

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradnictví**



**Letničky k sušení a metody sušení rostlin**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Iveta Mrázková DiS**

**Vedoucí práce: Ing. Ludmila Augustinová**

© 2014 ČZU v Praze

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma **Letničky k sušení a metody sušení rostlin** vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Kočí dne 1.4.2014

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Ludmile Augustinové za vstřícnost a profesionalitu při vedení mé bakalářské práce a za čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat své rodině, především manželovi, za trpělivost a zázemí, které mi poskytovali během studia. Také děkuji zaměstnancům ČZU v Praze - Troji, kteří mi vyšli vstříc při pěstování rostlin na demonstračním pozemku.

# Letničky k sušení a metody sušení rostlin

## Souhrn

Květiny provázejí člověka po celý jeho život, ať je jejich nadšeným obdivovatelem, nebo ho nechává jejich krása chladným. Potřeba uchování rostlin delší čas a v době jejich nedostatku, dala vzniknout různým metodám jejich sušení.

V současné době je na trhu dostupný široký sortiment rostlin k sušení. Díky novým technologiím se tak dají sušit letničky, dvouletky, trvalky i trávy, nemusí se vždy jednat o známé imortelky (odvozeno od latinského slova *immortellus* – nesmrtelný; souhrnný termín pro skupinu rostlin se suchomázdřivými zákrovními listy). Odstranění vody z rostlinných pletiv je možné i z jiných částí rostlin, nejen z květů. Současní aranžéři plně využijí plody, listy, stébla, stonky, větvičky, kůru, zajímavé kořenové systémy. Stále více se ve floristice objevují cizokrajné rostlinné zajímavosti.

Rostlinného materiálu k sušení je mnoho, proto bylo cílem práce popsat a vypěstovat pouze letničky. Literární část se na základě studia odborné literatury zabývá botanickým popisem, způsobem pěstování, sklizňovým stadiem a určením způsobu sušení dané části rostliny.

Se vzrůstající oblibou sušených dekorací byly vynalezeny nové technologické postupy sušení, seznámení se stávajícími metodami je součástí cíle bakalářské práce. Nejčastěji používanou metodou zůstává klasické sušení rostlin, zavěšených v teplé a suché místnosti s proudícím vzduchem, nebo volně rozložených na sítěch. Teplého vzduchu se využívá při konzervaci v domácích sušičkách, mikrovlnných troubách či průmyslových sušárnách. Zmiňováno je i využití odpařovací metody, zejména ve spojení se sušením květů různých odrůd *Rosa* sp., *Paeonia officinalis* a *Hydrangea macrophylla*. Dále jsou v bakalářské práci popsány metody sušení v hygroskopických látkách, kromě způsobu sušení v pracím prášku, křemičitanovém písku, boraxu a kamenci, je pozornost zaměřena na práci se silikagelem a její výsledky. Nejsou opomenuty další zajímavé posklizňové úpravy. Zmiňovány jsou způsoby bělení, moření, barvení, kandování, skeletování a konzervace glycerínem. Konečnou úpravou je samotné uložení a uskladnění nashromážděného materiálu.

Cílem pokusné části bylo vypěstovat letničky k sušení, sklidit je ve správném sklizňovém stadiu, získaný rostlinný materiál usušit, popřípadě uplatnit jiné konzervační metody, a vhodně uložit. Na demonstračním pozemku ČZU v Praze - Troji byly dle pěstebních požadavků vysety nebo vysazeny letničky, které se k sušení nejčastěji používají, a to druhy *Bracteantha bracteata* Adeb.&Haegi, *Celosia argentea* L., *Carthamus tinctorius* L., *Craspedia globosa* Benth., *Gomphrena haageana* Klotzch., *Helianthus annuus* L., *Limonium bonduellei* Kuntze, *Limonium sinuatum* Mill., *Nigella damascena* L., *Nigella orientalis* L., *Psylliostachys suworowii* Roshk., *Rhodanthe chlorocephala* Wilson, *Scabiosa stellata* L., z jednoletých trav byly vypěstovány druhy *Lagurus ovatus* L., *Setaria italica* L., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *Panicum miliaceum* L. Byly vyzkoušeny běžně dostupné způsoby sušení rostlin a několik posklizňových úprav, a to nejen u letniček, některé metody byly prováděny i na perenách. Výsledné závěry vždy neodpovídaly údajům uváděným v literatuře, zejména při sušení v mikrovlnné troubě. Zajímavé je zjištění, že stejně dobré výsledky, jaké vykazovaly pokusy se silikagelem, byly zaznamenány i se silikagelovým stelivem pro kočky.

Závěr je věnován využití sušených rostlin v praxi. Metodickou část doplňuje fotodokumentace, která je součástí bakalářské práce.

**Klíčová slova:** Letničky, imortelky, slaměnky, metody sušení, květiny.

# Annuals for drying and drying methods of plants

## Summary

Flowers accompany us throughout our lives, whether we are their ardent admirers or whether their beauty leaves us cold. The need for preservation of plants for prolonged periods of time and in times of deficiency has given rise to various methods for drying them.

There is currently a wide range of plants for drying available on the market. Thanks to new technologies, we can dry annuals, biennials, perennials and grasses, and they may not always be just well-known immortelles (derived from the Latin *immortellus* – immortal; an aggregate name for a group of plants with scarious involucre bracts). Water can be removed from the plant tissue of other parts of plants than flowers only. Modern-day flower-arrangers can make full use of fruits, leaves, stalks, stems, twigs, bark, and interesting root systems. Exotic plant rarities are increasingly infiltrating floristry.

Plant material for drying is abundant, which is why the objective of my thesis is to describe and cultivate annuals only. The narrative part, based on a review of literature, deals with the botanical description, methods of cultivation, the harvesting phase, and identification of methods for drying selected parts of the plants.

New technological procedures for drying have been invented with increasing popularity of dried plant decorations; an introduction to the existing techniques is part of my bachelor's thesis. Conventional plant drying suspended in a warm dry room with flowing air or loosely scattered on screens remains the most common method used. Hot air is used for preservation in household dehydrators, microwave ovens and industrial dryers as well. I also mention the application of the evaporation technique, especially in connection with the drying of flowers of various cultivars of *Rosa* sp., *Paeonia officinalis* and *Hydrangea macrophylla*. In addition, my bachelor's thesis describes methods of drying in hygroscopic substances: besides dehydration in laundry detergents, silica sand, borax and alum, the thesis focuses on work with silica gel and its results. It also mentions some other interesting post-harvest treatments. It describes the methods of bleaching, staining, dyeing, candying, skeletonising, and preservation with glycerine. The collection and storage of the dried material is the final step.

