodu za čerstvou. Denně přitom kontrolujeme, zda

květiny vodu nevypily a případně doplníme (Skalská 1992). Höhn (1974) naopak uvádí, že řezané květiny potřebují mnoho vody, proto vázy plníme až po okraj, s výjimkou gerber.

Výměna vody ve váze a současné ošetření květin

Podle Skalské (1992) výměna vody každý den není nutná ze dvou důvodů. Pokud stonky neseřízneme, zůstávají na jejich koncích mikroorganismy, které se v čerstvé vodě okamžitě množí. Druhým důvodem je fakt, že studená voda natočená z kohoutku opatřeného perlátorem v sobě nese značné množství vzduchu. Kyslík obsažený ve vodě totiž blokuje průchod vody cévními svazky stonku. Proto je vhodné použít vodu mírně teplou o teplotě 30-40 °C, jelikož obsahuje vzduchu méně a je dokonce schopná vzduch ve stonku rozpustit. Teplá voda zajistí lepší průchodnost cévních svazků a celá rostlina se lépe hydratuje.

Naopak Volf & Votruba (1991) uvádí, že vzduch obsažený v cévách se snadněji rozpouští v chladné vodě s teplotou 2-5 °C.

Höhn (1974) radí, pokud je to možné, seřezávat stonky ve větší nádobě pod vodou. Zabrání se tím přístupu vzduchu a květina lépe vodu nasaje. Většina řezaných květin podle něj potřebuje denně čerstvou vodu, ne však ledovou. V případě, že vodu doplňujeme, stačí úplná výměna každé 2-3 dny.

Kopáč (2019) doporučuje používat studenou vodu z kohoutku, pokud obsahuje hodně chloru nechat ji den odstát, aby chlor vyprchal. Výměna vody a opětovné seříznutí stonků je podle něj nutné každé 2 dny.

Čistota vody ve váze

Důležitá je také čistota vody, a to po celou dobu, od sklizně až po vložení do vázy u nás doma. Mikroorganismy na stoncích se totiž i ve vodě dostávají do cévních svazků, kde se díky příznivým podmínkám mohou hojně množit a vytvořit tak bariéru pro příjem vody. Těmto místům se říká bakteriové zátky, které urychlují vadnutí květů. Předejít tomu můžeme pomocí dezinfekčních přípravků např. Septonex. Použijeme-li tyto přípravky, stačí vodu jen doplňovat a měnit až po pěti dnech, kdy je třeba stonky seříznou a vázu důkladně vymýt a vydezinfikovat (Skalská 1992).

Skalská (1992) dodává, že ucpání cévních svazků bakteriemi můžeme předejít okyselením vody kyselinou citronovou na pH 3-3,5. Na 1 litr vody postačí 0,5 g kyseliny citronové. Díky tomu zajistíme baktericidní účinek, protože v kyselé vodě se bakteriím nedaří.

3.8.7 Čistota, materiál a velikost vázy

Některé druhy květin, využívaných k řezu, mohou při správné péči ve váze vydržet až několik týdnů. Musíme ale počítat s tím, že stonky se budou postupně zkracovat a přizpůsobit tomu i velikost vázy (Skalská 1992).

Skalská (1992) uvádí, že čistota váz je stěžejní faktor v uchovatelnosti řezaných květů. Než vložíme květy do vázy, je třeba vázu důkladně vymýt a vydesinfikovat přípravkem s obsahem chloru, aby se předešlo šíření hub a bakterií. Buněčné šťávy vytékající z květních stonků do vody obsahují cukry a ty jsou vhodnou potravou pro mikroorganismy.

Mikroorganismy se pak z nevymytých váz dostávají do cévních svazků nových květin, ucpávají je a brání příjmu vody. Takto znečištěná voda způsobuje hnití stonků a vadnutí květů.

Z materiálů autorka nedoporučuje keramické vázy, protože zárodky mikroorganismů ulpívají v pórech a nepomůže ani důkladné vymytí a desinfekce. Velikost vázy musíme přizpůsobit délce stonků, protože pokud květiny výrazně přečnívají z vázy ven, hrozí jejich ohnutí či zlomení. Záleží také na množství květů, respektive stonků ve váze; čím více prostoru tím lépe (Skalská 1992).

3.8.8 Vhodné prostředí pro umístění vázy

Pro co nejdelší uchovatelnost květin ve váze je mimo jiné stěžejní i místo, kam vázu postavíme. Höhn (1974); Skalská (1992) i Kopec (1998) se shodují na tom, že květům nesvědčí přímé sluneční záření a také ovoce a zelenina vylučující etylén. Dále pak průvan, který urychluje vypařování vody a tím podporuje vadnutí. Květinám nesvědčí ani extrémně vysoké teploty. To znamená, že květiny neumístujeme k žádnému zdroji tepla, jako jsou kamna nebo radiátor, a vybíráme raději chladnější místnosti v bytě.

Kopec (1998) dodává, že řezané květiny nemají rády ani suchý vzduch a tabákový kouř. Kromě ovoce a zeleniny podle Skalské (1992) vadí i etylén uvolňující se při vaření u plynových hořáků, z toho důvodu není kuchyň vhodná. Pak už jen dodává, že ideální podmínky jsou nižší teplota a vysoká vzdušná vlhkost, která udržuje květy svěží.

3.8.9 Přípravky na prodloužení trvanlivosti

Skalská (1992) popisuje, jak již naši předkové měli snahu předejít množení mikroorganismů ve vázách a prodloužit tak trvanlivost řezaných květů. Používali k tomu různé chemické látky a přípravky, které měli doma. Byl to například aspirin, glycerín, modrá skalice, manganistan draselný, alkohol, čpavková voda nebo obyčejná kuchyňská sůl, soda, měděné mince a dřevěné uhlí. Většina látek se ale neosvědčila, ba naopak měla opačný efekt.

Kvalitu a trvanlivost řezaných květin se dá podle Skalské (1992) výrazně zlepšit aplikací přípravků pro posklizňové ošetření, a to nejen u zákazníka, ale v první řadě již po sklizni u pěstitele a poté v prodejnách.

Používání přípravků pro posklizňové ošetřování květin k řezu je značně rozšířené. Na květinové burze v Nizozemí, mají některé květy povinnost být ošetřeny před jejich dodáním (Volf & Votruba 1991).

Obchodní přípravky jsou většinou kombinací více látek. Podle Volfa & Votruby (1991) lze přípravky na prodloužení trvanlivosti rozdělit do několika skupin – baktericidní látky, výživné látky, růstové látky, látky zabraňující nežádoucím účinkům etylénu a látky omezující žloutnutí listů.

Skalská (1992) rozděluje přípravky na prodloužení uchovatelnosti řezaných květů dle jejich účinků na baktericidní látky, cukry, látky proti žloutnutí listů a látky s antietylenovým účinkem.

Roztoky pro ošetření řezaných květin můžeme také rozdělit dle účinku, a to na roztoky pro předběžné jednorázové ošetření, kondiční roztoky, protietylénové roztoky, nakvétací roztoky a roztoky pro udržení životnosti ve váze (Kopec 1998).

Podle účinku dělí tyto látky k ošetření květů Kopec (1998) ještě na složky upravující kvalitu vody (pH, redoxní potenciál, osmotický tlak, tvrdost); dodávající živiny; s antietylénovým účinkem; s bioregulačním účinkem; s nakvétacím účinkem a biocidní látky (fungicidní, baktericidní, dezinfekční či konzervační).