The objective of the experimental part was to grow annuals for drying, harvest them in the proper harvesting phase, dry the plant material, applying some other preservation techniques if possible, and store it appropriately. On the demonstration plot in Praha - Troja, I sowed or planted annuals most commonly used for drying according to their cultivation requirements; they were *Bracteantha bracteata* Andeb.&Haegi, *Celosia argentea* L., *Carthamus tinctorius* L., *Craspedia globosa* Benth., *Gomphrena haageana* Klotzch., *Helianthus annuus* L., *Limonium bonduellei* Kuntze, *Limonium sinuatum* Mill., *Nigella damascena* L., *Nigella orientalis* L., *Psylliostachys suworowii* Roshk., *Rhodanthe chlorocephala* Wilson and *Scabiosa stellata* L., annual grass species cultivated were *Lagurus ovatus* L., *Setaria italica* L., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, and *Panicum miliaceum* L. I tested all the available plant drying methods and several post-harvest treatments, not only with annuals: I applied some of the methods to perennials as well. The resulting conclusions were not always in agreement with information from literature, especially when using a microwave oven for drying. An interesting finding is that silica-gel cat litter showed equally good results as my experiments with silica gel.

The conclusions section deals with practical uses of dried plants. The methodological part is extended with photographic documentation, which is a component of my bachelor's thesis.

**Key words:** Annuals, immortelles, everlasting, drying methods, flowers.

# Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíl práce.....	11
3	Literární řešerše .....	12
3.1	Rostliny k sušení .....	12
3.2	Letničky.....	13
3.2.1	Nároky letniček.....	13
3.2.2	Pěstování letniček z přímého výsevu.....	13
3.2.3	Pěstování letniček z předpěstované sadby .....	14
3.2.4	Pěstování jednoletých druhů trav.....	15
3.2.5	Výsev a výsadba jednoletých druhů trav .....	15
3.2.6	Ošetřování letniček během vegetace.....	16
3.2.7	Choroby a škůdci letniček.....	16
3.3	Letničky k sušení.....	17
3.4	Jednoleté trávy k sušení .....	25
3.5	Netradiční letničky k sušení .....	30
3.6	Metody sušení rostlin .....	34
3.6.1	Sklizeň rostlin .....	35
3.6.2	Způsoby sklizně .....	36
3.6.3	Sušení rostlin.....	36
3.6.4	Sušení rostlin vzduchem .....	36
3.6.5	Sušení odpařovací metodou .....	38
3.6.6	Sušení umělým teplem.....	38
3.6.7	Sušení v mikrovlnné troubě .....	38
3.6.8	Sušení v silikagelu a pracím prášku.....	39
3.6.9	Sušení v boraxu, kamenci a sklářském písku .....	39
3.6.10	Kombinované sušení.....	40
3.6.11	Sušení mrazem.....	40
3.6.12	Sušení lisováním .....	40
3.7	Netradiční posklizňové úpravy .....	40
3.7.1	Preparace glycerinem a stabilizace rostlin.....	41
3.7.2	Bělení .....	42
3.7.3	Moření.....	42
3.7.4	Barvení.....	43
3.7.5	Skeletování.....	44
3.7.6	Voskování .....	44
3.7.7	Kandování .....	44
3.8	Uskladnění sušených rostlin.....	45

4	Materiál a metody .....	46
4.1	Výsev, výsadba a pěstování letniček.....	46
4.2	Sklizeň materiálu k sušení.....	48
4.3	Metody sušení .....	52
4.3.1	Sušení vzduchem zavěšených rostlin.....	52
4.3.2	Sušení vzduchem na sítu.....	52
4.3.3	Sušení vzduchem nastojato.....	52
4.3.4	Sušení odpařovací metodou.....	52
4.3.5	Sušení umělým teplem v sušičce .....	53
4.3.6	Sušení v mikrovlnné troubě .....	53
4.3.7	Sušení v křemičitanovém stelivu pro zvířata.....	53
4.3.8	Sušení v silikagelu .....	54
4.3.9	Sušení v boraxu, kamenci a pracím prášku.....	54
4.3.10	Preparace glycerínem.....	54
4.4	Metody posklizňových úprav .....	55
4.4.1	Barvení.....	55
4.4.2	Bělení .....	55
4.4.3	Skeletování.....	55
4.4.4	Kandování.....	55
4.4.5	Lisování .....	56
5	Výsledky .....	57
5.1	Sklizeň rostlin.....	57
5.2	Výsledky sušení rostlin .....	57
5.2.1	Sušení vzduchem .....	57
5.2.2	Sušení odpařovací metodou .....	59
5.2.3	Sušení umělým teplem.....	59
5.2.4	Sušení v mikrovlnné troubě .....	59
5.2.5	Sušení v sikativech.....	60
5.2.6	Konzervace glycerínem .....	62
5.3	Výsledky vybraných posklizňových úprav .....	62
5.3.1	Barvení.....	62
5.3.2	Bělení .....	62
5.3.3	Skeletování.....	62
5.3.4	Kandování.....	63
5.3.5	Lisování .....	63
6	Diskuze .....	64
7	Závěr .....	66
8	Seznam literatury .....	67

9 Seznam internetových zdrojů.....	69
10 Přílohy.....	70



# 1 Úvod

Okrasné rostliny byly pěstovány už od starověku. Květiny se používaly při slavnostech uctívání bohů, ke zdobení paláců panovníků, později si našly svoje místo v obydlích i u chudších vrstev obyvatel. Je známo, že již staří Řekové vítali své vítěze záplavami květů, také egyptská královna Kleopatra proslula svou velkou náklonností ke květinám, které využívala například ve svých nákladných růžových koupelích, romantické květinové kompozice byly rovněž častým motivem mnoha umělců od dob sumerské civilizace až po současnost (Strobelová - Schulzeová, 1997).

Potřeba květin rostla a rostlinný materiál určený ke slavnostním příležitostem, ale i na běžné výzdoby interiérů, byl zapotřebí i v zimním období, kdy je květů nedostatek. Ke slovu se dostaly sušené rostliny. Velmi oblíbené a nákladné dekorace ze sušených květin zdobily honosné sály ve viktoriánské době 19. století, ale i dnes můžeme obdivovat v některých interiérech našich zámků tento přežatý styl okázalé a zároveň přirozené výzdoby.

Dnešní doba přináší člověku řadu poznání o přírodních zákonitostech, ale přímý kontakt s přírodou pro svoji zaneprázdněnost mnohdy ztrácíme. Rozkvetlé zahrádky našich babiček, které hýřily barvami, byly vytěsněny přesně upravenými trávnickovými porosty s poněkud strohou výsadbou zeleně. Rovněž interiéry obydlí jsou navrhovány tak, aby plnily především svoji funkčnost a časové nároky na jejich úklid byly co nejmenší. A právě dekorace ze sušených květin jsou problematické zejména pro svoji nesnadnou údržbu z hlediska usedání prachu. I přesto zažívají sušené rostliny svoji renesanci.