Proto, aby přípravky plnily svůj účel, musí se roztoky používat jen pro rostliny nebo skupiny rostlin, pro které jsou určeny a ozkoušené. Další zásadou je použití čistých, dezinfikovaných a nezávadnou vodou vymytých nádob z materiálu, který nekoroduje. Květy vkládáme do roztoku ihned po řezu. Pokud přípravek neobsahuje živiny, dodáme dle potřeby sacharózu ap. Kondiční roztok vyměňujeme každé 2-3 dny, max. po 5 dnech. Zředěné roztoky spotřebujeme nejdéle do 2 dnů, mezitím můžeme uchovávat v chladírně (Kopec 1998).

Baktericidní látky

Volf & Votruba (1991) a Skalská (1992) se shodují, že úkolem baktericidních látek je omezit nebo zastavit rozvoj bakterií na povrchu stonků a ve vodě. Mezi tyto látky patří chlór, síran hlinitý, dusičnan stříbrný, borax, kyselina boritá, síran hydroxychinolinu (HQS), citran hydroxychinolinu (HQC) a další. Filtrace s následným ozařováním ultrafialovým světlem je další možností dezinfekce vody.

Skalská (1992) dodává, že další látkou používanou k desinfekci vody je Septonex, chloran sodný a kyselina citronová.

Výživné látky neboli cukry

Základní výživnou látkou podle Volfa & Votruby (1991) je sacharóza nebo glukóza, které vyrovnávají v květech pokles uhlohydrátů a dodávají rostlinám energii k rozvíjení květů. Tyto látky ovšem podporují rychlý rozvoj bakterií, je nutné je kombinovat s baktericidními látkami.

Cukry jsou také nezbytné při nakvétání předčasně sklizených květů (Skalská 1992).

Látky omezující žloutnutí listů

Podle Skalské (1992) tyto látky obsahují především ty přípravky, které mají za účel udržet kvalitu listů. Jsou to růstové látky jako kyselina giberelová, kinetin a kyselina indolyloctová (Volf & Votruba 1991). Žloutnutí listů může být způsobeno také zvýšenou hladinou etylénu v rostlině, v tomto případě je vhodné použití látek s antietylénovým účinkem. Toto ošetření vyžadují např. alstromerie (Skalská 1992).

Látky s antietylénovým účinkem

Etylén je nízkomolekulový plyn (C_2H_4), který urychluje stárnutí květů. Je to růstová látka, kterou rostliny běžně produkují především za nepříznivých podmínek prostředí, ale dostává se do ovzduší také např. z výfukových plynů nebo zrajícího ovoce. Citlivost na etylén se u řezaných květin projevuje různě, ale často právě zkrácením uchovatelnosti. Mezi citlivé druhy patří karafiáty, orchideje, ostrožky, hrachory, hledíky nebo fialy. Naopak méně citlivé jsou růže, gerbery, chryzantémy nebo astry čínské (Skalská 1992).

Nežádoucí účinky etylénu pomáhá potlačit STS – thiosíran stříbrný. Soli stříbra ale znečišťují životní prostředí, hledají se pro tento účel jiné látky (Volf & Votruba 1991). Skalská (1992) uvádí, že aminooxyoctová kyselina (AOA) se zdá být vhodnou alternativou STS při použití u karafiátů.

Kopec (1998) uvádí, že dalším látkami s antietylénovým účinkem je aminoetoxyvinylglicin (AVG), který je zároveň bioregulátorem metabolismu rostlinných orgánů, zároveň také prodlužuje životnost květů. Dále pak 1-methylcyklopropan (1-MCP), chlorid nikelnatý nebo soli 8-hydroxychinolinu citran (HQC) a síran (HQS), které mimo to ovlivňují propustnost cévních svazků a působí baktericidně.

3.8.10 Éterické oleje a jejich vliv na trvanlivost řezaných květů ve váze

Způsobem, jak prodloužit životnost mečíků ve váze se zabývá mnoho zahraničních studií. Při těchto pokusech jsou často využívány různé druhy éterických olejů v kombinaci s dalšími přísadami. Éterické oleje jsou bezpečné, přírodní a biologicky rozložitelné sloučeniny, které mají pozitivní vliv na trvanlivost květů ve váze. Stávají si tak v poslední době zajímavou alternativou k chemickým roztokům na prodloužení životnosti řezaných květů.

Marandi et al. (2011) využíval éterický olej (dále jen EO) ze saturejky zahradní (*Satureja hortensis* L.) a kmínu koptského (*Carum copticum* L.) a zkoumal krom jiného i trvanlivost mečíků (*Gladiolus hortensis* Hort.). V tomto výzkumu byly použity různé kombinace roztoků v různé koncentraci. Konkrétně sacharóza 4% (SS); kyselina salicylová 1,5 mMol (SA); thiosíran stříbrný 150 ppm (STS); EO saturejky zahradní 500 ppm a 1000 ppm (Summer savoy) a EO kmínu koptského 500 ppm a 1000 ppm (Ajowan). Marandi et al. (2011) došli k závěru, že kyselina salicylová a éterické oleje samy o sobě neposkytnou dostatečný efekt při trvanlivost květů ve váze. Pro nejlepší účinnost těch to látek doporučí kombinaci s STS, který je ale v některých státech pro svou toxicitu zakázán.

Pro výzkum zabývající se vlivem etanolu a éterických olejů byly použity oleje z tymiánu obecného (*Thymus vulgaris* L.), kmínu koptského (*Carum copticum* L.) a saturejky zahradní (*Satureja hortensis* L.). V tomto případě byl vliv zkoumán na karafiátech (*Dianthus caryophyllus* L.). Přidání etanolu do roztoku s éterickými oleji nemělo žádný vliv na trvanlivost karafiátů ve váze (Bayat et al. 2011).

Mimo uvedených éterických olejů byl například v pokusu Yazici (2020) trvanlivosti mečíků (*Gladiolus grandiflorus* L.) ve váze použit olej z levandule. Výzkum byl prováděn s 10 různými kombinacemi chemických a přírodních roztoků včetně octa a éterických olejů z levandule a tymiánu. Při tomto pokusu byly použity mečíky odrůdy 'White Prosperity', kdy nejdéle (v průměru 13 dní) z přírodních roztoků ve váze vydržely mečíky v roztoku levandulového oleje a sacharózy. Poměr roztoku byl 150 ml/l oleje + 4% sacharóza. Z chemických roztoků měly průměrně delší živnost mečíky v roztoku dusičnanu stříbrného + 4% sacharózy. Dusičnan stříbrný byl v koncentraci 20 ppm s trvanlivostí 13,5 dne a 25 ppm

14,25 dne. Nejkratší trvanlivost měly mečíky v kontrolním roztoku čisté vody, a to 8,7 dne (Yazici 2020).

Eshghi & Jari (2013) využili při pokusech s řezanými mečíky (*Gladiolus grandiflorus* L.) antimikrobiálních a antioxidačních účinků thymolu a karvacrolu obsažených v tymiánu obecném (*Thymus vulgaris* L.). Nejvíce se jim osvědčila metoda krátkodobého ošetření mečíků v roztoku thymolu a karvacrolu v koncentraci 50 + 50 ppm společně s 6% sacharózou a destilovanou vodou. Konce stonků mečíků byly po přinesení do laboratoře po dobu 24 hodin vloženy do uvedeného roztoku a následně až do konce pokusu umístěny v destilované vodě. Trvanlivost mečíků ve váze byla v průměru 11,67 dne.