Stoupající oblíbenost sušených rostlin podpořila rozšířená nabídka sortimentu především ze zahraničí. Již dávno se aranžér nespokojí s klasickými slaměnkami, ale pouští se do velkorysých kombinací sušených rostlin, plodů a aranžérských doplňků. Díky novým technologiím je umožněno sušit i takové květiny, které k tomuto procesu nemají fyziologicky dané předpoklady, protože v rostlinných pletivech nadzemních částí je obsaženo více vody, než kolik se jí nachází v době zralosti u typických rostlin k sušení, např. u druhů *Helichrysum* sp., *Helipterum* sp., *Limonium* sp. a další. Nové možnosti úprav sušených materiálů otevírají prostor pro vznik zajímavých uměleckých výtvorů a trendů. Je kladen větší důraz na tvary a dané přirozené struktury použitých přírodnin, které jsou podpořeny vhodně použitou technologickou úpravou. Kromě klasických způsobů sušení vzduchem, se k odstranění vody z rostlinných pletiv používají např. hygroskopické látky, dále se nabízí možnost úprav jako je skeletování, lisování, preparace, kryosikace, glycerinové a další technologie. Ke zdůraznění barev je zapotřebí zvládnout techniku bělení, moření a barvení rostlin. Vhodně upravený rostlinný materiál se dále využívá například k tvorbě věnců, kytic, vypichovaných nebo lepených dekorací. Léčivými sušenými bylinami se plní aromatické polštářky, oblíbené jsou i potpourri, což je vonná směs, skládající se z rozmanitých sušených rostlinných částí a plodů.

V naší obchodní síti je v současné době k dostání poměrně velké množství semen různých druhů květin a trav. Z pestré nabídky rostlin vhodných pro sušení byly pro názorný popis a pěstování vybrány pouze letničky. Do sortimentu letniček k sušení byly zařazeny také jednoleté druhy trav *Briza* sp., *Bromus* sp., *Hordeum* sp., *Panicum* sp., *Pennisetum* sp., *Setaria* sp., *Sorghum* sp. a dalších. Po sklizni ve vhodném stádiu zralosti, přichází ke slovu samotné sušení. Správně zvolená metoda je zárukou trvanlivosti rostlin, uchování barev a tvaru, vnímavější lidé cítí i typickou vůni sušeného materiálu, je proto důležité věnovat této části úpravy květin velkou pozornost. Výše zmiňované technologie se dají využít nejen pro letničky, ale pro širší rostlinný sortiment. Výsledky domácího sušení a úprav nemusejí vždy odpovídat našim představám, ovlivňujících faktorů je mnoho. Při dodržení základních

technologických postupů při sběru a sušení by nemělo dojít ke zničení upravovaného materiálu a výsledek naší činnosti by měl přinášet radost nejen nám, ale i ostatním.

## **2 Cíl práce**

Cílem práce je vybrat ze sortimentu letniček letničky vhodné k sušení a z vybraných druhů založit na pokusné stanici katedry zahradnictví demonstrační výsadbu, která poslouží studentům květinářství, a také jako zdroj květin pro různé metody sušení.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Rostliny k sušení

K nejstarším dokladům o pěstování rostlin patří objevy z hrodek egyptských faraónů. Byly zde nalezeny nejen nástěnné fresky s tematikou květin, ale protože Egyptané měli hlubokou víru v posmrtný život, přinášeli zemřelému předměty, které byly na jeho další pouti považovány za důležité, a květiny či semena květin k těmto darům patřily. Mezi nejpoužívanější květiny patřily zástupci rodů *Papaver* (mák), *Malva* (sléz), *Centaurea* (chrpa). Řekové zdobili kyticemi oltáře v posvátných hájích, rovněž pěstovali s oblibou *Papaver* (mák), který zasvětili bohyni země a úrody Héře. Římané naopak uctívali svoji bohyni květů Floru a celý antický svět miloval vonné květy *Matthiola incana* R. Br. (fiala šedivá) a *Erysimum cheiri* L. (chýr vonný). Ve středověku se květiny nejvíce pěstovaly v klášterních zahradách, nebyly jen zdrojem květů pro výzdoby oltářů, ale sloužily i k léčebným účelům. Z častých křížových výprav do Nového světa byly přiváženy neznámé rostliny, které obohatily dosud zavedený pěstovaný sortiment květin (Křesadlová a Vilím, 2004). Španělští dobyvatelé už v 16. století posílali na svých lodích do Evropy semena rodů *Helianthus* (slunečnice), *Tagetes* (aksamitník) a *Zinnia* (ostálka), která získali od Aztéků v Mexiku a Inků v Jižní Americe. Později (v 19. st.) pěstitelé vyhledávali další zajímavé rostliny již systematicky, z jižních států USA byly například přivezeny tolik oblíbené *Rudbeckia* (třapatka), (Hertle et al., 2008).

O sušených květinách se můžeme poprvé dočíst ve spojitosti s královnou Kleopatrou, která si nechávala své oblíbené vzácné květy, např. *Nelumbo nucifera* L. (lotos indický), sušit v rozpáleném pouštním písku, aby je tak mohla déle uchovat (Strobel-Schulze, 1997). Rovněž Kuťková a Neugebauerová (2008) se zmiňují, že Egyptané využívali jemný písek k zasypávání rostlin, aby udržely jejich tvar a barvu při sušení na slunci. Křesadlová a Vilím (2004) uvádějí, že koncem 19. století velmi vzrostla poptávka po řezaných i sušených rostlinách, ve velkém se květiny pěstovaly na francouzské Riviéře. Původní využití některých rostlin se v dnešní době mění. Například *Carthamus tinctorius* L. (světlice barvířská) je prastarou kulturní plodinou, známou již ve starém Egyptě, kde se hojně využívala v barvířství, léčitelství, ale především byl lisováním nažek světlice získáván velmi kvalitní olej. Dnes je tato rostlina pěstována a zpracovávána také pro své velmi dobré schopnosti jako dekorační rostlina jak v čerstvém, tak v sušeném stavu (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Dnešní moderní technologie v oblasti sušení rostlin nabízejí větší možnosti při výběru rostlinných částí a způsobů úprav. Není nutné se zaměřovat pouze na ověřené slaměnky, statice a limonky mající typickou vlastnost, že ihned po utržení neuvadají, dají se velmi dobře sušit jednoduchým způsobem pomocí vzduchu a výborně udržují tvar a barvu, ale podobných výsledků můžeme dosáhnout i u některých dalších netradičních rostlin k sušení. Základním předpokladem k úspěchu při sušení je dodržení termínů sklizňové zralosti, které se liší dle konkrétního rostlinného druhu a zamýšleného způsobu úpravy. Sklizeň se tak provádí buď jednorázově, nebo je zapotřebí pracnější způsob, a to postupné sklizení výběrem (Šuchmannová, 2006). Ze širokého sortimentu květin k sušení byly pro přehledný popis vybrány pouze letničky s přesně uvedeným sklizňovým stadiem.

Mezi letničky, které se dají úspěšně sušit a vhodně využít pro aranžování, se řadí i poměrně velký sortiment krátkověkých druhů trav. Tyto rostliny mají ve větších výsadbách, v trvalkových záhonech nebo stepních partiích velký estetický účinek. Jednoleté trávy na podzim odumírají, nový porost je nutné v našich klimatických podmínkách na začátku každé sezóny znovu vypěstovat ze semen. Letničkové trávy nejenže obohatí rozkvetlé, barvami zářící záhony jednoletek o svěží zeleň a jemnost květenství, zároveň jsou zajímavým

materiálem pro floristiku. Kromě rodu *Pennisetum* (vousatec), který poskytuje širší škálu listových forem, nemají jednoleté trávy, ve srovnání s vytrvalými druhy, velkou nabídku okrasných listů, ale potěší rozmanitostí atraktivních, strukturálně zajímavých květenství, využitelných pro sušení (Leyhe, 2003).

## 3.2 Letničky

Za letničky jsou považovány jednoleté rostliny (annuely z latinského *annus* - rok), které jsou původem z teplejších oblastí, některé jsou i rostlinami domácími. V našich podmínkách v jediném vegetačním období prodělají celý životní cyklus, vyklíčí, vyrostou, vykvetou a po dozrání semene odumřou. Jsou rostlinami převážně dlouhodobými, mají vyšší nároky na intenzitu slunečního svitu (Pasečný, 2004).

Letničky, které jsou ve své domovině rostlinami vytrvalými, ale v našich středoevropských zimách nepřežijí, bývají nazývány letničkami nepravými. Pravé letničky v jednom roce i ve svých domácích klimatických podmínkách odumírají a nepříznivé období přečkají ve formě semen, která opětovně vyklíčí na začátku nové vegetační sezóny (Kuťková a Neugebauerová, 2008). Jednoznačné rozdělení na vytrvalé druhy a letničky není tak jednoduché, jak zmiňuje Rybková a Haager (2002), vždy velmi záleží na podnebí místa, kde se příslušná rostlina přirozeně vyskytuje.

Obě skupiny letniček se u nás vyznačují především maximálním kvetením v prvním vegetačním roce, pokud je nepravá letnička ochráněna v zimním období a vydrží na stanovišti déle, následné kvetení v nové sezóně již nedosahuje takové intenzity. Rozmnožování je zajišťováno ze semen, kterých letničky vytvářejí dostatečné množství (Kasparová a Vaněk, 1993). Ale i v tomto případě platí přímá vazba na klimatické podmínky, neboť za chladného a deštivého léta nemusí dojít ke zdárnému vývoji a dozrání semene.

### 3.2.1 Nároky letniček

Časové omezení vegetačního cyklu letniček napovídá, že pokud mají kvést na určeném místě pravidelně, je zapotřebí vynaložit opakované úsilí, s pěstováním jednoletek spojené. Znamená to, že se musí každoročně znovu vysazovat, popřípadě vysévat na stanoviště. Letničky mají původ v pouštích a polopouštích, tedy v oblastech s krátkým obdobím jarních intenzivních dešťů a následným suchým, horkým létem. Z toho vychází jejich nároky na stanoviště, které má být dobře osluněno po celou dobu vegetačního cyklu, s potřebnou závlahou především v prvních fázích vývoje (Kasparová a Vaněk, 1993).

Na půdu nejsou letničky náročné, měla by být dostatečně propustná, aby při déle trvajících srážkách nedocházelo k přemokření a zahnívání kořenů. Ideální je lehčí až středně těžká zem, sléhavé půdy jsou nevhodné (Křesadlová a Vilím, 2004). Většina letniček nesnáší přímé hnojení organickými hnojivy, upřednostňuje dobře přijatelné minerální živiny, které čerpá z povrchových vrstev půdy, a je vápnomilná (Kasparová a Vaněk, 1993).

### 3.2.2 Pěstování letniček z přímého výsevu

Pěstování je započato výsevem, osivo je dobře dostupné v obchodě, ale dá se získat i vlastním sběrem ze zdravých rostlin za slunečného počasí. Vzhledem k tomu, že ve své domovině rostliny přežívají ve formě semen a čekají na příhodné vegetační podmínky i několik let, tvoří letničky velké množství vysoce odolného osiva s víceletou klíčivostí (Hertle

et al., 2008). Přímým výsevem na stanoviště množíme rostliny, které nesnášejí přesazování, protože mají křovitou kořen, do této skupiny patří *Papaver* sp. (mák), *Carthamus* sp. (světlíce), nebo to jsou dobře a rychle klíčící letničky, které jsou zároveň včasně vykvétající a není proto třeba je zdlouhavě předpěstovávat, např. *Calendula* sp. (měsíček), *Nigella* sp. (černucha). Vysévat na stanoviště se mohou i některé jednoleté druhy trav, např. *Phalaris* sp. (chrastice), *Setaria* sp. (bér) a další. Výsev přímo na stanoviště není doporučován pro příliš jemné semeno, dalším faktorem proti je pomalý vegetační vývoj, kvetení u těchto letniček by bylo opožděné, proto se přistupuje k přepěstování sazenic ve sklenicích, popřípadě pařeništích (Křesadlová a Vilím, 2004).

Přímý výsev na nezaplevelené stanoviště se provádí s ohledem na počasí a na nároky jednotlivých rostlin od poloviny dubna do května, u náchylných letniček na chladná rána by se mělo načasovat vzházení rostlin až ve druhé polovině května (Vít a kol., 1994). Půda by měla být prohrátá, čistá, vlhká a jemně uhrabaná. Stanoviště se do hloubky upravuje na podzim, před setím pouze povrchově, aby semeno leželo na pevnějším podkladu a byl tak zajištěn kontakt s půdní vlhkostí (Stein, 2004). Doba výsevu ovlivňuje včasnost kvetení, ale teplotní požadavky letniček jsou určující. Hloubka výsevu je dána velikostí semene, čím je semeno větší, výsev je hlubší, Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují u většiny letniček hloubku setí 2 cm. Malá semena se vysévají mělčeji, velmi jemná se nezasypávají, ale pouze přitlačí do země. Nejjemnější semena je lépe vysít v truhlíku a ze vzešlého výsevu předpěstovat sazenice, zvláště pokud je osivo dražší.

Letničky s krátkou vegetační dobou se pro prodloužení období kvetení mohou vysévat ve více časových etapách, např. *Nigella* sp. (černucha). Kasparová a Vaněk (1993) doporučují přímý výsev také pro *Consolida regalis* S. F. Gray (ostrožka stračka), která se vysévá buď co nejpozději na podzim, aby se zamezilo vzejití, nebo časně zjara. Kuřková a Neugebauerová (2008) navrhuje z letniček k sušení na podzimní výsevy např. tyto: *Bupleurum rotundifolium* L. (prorostlík okrouhlostý), *Lunaria annua* L. (měsíčnice roční), *Moluccella laevis* L. (širokokalich hladký), *Nicandra physaloides* Gaertn. (lilík mochyňovitý), *Papaver somniferum* L. (mák setý), *Xeranthemum annuum* L. (suchokvět roční).

Způsob setí semen letniček je buď do připravených řádků, do špetek (více semen do jednoho důlku), nebo na široko (osivo se po půdě řídce plošně pohodí). Setí probíhá ručně nebo secími strojkami. Výsevy je zapotřebí udržovat vlhké, a pokud jsou po vzejití příliš zahoustlé, vyjednotit. Pasečný (2004) také zmiňuje možnost přikrytí výsevů PVC fólií pro lepší udržení vlhkosti až do doby vyklíčení, poté postupně rostliny otužovat větráním a na noc opět zakrýt.