Při pokusu se Ahmad et al. (2016) zabýval tím, zda se přidáním bakteriálních kmenů *Pseudomonas fluorescens* (PF-279 a PF-417) do roztoků s hybridy řezaných mečíků (*Gladiolus* L., odrůda 'Mammoth') ovlivní jejich trvanlivost ve váze a zda tyto kmeny dokáží ovlivnit rozvoj nežádoucích bakteriálních kmenů. Tato myšlenka se bohužel nepotvrdila a výše uvedené kmeny nijak neovlivnily trvanlivost mečíků ve váze. Proto bakteriální kmeny *Pseudomonas fluorescens* (PF-279 a PF-417) nelze použít jako organický prostředek k prodloužení trvanlivosti řezaných květů.

3.8.11 Citlivost mečíků

Květy mečíků jsou mimo jiné citlivé na mechanické poškození. Dále jsou částečně citlivé na chlad, na příliš vysoké množství cukrů v roztocích a také na etylén. Mečíky nesnáší chlor ve vzduchu, v půdě ani ve vodě, kterou můžeme upravit přidáním síranu hlinitého. V kohoutkové vodě jim vadí také fluor, na který jsou citlivé i ve slabé koncentraci a může květy poškodit. Lépe ho snášejí bílé a žlutě kvetoucí odrůdy. Velmi jim vadí i plíseň šedá. Nesnášenlivost na výše uvedené se projevuje blednutím okrajů okvětních lístků, hnědnutím stonků, nekrotizací špiček listů a odumíráním pupat. Dalším specifickým je geotropismus (reakce na zemskou přitažlivost) květů a fotoperiodismus (ohýbání ke světelnému zdroji) stonků (Kopec 1998).

Specifika uchovatelnosti mečíků ve váze

Dle způsobu ošetření a odrůdy mohou mečíky vydržet ve váze 8-18 dní. Dobrou životnost zajistíme vodou bez fluoridů a za použití ochranných roztoků (Kopec 1998). Podle Skalské (1992) je dobré použít roztok Folrtisyn, který prodlouží trvanlivost ve váze a pomůže pupatům rozkvést. Stonky je vhodné ponořit do hloubky 15 cm. Uchovatelnost uvádí 10-14 dní.

Saleem et al. (2014) při svých pokusech zjistili, že pro mečíky je nejvhodnější perlivá voda, která má nízké pH a bakterie se v ní množí pomaleji. Ezhilmathi et al. (2007) uvádí, že kyselina 5-sulfosalicylová prodlužuje trvanlivost mečíků ve váze.

Vaněk et al. (1975) upozorňuje, že odstíny květů na rostlině jsou výraznější oproti těm řezaným, ale byla by škoda si proto krásu mečíků ve váze odpírat. Navíc se květy při letních slunečných dnech na záhonech často popálí a celé květenství se tak znehodnocuje.

4 Materiál a metody

Důležitou součástí této práce byl vlastní výzkum, který zahrnoval vypěstování rostlin rodu *Gladiolus* na pozemku Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji, a to až do fáze kvetení. Následně pak došlo ke sklizni květenství, převozu do místa bydliště autorky v Tuchoměřicích, kde dále pokračovala druhá část pokusu, a to pozorování a hodnocení květenství jednotlivých odrůd ve váze.

4.1 Popis místa pokusu

První část pokusu probíhala na pozemku Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji, která se nachází na adrese Pod Hrachovkou 814/17, 171 00 Praha 7 – Troja. Podle Mapy.cz (2021) místo výsadby vyznačené na Obr. č. 1 leží 186 m nad mořem.

Místo určené k výsadbě bylo na okraji pole (viz Obr. č. 1), které je za hlavní budovou stanice, mezi výsadbou trvalek a sadem slivoní. Byl zde zajištěn dostatek světla a tepla, místo však nebylo úplně chráněné proti větru, tuto funkci později částečně zastaly vedle vysazené slunečnice.



Obr. č. 1: Mapa pozemku Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji ("Mapy.cz" 2021)

Druhá fáze pokusu probíhala v Tuchoměřicích, v místě bydliště autorky této bakalářské práce. Místnost pro uchování řezaných květů mečíků poskytovala svými podmínkami prostřední běžné pro spotřebitele řezaných květin. Okno v místnosti bylo orientované na západ,

kdy přímé sluneční záření nedopadalo na nádoby s květinami. Teplota v místnosti se pohybovala mezi 19 a 23 °C a vlhkost vzduchu mezi 45 až 50 %.

4.1.1 Půdní podmínky

Pozemek, na kterém byl pokus prováděn, má podle katalogu BPEJ mírný sklon a všestrannou orientaci ke světovým stranám. Hlavní půdní jednotkou je kambizemě na podloží břidlice, fylity a hadce. Půda mírně hluboká až hluboká, bezskeletovitá až slabě skeletovitá, hlinitopísčité až jílovitohlinitá ("eKatalog BPEJ" 2019). Podle Mapy.cz (2021) se místo výsadby nachází 186 m n. m.

4.1.2 Klimatické údaje

Pozemek spadá do 2. klimatického regionu, který je teplý a mírně suchý. Průměrná roční teplota je 8-9 °C, průměrný úhrn srážek 500-600 mm a pravděpodobnost suchého období 20-30 % ("eKatalog BPEJ" 2019).

4.2 Rostlinný materiál

Na pokus životnosti řezaných květů vybraného sortimentu rodu *Gladiolus* byl použit rostlinný materiál, v tomto případě hlízy mečíků, z části pořízené od firmy Lukon Glads a částečně získané z VÚKOZ Průhonice od Ing. Petra Nováka.

K pěstování byly vybrány odrůdy 'Adéla', 'Chloe' a 'Kerkyra Exotic'. Všechny tyto odrůdy mečíků (*Gladiolus grandiflorus* L.) byly vyšlechtěny v letech 2005 - 2012 ve VÚKOZu Průhonice, konkrétně pak nejvýznamnějším českým šlechtitelem mečíků Ing. Jiřím Václavíkem, který při šlechtění spolupracoval s jeho následovníkem Ing. Petrem Novákem.

'Adéla'

Odrůda mečíku 'Adéla' původním označením M30-534/2 byla vyšlechtěna z rodičů 428/94 × Giallo Antico v roce 2010. Šlechtiteli jsou Jiří Václavík a Petr Novák a je to dvoubarevný oranžový mečík se žlutým okem. Kód podle NAGC má 435. Celkový počet pupat v květenství je 22, počet pupat vybarvených při nakvétání 8 a tzv. nákvět tedy současný počet rozkvetlých květů (číslo před lomítkem) a zároveň vybarvených pupat (číslo za lomítkem) v květenství má tato odrůda 6/9. V době kvetení dosahuje výšky 130 cm a řadí se mezi pozdní odrůdy (Baroš et al. 2017). Obr

'Chloe'

Druhou zkoumanou odrůdou mečíku je 'Chloe' původně označovaná F189-11/98 s rodiči 31/87 × Applause. Vyšlechtěna byla v roce 2005 Jiřím Václavíkem a barevně je popisována jako mečík lososové barvy s krémovým okem s kresbou. Kód podle NAGC se uvádí jen jako číslo 5, tedy velikostní třída dle průměru spodního květu nad 14 cm. V květenství má 28 pupat, vybarvených při nakvétání 9 a nákvět 10/6. Dorůstá výšky 130 cm a je to raná odrůda (Baroš et al. 2017).