### 3.2.3 Pěstování letniček z předpěstované sadby

Předpěstováním sazenic množíme rostliny, které mají pomalejší vývin a jsou celkově méně odolné chladu. Výsev je prováděn dle agrotechnických lhůt jednotlivých letniček, obvykle v březnu až dubnu, do výsevních truhlíků naplněných propařeným výsevním substrátem. Výsevné nádoby by měly být předem dezinfikovány ponořením do roztoku 2 % formalinu po dobu 2 hodin (Vít a kol., 1994). Existují i jednoletky s mnohem časnější dobou výsevu vzhledem k délce klíčení semen, patří mezi ně hojně pěstovaná letnička k sušení - *Craspedia globosa* Benth. (kraspédie kulovitá), jejíž semena je zapotřebí vysít již v lednu (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Výsevy se provádějí řídce, mělce a stejnoměrně, nesmějí přeschnout. Vzešlé rostlinky se přepichují ve fázi vyvinutého prvního páru pravých listů do sadbovačů nebo rašelinových květináčků. Semenačky se uchopí mezi prsty levé ruky a pravou rukou se pomocí kolíčku podebere kořenový systém, vloží se do předem připravené kuželovité jamky v pěstebním substrátu a zlehka z obou stran přimáčkne. Děložní lístky by měly být asi 1 – 2 cm nad

povrchem (Stein, 2004). Zálivka by měla být přiměřená. Pro většinu druhů je ideální teplota pro zdárné vzejití a vývoj kolem 18 °C. Důležitý je dostatek světla, aby se nové semenáčky nevytahovaly a neoslabovala se tak jejich pletiva, protože jinak hrozí napadení houbovými chorobami, velmi časté je padání klíčících rostlin (Kasparová a Vaněk, 1993). Pasečný (2004) proto doporučuje preventivní užití přípravku Previcur N, kterým se výsevy zalévají. Vzrostlé a dobře prokořeněné sazenice se vysazují na stanoviště ve druhé polovině května, termín může být i pozdější, záleží na vývoji počasí. Rostliny, které nejsou choulostivé na přizemní mrazíky, např. *Matthiola incana* R. Br. (fiala šedivá), *Limonium sinuatum* Mill. (statice), se mohou vysazovat již koncem dubna, je vhodné, aby byla sadba před výsadbou otužována a neutrpěla tak teplotní šok (Křesadlová a Vilím, 2004).

Baly se semenáčky se vysazují do stejné hloubky, jako byly pěstovány, pokud jsou sazenice vytáhlé, Kasparová a Vaněk (1993) doporučují výsadbu o něco hlubší. Stanoviště musí mít nezaplevelenou, dobře prokypřenou, vlhkou půdu. Baly se vysazují s použitím lopatky nebo sázecího kolíku, záleží na jejich objemu. Rostliny se vysazují do řádků nebo do trojsponu, vzdálenost je odvislá od jejich konečné velikosti. Nejvhodnější termín výsadby je za podmračeného počasí, kdy rostlinám nehrozí rychlé zavadnutí, popřípadě spálení. Po výsadbě je zapotřebí rostliny vydatně zalít. V první fázi vývoje letniček je důležitá pravidelná zálivka (Křesadlová a Vilím, 2004).

### 3.2.4 Pěstování jednoletých druhů trav

Vývoj trav spadá do konce druhohor, existují více než 60 miliónů let. Trávy tvoří nedílnou součást rostlinných společenstev, v některých i silně převažující (Opatrná a Součková, 2003). Lidé si všímali trav odjakživa, především těch, jejichž obilky obsahují škroby, a staly se tak součástí rostlinné stravy, např. *Triticum* sp. (pšenice), *Hordeum* sp. (ječmen), *Avena* sp. (oves), *Secale* sp. (žito) a *Panicum* sp. (proso). Naučili se hospodářsky využívat i takové druhy trav, které posloužily k výrobě ošacení, rohoží, ošatek do domácností a dalších potřeb (Nováková, 2004). O okrasný charakter trav nebyl dlouho zaznamenán opravdový zájem, v historických zahradách o nich nejsou žádné zmínky. Zlom nastal až ve 20. století, kde trávy začaly tvořit pevnou součást výsadby. Dnes si zahradní architektura nedokáže absenci trav představit, architektům je k dispozici přes 250 vnitrodruhových taxonů a kultivarů (Hertle et al., 2008).

Trávy (čeleď *Poaceae*) se rozdělují na vytrvalé a jednoleté. Řada vytrvalých trav je, stejně jako je tomu u letniček, pěstována v našich středoevropských klimatických podmínkách pouze jako jednoletky. Leyhe (2003) konstatuje, že okrasné jednoleté trávy je potřeba téměř vždy vysít ze zakoupených semen, protože předpěstované sazenice jsou na trhu prodávány minimálně, v zahradnických centrech jsou častěji nabízeny květináče se zapěstovanými oddělky trav vytrvalých. V zásadě lze všechna semena jednoletě pěstovaných trav vysít přímo na cílové stanoviště (Leyhe, 2003), ale určujícím aspektem jsou nároky na teplo v raném stádiu vývoje u některých druhů, např. *Coix lacryma – jobi* (slzovka obecná) patří k velmi teplomilným druhům (Nováková, 2004). Jestliže jsou trávy pěstovány za účelem sklizně květenství, předpěstováním sazenic se u teplomilnějších druhů docílí ranějšího kvetení, které by v případě přímého výsevu nastalo až v pozdním podzimu.

### 3.2.5 Výsev a výsadba jednoletých druhů trav

Travní semeno se mělce vysévá do truhlíků s výsevním substrátem a zajištěným odtokem přebytečné vody, a to v měsících únor, březen, duben. Výsevy musí být umístěny na světle a v teple (18 – 20 °C). Jakmile se objeví první stébla, semenáčky se přepichují do

sadbovačů nebo květináčů s pěstebním substrátem (Leyhe, 2003). Kuřková a Neugebauerová (2008) upozorňují, že druhům s počátečním pomalým vývinem, např. *Polypogon monspeliensis* L. (vousec středomořský) vyhovuje setí ve špetkách přímo do pěstebních nádob, například rašelinových květináčů, které jsou naplněny směsí zeminy, rašeliny a písku. Existují i druhy trav, které se mohou v dubnu bez problémů vysévat přímo do připravené, nezaplevelené půdy na stanoviště, vzešlé rostliny se v případě potřeby vyjednotí. Patří mezi ně *Avena* sp. (oves), *Briza* sp. (třeslice), *Bromus* sp. (sveřep) a *Lagurus ovatus* (zaječí ocásek), (Nováková, 2004).

Výsadba předpěstované sadby probíhá dle počasí a pěstebních požadavků rostlin od května do začátku června. U trav, které se z důvodu pomalého počátečního vývoje vysévaly bez přepichování přímo do květináčů ve špetkách, např. *Pennisetum villosum* R. Br. ex Fresen (dochan huňatý), se prokořeněný trs rostlinek vyklepne z obalu a celý vsadí do připravené jamky. Všechny vysazované sazenice by měly být zdravé, s dostatečně prokořeněným balem a otužilé. (Kuřková a Neugebauerová, 2008). Vysazují se stejně hluboko, jako byly pěstovány v obalech, v odpovídající vzdálenosti, která je dána konečnou velikostí jednotlivých druhů. Po výsadbě je nutná pravidelná záливka, po zakořenění se zalévání omezí. Nároky trav na stanoviště jsou jednotné, vyžadují osluněné místo s propustnou půdou a přiměřeným množstvím dobře přijatelných minerálních živin, hnojení organickými hnojivy je nevhodné (Leyhe, 2003).