'Kerkyra Exotic'

Poslední odrůdou pokus je odrůda 'Kerkyra Exotic' původním označením P42-102/5 vyšlechtěná z rodičů označených pouze číselným kódem 611/93 × 262/00. Na šlechtění se jako u 'Chloe' podílel Jiří Václavík a Petr Novák a rok vyšlechtění je uváděn 2012. Popisován je tento mečík jako kouřově červený s ořízkou a žíhaným okem. Kód podle NAGC je 355. Celkový počet pupat v květenství je 22, současně vybarvených pupat 9 a nákvět 11/5. Výška v době kvetení je 120 cm a je to středně raná odrůda (Baroš et al. 2017).



Obr. č. 2 'Adéla'
(foto autorka)



Obr. č. 3 'Chloe'
(foto autorka)



Obr. č. 4 'Kerkyra Exotic'
(foto autorka)

4.3 Průběh pokusu

4.3.1 Pěstování mečíků

Výsadba

Hlízy mečíků byly vysazeny 9. 5. 2019 na pozemku Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji. Na záhon vlevo od hlavní vstupní brány, mezi trvalkovými záhony a slivoňový sad.

Před výsadbou došlo k očištění hlíz od suchých obalů a kontrole zdravotního stavu. Na první pohled nemocné hlízy byly vyřazeny. Kvůli pozdější výsadbě a vyšší teplotě při skladování došlo u většiny odrůd k narašení spodních listů. Spodní listy vyrašily z hlavních i vedlejších pupenů na vrchní straně hlízy. U hlíz narašených z vedlejších pupenů došlo následně během vegetace k tomu, že z původní mateřské hlízy vznikly dvě nové dceřiné hlízy, v některých případech dokonce tři. To se projevilo i tím, že z jedné původně zasazené hlízy vyrostly v některých případech dvě plnohodnotné rostliny.

Po očištění a kontrole hlíz byly na zvoleném pozemku pomocí rýče a motyky vykopené 15 - 20 cm hluboké brázdy, na základě velikosti hlíz, které měly průměr mezi 4,5 – 7 cm. Od této hodnoty se také odvíjela vzdálenost mezi hlízami v brázdě, a to 10 – 15 cm. K výsadbě všech hlíz byly potřeba 2 brázdy, které byly od sebe vzdálené asi 40 - 50 cm. Pro udržení linie brázdy byl použit provázek, na jehož koncích byly připevněny kolíky, které se zabodly na začátku a na konci do země. Odrůdy byly označeny ručně psanou jmenovkou společně s vytištěným

zataveným jménem odrůdy. Mezi jednotlivými odrůdami byla mezera asi 50 cm a na začátku v brázdě před každou odrůdou byla umístěna jmenovka. Do takto připravených a označených brázd byly následně uloženy hlízy, a to pupeny resp. rašícími spodními listy vzhůru. Poté za pomoci kovových hrábí se hlízy v brázdách zahrnuly dříve vykopanou půdou. Nakonec byla provedena důkladná záливka za pomoci dvou 10 litrových plastových konví s vodou z místní studny.

Průběh pěstování

Po výsadbě byly mečíky pravidelně kontrolovány, což obnášelo okopání půdy v okolí rostlin za pomoci motyčky, a to za účelem narušení půdního škraloupu, který urychluje výpar vody. Dále pak odstraňování plevelů, kontrola zdravotního stavu a důkladná záливka.

V polovině července před začátkem kvetení byly rostliny dle návodu přihnojeny hnojivem Kristalon plod a květ od výrobce Agro CS a.s. s poměrem živin N-P-K (15-5-30) + 3 % Mg + 5 % S + mikroprvky B, Mo, Fe, Cu, Mn, Zn.

Po skončení sklizně květů již nebyla záливka nutná. Nevyužitá květenství byla odstraněna vylomením, aby se hlízy zbytečně nevysilovaly tvorbou semen. Začátkem listopadu byly hlízy vyjmuty za pomoci rycích vidlí ze země, očištěny od přebytečné zeminy a nadzemní část dle návodu ukroucena těsně nad hlízou. Poté byly hlízy jednotlivých odrůd uloženy do přepravek se jmenovkou a přeneseny do skladovacích prostor.

4.3.2 Sklizeň květů mečíků

Sklizeň květenství probíhala průběžně dle nakvétání jednotlivých odrůd v období od poloviny července až do druhé poloviny srpna. Cílem bylo sklídit květenství mečíků ve správné sklizňové zralosti, a to ve chvíli, kdy se začínají vybarvovat první poupata. Sklizeň probíhala většinou 3x týdně - pondělí, středa a pátek v odpoledních hodinách.

Způsob sklizně byl zvolen dle Adamoviče (1983), a to zlomením stonku za pomoci nože, viz kapitola 3.8.3 Způsob sklizně květů – Způsob sklizně u mečíků, tak, aby došlo k co nejmenšímu poškození rostlin.

Následně byl ostrým nožem na koncích stonků proveden šikmý řez, z důvodu jejich začištění a zvětšení plochy pro příjem vody. V případě, že došlo ke sklizni s listy, byl ten nejspodnější list odstraněn.

Ihned po sklizni byly mečíky uloženy do kbelíku s vodou a přepraveny klimatizovaným automobilem do místa uchování ve váze v Tuchoměřicích.

4.3.3 Mečíky ve váze

Květenství mečíků byla při pozorování uchovávána, vzhledem k jejich délce a hmotnosti, v 5 listrových sklenicích původně učených k zavařování. Sklenice se před použitím důkladně vymyly pomocí houbičky, přípravku na nádobí a octa a následně vypláchly horkou vodou. Horké vody a octa k desinfekci bylo využito i při vymývání nádob při pravidelné výměně vody během pokusu, a to každé 2 dny.

K pokusu byla použita destilovaná voda získaná na Katedře zahradnictví České zemědělské univerzity v Praze. Odkud byla převážena v plastových lahvích do výzkumné místnosti. Při pozorování nebyl využit žádný přípravek na prodloužení trvanlivosti řezaných květin. Využití destilované vody namísto vody z kohoutku mělo za účel snížit nebo úplně omezit nežádoucí výskyt minerálních látek a patogenů.

Po dopravení na místo určené k pozorování bylo každé květenství označeno pomocí lepícího štítku, který obsahoval datum sklizně a pořadové číslo (kolikáté bylo květenství dané odrůdy sklizeno). Následně byl obnoven ostrým nožem šikmý řez a mečíky většinou dle odrůd po více kusech rozděleny do sklenic s destilovanou vodou. Voda dosahovala do výšky asi 10 cm tak, aby řez na stonku byl ponořen a přitom zbytečně nezahňoval. K výměně vody a obnovení řezu docházelo pravidelně každé 2 dny.

Za účelem lepší kvality fotografií, byla fotodokumentace prováděna venku na denním světle, což bylo v některých ohledech vzhledem k počasí limitující. V době fotografování byla květenství i se sklenicemi přenesena z výzkumné místnosti ven. Tam došlo postupně k jejich vyjmutí na nezbytně nutnou dobu ven ze sklenice (pár desítek sekund), dále pak položení na zem, vyfocení a následnému vrácení do vody, aby nedošlo k zaschnutí řezu na stonku. Sklenice s ostatními mečíky byly mezitím umístěny ve stínu. Po nafocení byly mečíky vráceny zpět do výzkumné místnosti. K pořízení fotodokumentace byla použita digitální zrcadlovka Nikon D80 a fotografie byly třízeny a upravovány v programu Zoner Photo Studio 17.

4.3.4 Hodnocení mečíků

Hodnocení květenství mečíků ve váze probíhalo od sklizně po dobu 8 dnů, kdy byly znatelné největší změny ve vadnutí květů a postupném znehodnocování celého květenství. Květenství všech odrůd byla hodnocena od 1 do 5, stejně jako známky ve škole. Kdy 1 znamenala květenství v nejčerstvějším stavu a nejvíce esteticky hodnotné a 5 většina květů v květenství odkvetlých a celkový vzhled neestetický. Jednotlivé hodnoty jsou rozepsané v Tabulce č. 10. Květenství byla hodnocena pouze vizuálně a každé květenství zvlášť.

Tabulka č. 10: Bodové hodnocení vadnutí květenství

1	Nejvyšší kvalita květenství bez viditelných vad
2	Okraje spodních květů v květenství začínají vadnout, ohýbají se
3	Spodní květy v květenství jsou zvadlé, uzavřené
4	Spodní třetina květenství odkvetlá, horní třetina kvete
5	Většina květů v květenství zvadlých, seschlých, nejnižší kvalita květenství

Od každé odrůdy bylo postupně dle nakvétání hodnoceno 5 kusů květenství, která byla sklizena ve správné sklizňové zralosti.

5 Výsledky

Výsledky bodového hodnocení jednotlivých květenství v počtu 5 kusů od každé odrůdy po dobu 8 dnů jsou zaznamenány v tabulkách (Příloha č. 1-3). Tyto výsledky jsou doloženy průběžnými fotografiemi během hodnocení v Příloze č. 4-6.

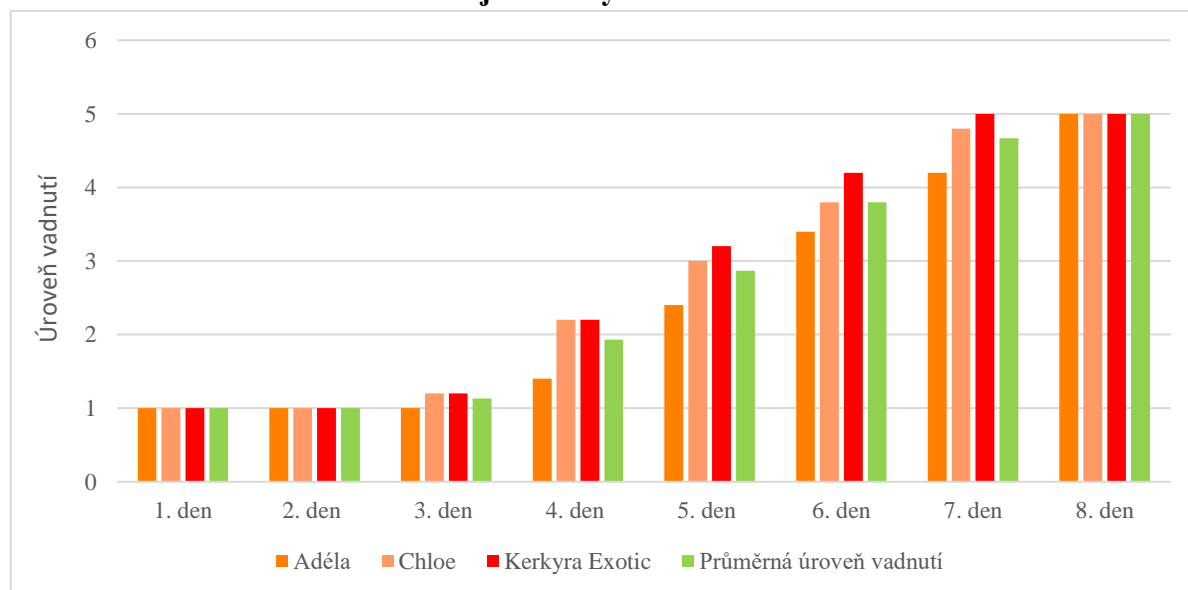
Tabulka č. 11 shrnuje průměrné bodové hodnoty získané během pozorování u jednotlivých odrůd. Tyto hodnoty byly získány vypočtením aritmetického průměru bodů u jednotlivých květenství dané odrůdy v daný den, viz Příloha č. 1-3. Tabulka také shrnuje celkový průměr vadnutí vybraných odrůd v daný den.

Tabulka č. 11: Porovnání průměrů bodového hodnocení vadnutí květenství u jednotlivých odrůd a jejich celkový průměr v průběhu 8 dnů pozorování

	Adéla	Chloe	Kerkyra Exotic	Průměrná úroveň vadnutí
1. den	1	1	1	1,00
2. den	1	1	1	1,00
3. den	1	1,2	1,2	1,13
4. den	1,4	2,2	2,2	1,93
5. den	2,4	3	3,2	2,87
6. den	3,4	3,8	4,2	3,80
7. den	4,2	4,8	5	4,67
8. den	5	5	5	5,00

Získané hodnoty z Tabulky č. 11 byly zaneseny do následujícího Grafu č. 1, kde můžeme vidět, jak se průměrný postup vadnutí u jednotlivých odrůd liší. Graf č. 1 také znázorňuje celkovou úroveň vadnutí všech odrůd dohromady.

Graf č. 1: Průměrný postup vadnutí květenství jednotlivých odrůd a celková úroveň vadnutí během 8 dnů na základě jednotlivých měření



V prvních dvou dnech byla všechna květenství mečků hodnocena v nejvyšší kvalitě a nebyly znatelné žádné závažné estetické vady. S výjimkou blíže neurčeného poškození květů pravděpodobně virózami nebo třásněnkou, které nebylo do hodnocení zahrnuto.

Rozdíl nastal 3. den, kdy si odrůda 'Adéla' zachovávala stále svou čerstvost, ale u odrůdy 'Chloe' a 'Kerkyra Exotic' začala čerstvost květů mírně klesat. Stále však květenství poskytovala vysokou estetickou hodnotu. Od 4. do 8. dne úroveň vadnutí strmě stoupala a s tím související estetická hodnota klesala.

Větší rozdíl mezi odrůdami nastal 5. den od sklizně květenství, kdy se vadnutí nejvíce projevilo u odrůdy 'Kerkyra Exotic', méně pak u odrůdy 'Chloe'. Odrůda 'Adéla' si stále zachovávala nejlepší hodnoty jako na počátku hodnocení. Tento rozdíl ve vadnutí mezi odrůdami viditelný v Grafu č. 1 zůstal až do konce hodnocení.

6 Diskuze

Při pěstování vybraných odrůd mečíků bylo potvrzeno, jak uvádí Baroš et al. (2017), že odrůda 'Adéla' je pozdní mečík, protože od výsadby do kvetení uběhlo 95-109 dní. Stejně tak se potvrdilo, že odrůda 'Kerkyra Exotic' patří mezi středně rané mečíky. Doba od výsadby do kvetení trvala 77-83 dnů. Naopak u odrůdy 'Chloe', která je uváděna jako raná, se podle počtu dní do výsadby do kvetení (77-81 dnů) řadí spíše mezi středně rané odrůdy.