### 3.2.6 Ošetřování letniček během vegetace

Letničky nepatří mezi náročné rostliny, pokud jsou dodrženy jejich základní požadavky na propustnou půdu, dobře osluněné stanoviště a dostatečnou záливku v období vzházení a v počátcích narůstání zelené masy. Z agrotechniky se provádí pravidelné odplevelování a kypření. Pro vyšší výnosy je vhodné asi tři týdny před výsadbou zapravit do půdy vyzrálý kompost nebo vícesložkové hnojivo, např. Cererit. Rostliny vysazené v nádobě potřebují vyšší péči z hlediska pravidelné záливky a přihnojování. Křesadlová a Vilím (2004) doporučují použití vícesložkového tekutého hnojiva Vegaflor nebo Kristalon. Valášková a kol. (1976) upozorňuje na nebezpečí přehnojení dusíkem, rostlina pak tvoří zelenou hmotu na úkor květů, pletiva jsou řídká a vodnatá a snáze podléhají chorobám, především houbovým.

### 3.2.7 Choroby a škůdci letniček

Pod souhrnný název „fyziologická onemocnění“ se řadí choroby vznikající z nepříznivých vlivů okolního prostředí a špatných pěstitelských postupů, např. příliš hustá výsadba. Pro správný fyziologický vývoj rostlin a tím i vyšší odolnost vůči např. virovým nebo houbovým chorobám je potřeba dodržovat jejich nároky, mezi které patří vhodně zvolená půda a stanoviště, správná půdní reakce, potřebný poměr živin a dodržení požadavků na vodní režim (Valášková a kol., 1976).

Letničky jsou napadány nejčastěji virovými a houbovými chorobami. Rostliny k sušení jsou ohrožovány především patogenními houbami, které se projevují povlaky na listech a dalších částech rostlin. Na četnost jejich výskytu mají vliv také extrémní výkyvy počasí. Rzi, které patří mezi houbová onemocnění, vážně poškozují např. *Limonium* (statice), (Křesadlová a Vilím, 2004). Trvale vyšší vzdušná vlhkost podporuje šíření další choroby, která napadá nejen rostliny k sušení, a to plísně šedé (*Botrytis cinerea*). Plíseň zcela zničí napadená květenství a další části rostlin. Rozšíření onemocnění se zamezí odstraněním napadených květů a aplikací postřiku např. Fundazol. U static se vyskytuje také listová skvrnitost, jejímž



původcem je *Phyllosticta staticis*. Na listech se objevují velké, světle hnědé skvrny, které jsou lemované tmavočerveně. Napadené listy předčasně odumírají. Skvrnitost listů je častou chorobou i u *Tagetes* (aksamitník). Ochrana proti původcům různých listových skvrnitostí se musí provést nejpozději v raném stadiu napadení, a to aplikací postřiku organickými fungicidy, např. Dithane M (Valášková a kol., 1976). Ochranná opatření před houbovými chorobami spočívají především v prevenci. Z agrotechnického hlediska se jedná o správnou výživu a dodržení pěstební sponu či hustoty porostu a odstranění napadených částí a posklizňových zbytků. Fungicidní přípravky typu Fundazol se aplikují preventivně zjara a ve 14 denním intervalu se dle potřeby opakují. Tento postup je doporučován i při častém napadení letniček houbovým onemocněním padlí, které způsobuje bělavé povlaky na listech, typický projev choroby je možné pozorovat např. na *Calendula officinalis* (měsíček lékařský). Vhodnými fungicidy jsou Fundazol 50WP a Bayleton 5WP (Křesadlová a Vilím, 2004). Valášková a kol. (1976) upozorňují na starší přípravky na bázi síry, které se na obranu proti houbovým chorobám používaly, např. Sulka a Sulikol K. Jejich nevýhodou je závislost na teplotě, která je ideální okolo 20 °C, aby bylo dosaženo optimálního účinku. Při teplotách pod 15 °C je sirný postřik téměř neúčinný.

Pod pojmem „škůdci“ se rozumí označení všech živočišných druhů škodících na kulturních rostlinách. Napadení rostlin napomáhají, stejně jako u chorob, vnější aspekty, kterých je celá řada. Může se jednat o příliš suchou půdu a vzduch, ale i přílišnou vlhko, o jednostrannou výživu a podobně. Za hlavní důvod rozvoje především půdních škůdců je uváděno pěstování monokultur a nestřídání rostlinných druhů na pěstebních pozemcích (Hertle et al., 2008). Mezi nejčastější škůdce letniček patří mšice. Při malém výskytu pomůže postřik mýdlovou vodou (Hertle et al., 2008), při plošném napadení je vhodnější užití insekticidů Pirimor 25 WG nebo Mospilan 20 SP, postřik je nutné po týdnu až 10 dnech zopakovat. Ze savých škůdců napadá letničky také třásněnka, neomylně ji prozradí stříbřité plošky na listech. Likvidace použitím insekticidu Actellit 50 EC (Křesadlová a Vilím, 2004). Letničky bývají často decimovány plži a hlemýždi. Sběr při velkém přemnožení není účinný, je nutné opakovaně použít moluskocidy (Hertle et al., 2008).

### 3.3 Letničky k sušení

#### ***Ammobium alatum* R. Br. – slaměnka křídlatá (*Asteraceae*)**

Syn. písokožil okřídlený, používá se i lidové označení písečná slaměnka. Výška rostliny se pohybuje mezi 70 - 80 cm, z listové růžice vyrůstají křídlaté řídké lodyhy, které jsou zakončené drobnými úbory bílé barvy se žlutým terčem, asi 1 – 1,5 cm širokými (Rybková a Haager, 2002). Tento původní druh má značně pokroucené a poléhavé stonky, což působí potíže při sklizni, problém přetrvává i po usušení, kdy se stonky při manipulaci často lámou. Nová odrůda 'Bikini' má stonky tuhé, téměř vertikální, vzrůst je nižší, okolo 50 cm, kompaktnější, úbory trubkovitých květů mají průměr 1,5 cm (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Množení se provádí buď výsevem na povrch výsevního substrátu během března, předpěstováním sadby a následnou výsadbou ve druhé polovině května, nebo přímým výsevem do řádků od poloviny dubna do konce května (Šuchmannová, 2006). Slaměnce vyhovuje dostatek slunce a lehká, písčité zemina s dostatkem živin (Rybková a Haager, 2002).

**Sklizeň:** probírkou před plným rozkvetem, středový terč je málo patrný, odrůda 'Bikini' nakvétá najednou, vhodná pro jednorázový sběr (Šuchmannová, 2006).