Adamovič (1983) uvádí, že na středu hlízy se nachází vrcholový neboli pravý pupen, často jsou dva, někdy i více. Více vrcholových pupenů bylo během pokusu pozorováno při výsadbě hlíz, kdy většina odrůd již začínala rašit a tak byla možnost si tohoto projevu povšimnout. Během pěstování pak z těchto pupenů na jedné hlíze vyrostly 2-3 rostliny, které v některých případech následně poskytly svá květenství. Po vyjmutí hlíz ze země pak bylo možné pozorovat, že z těchto hlíz s více vrcholovými pupeny vzniklo také více hlíz z jedné původní. Tato skutečnost se hojně projevila u odrůdy 'Kerkyra Exotic', která tak poskytla velké množství hlíz pro další pěstování. U odrůdy 'Adéla' i 'Chloe' namnožení hlíz tímto způsobem došlo také.

Možnou příčinou tohoto projevu byla velikost vysazovaných hlíz, která ve většině případů přesahovala svým obvodem nad 14 cm, což je podle Vaňka et al. (1975) uváděno u středních a velkokvětých mečíků jako I. velikostní třída.

Většina autorů Volf & Votruba (1991); Skalská (1992); Kopec (1998) i Malý et al. (2012) se shoduje, že pro dosažení co nejlepší životnosti ve váze, je potřeba sklízet květiny k řezu ve správné sklizňové zralosti. U mečíků konkrétně při vybarvení spodních poupat.

Zde se ale názory autorů liší. Podle Skalské (1992) a Víta (1994) se květenství mečíků sklízí ve chvíli, kdy nejspodnější poupě ukazuje barvu. Naproti tomu Vaněk et al. (1975) a Kopec (1998) tvrdí, že vhodná doba pro sklizeň mečíků nastává ve chvíli, kdy se 2-4 spodní poupata začínají vybarvovat.

V tomto případě bylo při pokusu pozorováno, že počet vybarvených poupat nebo poupat ukazujících barvu se může lišit dle odrůd a také u jednotlivých květenství. Například u odrůdy 'Kerkyra Exotic' bylo pozorováno v některých případech 8-12 vybarvených poupat současně. Naopak odrůda 'Chloe' měla 4-6 poupat vybarvených a zároveň 4-6 teprve ukazujících barvu. U odrůdy 'Adéla' bylo u většiny květenství vybarveno 6 poupat.

Tento zjištěný fakt v rozdílech počtu vybarvených poupat mezi odrůdami potvrzuje Baroš et al. (2017). Ve svém přehledu průhonických odrůd mečíků uvádí, že odrůda 'Kerkyra Exotic' má v květenství vybarvených poupat 9, což se víceméně potvrdilo. Dále uvádí počet poupat v květenství 22 a nákvět (počet současně vykvetlých květů a vybarvených poupat) 11/5, což se u sledovaných rostlin také potvrdilo. U odrůdy 'Adéla' a 'Chloe' přibližně odpovídal počet vybarvených poupat s rozdílem 1-2 kusů. Celkový počet poupat byl však u obou výše zmiňovaných odrůd nižší. U odrůdy 'Adéla' je uváděn počet poupat 22, byl ale pozorován spíše počet 17-20 kusů. Největší rozdíl byl však u odrůdy 'Chloe', která má mít podle Baroš et al. (2017) poupat 28, ale sklizená květenství jich měla spíše kolem 20.

Otázkou je, čím mohly být tyto skutečnosti zapříčiněny. Zda počet poupat ovlivnil způsob pěstování, kvalita hlíz, blíže neurčené napadení rostlin trásněnkou nebo virózami či jiné faktory. Nabízí se tak zde prostor k dalšímu výzkumu.

Zajímavostí pozorovanou u odrůdy 'Adéla' bylo nakvétání jako prvního v květenství až 3. poupěte na stonku.

Skalská (1992) uvádí trvanlivost mečíků 10-15 dnů a Kopec (1998) dokonce 8-18 dnů, ale to v případě, že jsou použity přípravky na ošetření řezaných květin. Autoři však nepopisují, jak mečíky vypadají v posledních dnech ve váze, a kde je estetická hranice jejich trvanlivosti.

Při našem pozorování vybraných odrůd mečíků bylo potvrzeno, že trvanlivost mečíků ve váze při použití destilované vody je minimálně 8 dnů. Tento fakt potvrzuje pokus Yazici (2020) na trvanlivost mečíků ve váze za požití éterického oleje z levandule. Při tomto pokusu byla použita jako kontrola destilovaná voda, kde mečíky vydržely v průměru 8,7 dne.

Použití éterických olejů k ošetření vody ve váze za účelem prodloužení trvanlivosti řezaných květin nabízí zajímavou ekologickou alternativu k běžně používaným chemickým látkám. Tímto tématem se zabývá mnoho zahraničních autorů, a to dokonce v souvislosti s mečíky. Konkrétní výzkumy uvedené v samostatné kapitole Éterické oleje a jejich vliv na trvanlivost řezaných květin ve váze, tak nabízí možnost dalšího zkoumání a zopakování pokusů právě s mečíky.

Skalská (1992) i Kopec (1998) doporučují posklizňové ošetření mečíků po dobu 24 hodin přípravkem Floravit-N nebo roztoku s desinfekčním účinkem a 50 g krystalového cukru na litr vody, kdy se u takto ošetřených mečíků rozvine více poupat oproti mečíkům vloženým pouze od vody. Toto tvrzení nabízí další možnost výzkumu související s trvanlivostí mečíků ve váze. Mohl by být porovnán rozdíl mezi ošetřenými a neošetřenými květenstvími.

Způsob krátkodobého ošetření mečíku potvrzuje i pokus Eshghi & Jari (2013), kdy byla nejdelší trvanlivost mečíků ve váze prokázána právě při krátkodobém (24 hodin) ošetření květenství roztokem thymolu a karvacrolu v koncentraci 50 + 50 ppm společně s 6% sacharózou a destilovanou vodou. Následně pak byla květenství uchovávána v destilované vodě.

Saleem et al. (2014) zase při svých pokusech zjistili, že pro mečíky je nejvhodnější perlivá voda, která má nízké pH a zpomaluje tak rozvoj bakterií ve vodě. Právě problematika zajištění co nejlepší kvality vody při uchovatelnosti řezaných květů je široké téma k bádání.

Stejně tak i vliv etylénu na řezané květiny a s tím spojené vadnutí květů. Zde se v souvislosti s mečíky a produkcí etylénu nabízí možnost zkoumat rozdíl mezi květenstvími, na kterých budou ponechány již zvadlé květy a těmi, kde odkvetlé květy odstraníme.

7 Závěr

- Tato práce se zabývala rozdíly v uchovatelnosti řezaných květin 3 odrůd rodu *Gladiolus* - 'Adéla', 'Chloe' a 'Kerkyra Exotic'.
- Mečíky byly vypěstovány na pozemku Demonstrační a výzkumné stanice katedry zahradnictví v Praze-Troji.
- Uchovatelnost řezaných květů ve váze byla zkoumána v běžných domácích podmínkách. Nebyly použity žádné přípravky na prodloužení trvanlivosti, pouze destilovaná voda.
- Odrůda 'Adéla' udržela nejdéle čerstvost (až do 4. dne) a celkově měla nejdelší životnost ve váze, proto lze doporučit k řezu
- Potvrdila se vědecká hypotéza, že existuje rozdíl v uchovatelnosti mezi zkoumanými odrůdami mečíků.

8 Literatura

Aalifar M, Aliniaiefard S, Arab M, Serek M, Woltering E, Li T. 2020. Blue Light Improves Vase Life of Carnation Cut Flowers Through Its Effect on the Antioxidant Defense System. *Frontiers in Plant Science* **11**:1-13. Available from https://www.researchgate.net/publication/341654336_Blue_Light_Improves_Vase_Life_of_Carnation_Cut_Flowers_Through_Its_Effect_on_the_Antioxidant_Defense_System (accessed 2020-07-11).

Adamovič I. 1983. *Gladioly - mečíky*. 1. Veda, Bratislava.

Ahmad I, Saleem M, Dole J, Matthyse A. 2016. BIO-CONTROL ACTIVITY OF BACTERIAL STRAINS ON POSTHARVEST PERFORMANCE OF *Gladiolus L.* HYBRIDS 'MAMMOTH'. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences* **53**:593-598. Available from https://www.researchgate.net/publication/306327575_Bio-control_activity_of_bacterial_strains_on_postharvest_performance_of_Gladiolus_L_Hybrids_'Mammoth' (accessed 2020-07-11).

Ahmad I, Usman Saquib R, Qasim M, Saleem M, Sattar Khan A, Yaseen M. 2013. Humic acid and cultivar effects on growth, yield, vase life, and corm characteristics of *gladiolus*. *Chilean J. Agric. Res.* **73**:339-344. Available from https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-58392013000400002&lng=en&tlng=en#t1 (accessed 2020-02-23).

Baroš A, Barošová I, Kiesenbauer Z, Novák P, Šinko M, Václavík J. 2017. Jiřinky a mečíky v zahradnické tradici Průhonic: kritický katalog k výstavě pořádané v Dendrologické zahradě v Průhonicích v roce 2017. 1. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice.

Bayat H, Azizi M, Shoor M, Mardani H. 2011. Effect of Ethanol and Essential Oils on Extending Vase-life of Carnation Cut Flower (*Dianthus caryophyllus* cv. 'Yellow Candy'). *Notulae Scientia Biologicae* **3**:100-104. Available from https://www.researchgate.net/publication/324652105_Effect_of_Ethanol_and_Essential_Oils_on_Extending_Vase-life_of_Carnation_Cut_Flower_Dianthus_caryophyllus_cv_Yellow_Candy (accessed 2020-07-11).

Biomečíky Rýpal. 2011. *Biomečíky Rýpal*. Lubomír Rýpal, Česká Republika. Available from <https://biomeciky.webnode.cz/> (accessed 2021-05-02).

eKatalog BPEJ. 2019. eKatalog BPEJ. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Česká Republika. Available from <https://bpej.vumop.cz/22611> (accessed 2021-04-25).

Eshghi S, Jari S. 2013. Application Methods of Thymus vulgaris Essential Oil and Their Effect on Vase Life and Qualitative Traits of Gladiolus grandiflorus L. Cut Flowers. Journal of Ornamental **3**:243-250. Available from <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=355880> (accessed 2020-07-11).

Ezhilmathi K, Singh V, Arora A, Sairam R. 2007. Effect of 5-sulfosalicylic acid on antioxidant activity in relation to vase life of Gladiolus cut flowers. Plant growth regulation **51**:99-108. Available from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10725-006-9142-2?fbclid=IwAR2ooCRev3ecLrckCXIdVtkFXenUkw8dWYkmLb0kt5paJ471QU4TAQMaZbw#citeas> (accessed 2020-07-11).

Goliáš J, Kobza F. 2005. Prodloužení uchovatelnosti řezaných květin. Pagein Zahrada web. ProfiPress, -. Available from <https://www.zahradaweb.cz/prodlouzeni-uchovatelnosti-rezanych-kvetin/> (accessed 2020-07-09).

Grunert C. 1980. Cibul'ové a hl'uznaté květiny. 2. Příroda, Bratislava.

Hejlová M. 2013. Karanténní nepoviry okrasných rostlin. Pagein ÚKZÚZ - Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Státní rostlinolékařská správa, Praha. Available from http://eagri.cz/public/web/file/271815/Karantenni_nepoviry_nahled.pdf (accessed 2021-03-25).

Höhn R. 1974. Květiny pro každou příležitost: Jak darovat, upravit a ošetřovat řezané květiny. 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Kopáč P. 2019. Čistota půl zdraví. Zahrádkář **LI**:IV-V. Český zahrádkářský svaz, z. s., Praha.

Kopec K. 1998. Péče o jakost řezaných květů. 1. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.

Křesadlová L, Vilím S. 2004. Hlíznaté okrasné rostliny. 1. Computer Press, Brno.

Křesadlová L, Vilím S. 2009. Encyklopedie tulipánů, hyacintů, begonií a dalších cibulnatých a hlíznatých rostlin. 1. Computer Press, Brno.

Kříž J. 2018. Mečíky milují slunce. Zahrádkář **L**:21-23. Český zahrádkářský svaz, z. s., Praha.

Malý M, Holubová P, Nachlinger Z, Šebestíková M, Votruba R. 2012. Květinářství II. 1. Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s nakl. Rebo, Mělník.

Mapy.cz. 2021. Mapy.cz. Pagein Mapy.cz. Seznam.cz, Česká Republika. Available from <https://mapy.cz/zakladni?mereni-vzdalenosti&x=14.3993117&y=50.1216748&z=18&base=ophoto&rm=9gyZUxYH2BO8Mt> (accessed 2021-04-25).

Mára J, Dolejší A, Chaloupecký V, Jaša B, Mimránek P, Pekárková E, Peleška S, Šedivý J, Vrána J, Halíř J. 1990. Rukověť zahrádkáře: 1991-1992. 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Marandi R, Hassani A, Abdollahi A, Hanafi S. 2011. Improvement of the vase life of cut gladiolus flowers by essential oils, salicylic acid and silver thiosulfate. *Journal of Medicinal Plants Research* **5**:5039-5048. Available from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1017.9792&rep=rep1&type=pdf> (accessed 2020-02-23).

Novák P. 2004. Popisné deskriptory u zahradního mečíku. Page in Genbank VÚRV. -, VÚKOZ Průhonice. Available from http://www.genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog_rostlin/klasifikatory/Gladiolus.pdf (accessed 2020-07-08).

Saleem M, Khan M, Ahmad I, Ahmad R. 2014. VASE WATER EFFECTS ON POSTHARVEST LONGEVITY AND WATER RELATIONS OF *Gladiolus grandiflorus* 'WHITE PROSPERITY'. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences* **51**:137-141. Available from https://www.researchgate.net/publication/286634198_Vase_water_effects_on_postharvest_longevity_and_water_relations_of_Gladiolus_grandiflorus_'White_Prospersity' (accessed 2020-07-11).

Skalská E. 1992. Květy ve váze stále svěží. 1. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha.
Těšitel J. 1936. Květiny cibulovité, hlíznaté, oddenkovité a s nimi příbuzné. 2. A. Neubert, Praha.

Václavík J. 1996. Zahradnický slovník naučný - *Gladiolus*. Pages 378-380 in *Zahradnický slovník naučný: 2 díl, Č - H*. 1. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha.