**Sušení:** v zavěšených svazcích květenstvím dolů (Kasparová a Vaněk, 1993).

### ***Bracteantha bracteata* Anderb.&Haegi – smil listenatý (*Asteraceae*)**

Syn. *Helichrysum bracteatum*, *Xerochrysum bracteatum*, výška je dle odrůd, byly vyšlechtěny nízké kompaktní odrůdy (30 cm), středně vysoké (s výškou v rozmezí 40 - 60 cm) a vysoké (až 100 cm). Pevné stonky mají střídavé listy, nenápadné trubkovité květy jsou kryté suchomázdřítými listeny. Smily kvetou od června do října (Křesadlová a Vilím, 2004). Kultivary 'Bright Bikinis' jsou v barvách růžové, červené, oranžové, žluté a bílé, květy jsou plné a až 8 cm široké, rostliny jsou kompaktní, 30 cm vysoké (Brickell, 2003).

Výsev koncem března do truhlíků, měl by být řídký, osivo lehce přitlačíme z důvodu citlivosti na padání klíčnicích rostlin. Otužilá sadba je vysazována v polovině května na slunné stanoviště s chudší a propustnou půdou. Je možné použít i metodu přímého výsevu koncem dubna (Šuchmannová, 2006).

**Sklizeň:** ve stadiu květních pupenů před rozkvetem, květy lze sbírat i samostatně pro lepená aranžmá.

**Sušení:** v zavěšených svazcích v temnu (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### ***Bupleurum rotundifolium* L. – prorostlík okrouhlostý (*Apiaceae*)**

Letnička vysoká 60 - 70 cm, lodyha se větví v horní části, je zakončena drobnými okolíky nažloutlých květů, které nesou nápadné zelenožluté objímavé listeny. U nás je pěstována odrůda 'Dekor'. Nenáročná výplňová květina najde uplatnění jak v čerstvém, tak i v sušeném stavu. Kvete poměrně krátce, červen - červenec (Rybková a Haager, 2002).

Pěstování přímým výsevem koncem dubna do řádků na slunečné stanoviště, nesnáší předpěstování a přesazování vzhledem ke kúlóvému kořenu, jinak nenáročná rostlina.

**Sklizeň:** sběr v plném květu nebo po odkvětu, kdy jsou stonky vyzrálé, pevné (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

**Sušení:** v zavěšených svazcích s odlistěnou spodní částí (Šuchmannová, 2006).

### ***Carthamus tinctorius* L. – světlice barvířská (*Asteraceae*)**

Rostlina s výškou 60 - 110 cm, má velmi silnou a pevnou lodyhu, vidličnatě větvenou, listy střídavé, často mírně ostnité. Letnička je nápadná květním úborem v průměru 20 - 40 mm, který září oranžovou barvou, může mít i žluté a bílé zbarvení, kvete od července do září (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Světlice se od pradávna používala k barvení látek i potravin. V současné době se používá k řezu a především k sušení. Mezi oblíbené kultivary patří 'Feuerschopf' - oranžové květy s červenými špičkami květních plátků, 'Grenade Orange' - oranžově červený květ, 'Grenade Yellow' se žlutými a 'Grenade White' s bílými květy (Pasečný, 2004).

Předpěstování se vzhledem k nesnášenlivosti přesazování z důvodu kúlóvého kořene nedoporučuje, je vhodnější přímý výsev v dubnu, začátkem května na slunečné stanoviště. Nenáročná rostlina, ale nesnáší přemokření (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** pro sytější barvu ve stadiu neúplně rozvinutých květních pupat.

**Sušení:** v zavěšených svazcích s odlistěnou spodní částí na stojanech, nebo drátech (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### ***Celosia argentea* L. – nevadlec hřebenitý (*Amaranthaceae*)**

Původní druh dorůstá výšky 20 - 50 cm, šlechtěním bylo docíleno mnoha dnešních kultivarů lišících se tvarem a barvou květenství. Tuhá lodyha nese střídavé listy podlouhle vejčitého tvaru. Nevadlec kvete od července do září, rozlišují se dvě skupiny:

- var. *cristata* – květenství často zvlněné, hřebenovitý tvar, kompaktní - kultivary 'Amigo Mix' mají výšku do 20 cm, 'Bombay' dosahují až 100 cm
- var. *plumosa* – květenství vzpřímené, vzdušné, zašpičatělé - kultivar 'Miss Nippon Mix' je vysoký do 25 cm ve směsi barev červená, žlutá, růžová (Pasečný, 2004).

K sušení je také vhodná u nás méně známá *Celosia argentea* var. *spicata*, květenství je uspořádáno v krátkých klasech v barvách růžové a bílé (Křesadlová a Vilím, 2004).

Předpěstovaná sadba z březnového výsevu se vysazuje na stanoviště koncem května. Rostlina má velké nároky na teplo a slunce, půdu vyžaduje humózní, živnou a propustnou.

**Sklizeň:** ve stadiu před úplným rozkvetem květních pupenů, u *C. argentea*, var. *plumosa* a *cristata* v plném květu.

**Sušení:** v zavěšených svazcích v temnu (Šuchmannová, 2006).

### ***Consolida regalis* S. F. Gray – ostrožka polní (*Ranunculaceae*)**

Dříve byla ostrožka běžným polním plevelem, dosahuje výšky 100 cm, stonek je málo větvený. Hroznovité květenství je tvořeno plnými květy o průměru 2 cm, které mají charakteristickou ostruhu. Kvetení červen, červenec, barva kultivarů je modrá, růžová a bílá (Kasparová a Vaněk, 1993).

Pěstování z přímého výsevu na stanoviště začátkem dubna, po vzejití protrhání na vzdálenost 20 cm. Křesadlová a Vilím (2004) doporučují podzimní výsev v říjnu, tyto rostliny mají silnější stavbu a dříve kvetou. Poloha slunečná, půda propustná, s dostatkem živin

**Sklizeň:** v plném květu nejméně třetina květů ve spodní části květního stvolu.

**Sušení:** v zavěšeném svazku, s odlistěnými stonky hlavou dolů, nastojato ve váze, v silikagelu (Lawrenceová, 2000).

### ***Craspedia globosa* Benth. – kraspedie kulovitá (*Asteraceae*)**

Syn. *Pycnosorus globosus*, u nás pěstovaná jako letnička, dorůstá výšky 40 - 60 cm, z přízemní růžice stříbřitých kopinatých listů vyrůstají tenké, velmi pevné bezlisté lodyhy, nesoucí kulovitá květenství zářivě žluté barvy. Kvetे v období srpen až září. Nejčastěji pěstovaný kultivar 'Trommelstock' se vyznačuje dlouhými stonky.

Výsev již v prosinci nebo začátkem ledna, nejlépe pod sklo, přepichovanou sadbu vysazujeme na stanoviště koncem května do chudší, propustné půdy. Kraspedie vyžaduje slunečnou polohu (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** plně rozkvetlé strboulovité květenství (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sušení:** v zavěšeném svazku v temnu nebo volně rozložené (Šuchmannová, 2006).