Vaněk V, Blažek M, Černý J, Mokrý V, Tykač J, Vlášková E, Vyskočil J, Zíta O. 1968. Mečíky a ostatní hlíznaté květiny. 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Vaněk V, Václavík J. 1979. Cibulnaté a hlíznaté květiny. 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Vaněk V, Zíta O, Václavík J, Ondrušková L. 1975. Mečíky. 1. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Vít J. 1994. Květinářství. 1. Květ, Praha.

Volf M, Votruba R. 1991. Základy skleníkového květinářství. 1. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha.

Yazici K. 2020. THE EFFECT OF SOME ESSENTIAL OILS AND CHEMICALS ON THE VASE LIFE OF GLADIOLUS FLOWERS (GLADIOLUS GRANDIFLORUS-WHITE PROSPERITY). Fresenius Environmental Bulletin -:4217-4223. Available from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=1f829f9c-484c-4cc8-8858-444c514130aa%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT11ZHMtbG12ZQ%3d%3d#db=8gh&AN=143580723> (accessed 2020-07-11).

9 Přílohy

Příloha č. 1: Bodové hodnocení květenství odrůdy 'Adéla' (1. – 8. den)

	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Adéla č. 1	1	1	1	2	3	4	5	5
Adéla č. 2	1	1	1	1	2	3	4	5
Adéla č. 3	1	1	1	2	3	4	4	5
Adéla č. 4	1	1	1	1	2	3	4	5
Adéla č. 5	1	1	1	1	2	3	4	5
Průměr	1	1	1	1,4	2,4	3,4	4,2	5

Příloha č. 2: Bodové hodnocení květenství odrůdy 'Chloe' (1. – 8. den)

	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chloe č. 1	1	1	1	2	3	4	5	5
Chloe č. 2	1	1	1	2	3	4	5	5
Chloe č. 3	1	1	1	2	3	4	5	5
Chloe č. 4	1	1	2	3	4	4	5	5
Chloe č. 5	1	1	1	2	2	3	4	5
Průměr	1	1	1,2	2,2	3	3,8	4,8	5

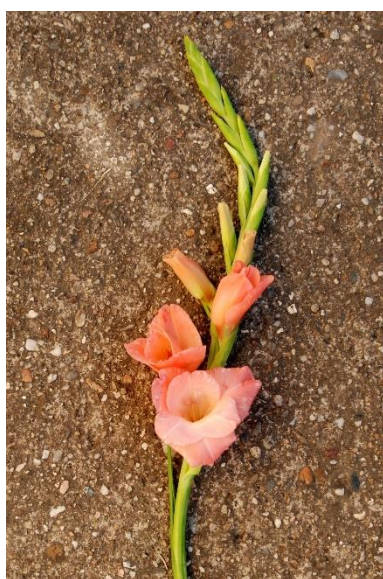
Příloha č. 3: Bodové hodnocení květenství odrůdy 'Kerkyra Exotic' (1. – 8. den)

	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Kerkyra Exotic č. 1	1	1	1	2	3	4	5	5
Kerkyra Exotic č. 2	1	1	2	3	4	5	5	5
Kerkyra Exotic č. 3	1	1	1	2	3	4	5	5
Kerkyra Exotic č. 4	1	1	1	2	3	4	5	5
Kerkyra Exotic č. 5	1	1	1	2	3	4	5	5
Průměr	1	1	1,2	2,2	3,2	4,2	5	5

Příloha č. 4: Průběh vadnutí odrůdy 'Chloe'



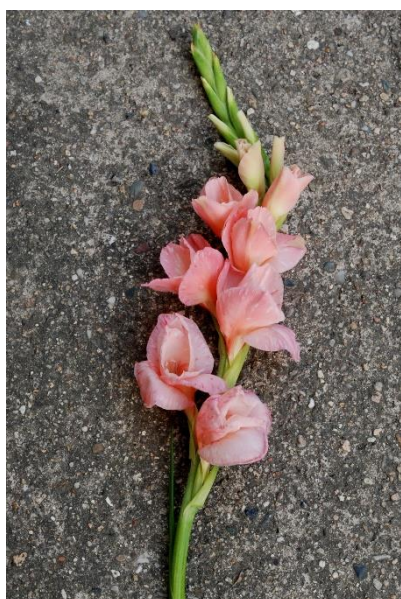
Obr. č. 4: Chloe č. 1
1. den



Obr. č. 5: Chloe č. 1
2. den



Obr. č. 6: Chloe č. 1
3. den



Obr. č. 7: Chloe č. 1
4. den



Obr. č. 8: Chloe č. 1
5. den



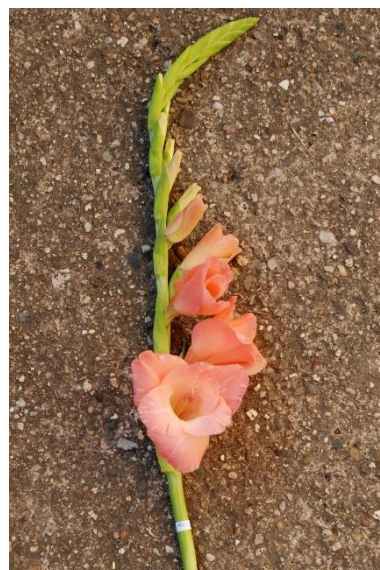
Obr. č. 9: Chloe č. 1
6. den



Obr. č. 10: Chloe č. 1
7-8. den



Obr. č. 11: Chloe č. 2
1. den



Obr. č. 12: Chloe č. 2
2. den



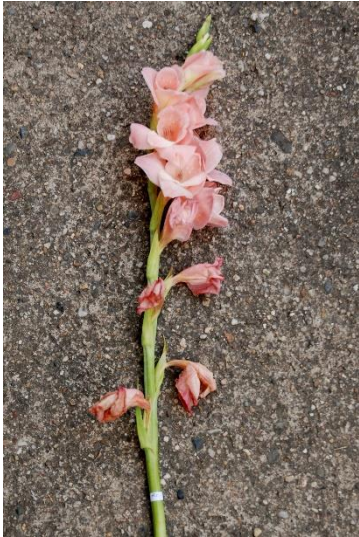
Obr. č. 13: Chloe č. 2
3. den



Obr. č. 14: Chloe č. 2
4. den



Obr. č. 15: Chloe č. 2
5. den



Obr. č. 16: Chloe č. 2
6. den



Obr. č. 17: Chloe č. 2
7-8. den

Příloha č. 5: Průběh vadnutí odrůdy 'Kerkyra Exotic'



Obr. č. 18: Kerkyra Ex. č. 1
1. den



Obr. č. 19: Kerkyra Ex. č. 1
2. den



Obr. č. 20: Kerkyra Ex. č. 1
3. den



Obr. č. 21: Kerkyra Ex. č. 1
4. den



Obr. č. 22: Kerkyra Ex. č. 1
5. den



Obr. č. 23: Kerkyra Ex. č. 1
6. den



Obr. č. 24: Kerkyra Ex. č. 1
9. den

Příloha č. 6: Průběh vadnutí odrůdy 'Adéla'



Obr. č. 25: Adéla č. 1
1. den



Obr. č. 26: Adéla č. 1
5. den



Obr. č. 27: Adéla č. 1 a 2
7. den



Obr. č. 28: Adéla č. 2
1. den



Obr. č. 29: Adéla č. 2
5. den



Obr. č. 30: Adéla č. 3
1. den



Obr. č. 31: Adéla č. 4
1. den



Obr. č. 32: Adéla č. 3 a 4
3. den