#### ***Gomphrena globosa* L. – pestrovka kulovitá (Amaranthaceae)**

Letnička se vstřícnými chlupatými, nebo plstnatými listy, květenství tvoří hlávku, která se v době zralosti prodlužuje. Výška rostliny je 30 - 40 cm, lodyha se větví. U nás jsou pěstovány dvě skupiny kultivarů. *G. globosa* nabízí květenství velikosti 2 cm v barvě purpurově růžové a bílé, vzrůstnější *G. haageana* Klotzsch. je šarlatově červená. *G. decumbens* dorůstá pouze 20 cm, květenství je drobné a pro sušení není tak vhodná (Rybková a Haager, 2002).

Pěstování z výsevu pod sklem během března, dubna, přepichované sazenice vysazujeme až koncem května. Pestrovky jsou náročné na dostatek slunce, tepla a dobře propustnou půdu.

*Gomphrena* nesnáší vlhké počasí, kvete od července až do října (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** probírkou ve stadiu zralosti, plně vybarvené hlávky.

**Sušení:** v zavěšených svazečcích hlávkami dolů (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

#### ***Helianthus annuus* L. – slunečnice roční (Asteraceae)**

Majestátná užitková rostlina s velmi estetickým charakterem. V současnosti trh nabízí nové odrůdy této oblíbené letničky, nejen velkokvěté, ale i drobnokvěté, s plným, např. 'Teddy Bear' (Rybková a Haager, 2002), nebo poloplným úborem. Rozdílly jsou i výškové, od 30 cm (kultivar 'Pacino'), až do téměř 4 metrů, s barevnými odstíny od slonovinově bílé, přes žlutou, oranžovou až po hnědou a fialovou. Rostlina je drsně chloupkatá se střídavými řapíkatými listy, květní úbory jsou složeny z jazykovitých a trubkovitých květů kvetoucích od července do září (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Semena se sejí v dubnu nebo počátkem května na stanoviště ve špetkách, vzešlé semenáče se vyjednotí. Slunečnice patří k náročným plodinám, má ráda dostatečně živnou zem, snese i hnojení chlévskou mrvou, v první polovině období pěstování vyžaduje dobrou zálivku. Poloha má být slunečná, chráněná před větrem, lépe je pěstovat ji ve větších skupinách (Rybková a Haager, 2002).

**Sklizeň:** plné květy za slunečného počasí, vhodná i drobnokvětá odrůda *H. annuus* 'Sonja'.

**Sušení:** přirozeným teplem na pletivu nebo odpařovací metodou v nádobě s malým množstvím vody (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

#### ***Helipterum humboldtianum* DC. – smílek zlatohlavý (Asteraceae)**

Syn. *Rhodanthe humboldtianum*, tato řídké větvená letnička je pěstovaná k sušení pro své zlatavé úbory, které vykvétají na koncích stonků majících přisedlé drobné listy, které jsou stříbřitě plstnaté. Výška rostliny mezi 30 - 40 cm, využití i v letničkových záhonech.

V polovině dubna se provede výsev do truhlíků, přepichované semenáčky jsou vysazovány v květnu na slunné stanoviště, osivo lze vysévat i přímo (Křesadlová a Vilím, 2004). Šuchmannová (2006) doporučuje pro smilky půdy s kyselejším pH.

**Sklizení:** ve fázi rozkvetlých úborů, překvetlé špatně drží tvar a drolí se (Kučková a Neugebauerová, 2008).

**Sušení:** zavěšené ve svazcích v temnu (Šuchmannová, 2006).

### ***Helipterum roseum* Benth. – smilek růžový (Asteraceae)**

Syn. *Rhodanthe chlorocephala*, nazýván též nesmrtelka. Jedna z nejhezčích květin k sušení, její nevětvené, drátkovité lodyhy mají tenké, sbíhavé listy, jsou ukončeny jednotlivými úbory s různým počtem řad braktejí (listenů), výška rostliny 30 - 60 cm. Smilek růžový je pěstován ve dvou plnokvětých odrůdách 'Album' a 'Roseum'. Rostliny kvetou od června do září, zákrovní listeny lemují žlutý terč trubkovitých květů, který při sušení často černá.

Předpěstovaná sadba z dubnového výsevu nesmí být vytáhlá, kvalitní semenáčky se vysazují v druhé polovině května do písčitohlinité půdy na slunečné stanoviště s kyselejší půdní reakcí.

**Sklizení:** sběr probírkou, může být ve fázi poupat, při sušení se částečně rozvinou, nebo lehce rozevřené úbory (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sušení:** zavěšené ve svazcích v temnu, Šuchmannová (2006) navrhuje oživení barvy sířením.

### ***Helipterum manglesii* F. Muell. – smilek Manglesův (Asteraceae)**

Syn. *Rhodanthe manglesii*, smilek, který se od předchozích liší výškou (25 - 30 cm), a také stavbou jemné lodyhy, která je bohatě větvená. Kvete v červnu až srpnu, úbory mají růžovou barvu a poupata převisají. Pěstování obdobné jako u předešlých druhů (Kučková a Neugebauerová, 2008).

**Sklizení:** ve stadiu květních pupenů

**Sušení:** hlavou dolů v zavěšených svazcích (Šuchmannová, 2006).

Rod *Helipterum* DC. Ex Lindl. je v současnosti botanicky řazen do rodu *Rhodanthe* Lindl. (Kučková a Neugebauerová, 2008). Původní označení *Helipterum* je dosud mezi pěstiteli často užíváno.

### ***Lepidium sativum* L. – řeřicha setá (Brassicaceae)**

Rostlina dorůstá 60 - 80 cm, vzpřímené lodyhy jsou tenké, ale pevné, květenství drobné, nenápadné, listy kopinaté. Předmětem zájmu jsou nadmuté šešulky asi 5 mm dlouhé, které po usušení změní barvu ze zelené na světle žlutou.

Množí se přímým výsevem do řádků od dubna do května. Řeřicha není náročná na půdu, má ráda slunné stanoviště (Kučková a Neugebauerová, 2008).

**Sklizení:** před dozráním šešulek, sklízí se celá rostlina.

**Sušení:** v zavěšených svazcích, volně rozložená, nastojato (Šuchmannová, 2006).

***Limonium sinuatum* Mill. – limonka chobotnatá (*Plumbaginaceae*)**

Široký rod *Limonium* má v suchých vazbách nezastupitelnou roli. Limonky dosahují až 80 cm, jejich pevné, výrazně křídlaté stonky vyrůstají z listové růžice, větví se a na koncích nesou široká květenství, složená z barevného kalichu a bělavé koruny. Základní druh má modré kališní lístky, kulturní odrůdy nabízejí různé odstíny modrofialové barvy (*L. sinuatum* 'Fortress Dark Blue'), ale jsou i růžové (*L. sinuatum* 'Quis Rose'), červené (*L. sinuatum* 'Rosea Superba'), žluté (*L. sinuatum* 'Forever Gold') a bílé (*L. sinuatum* 'Turbo White'). Kvetou po celé léto, výborně zachovávají barvu i po usušení (Vermeulen, 2001). Šuchmannová (2006) zmiňuje také pěstování žlutě kvetoucí *Limonium bonduellei* (Limonka severoafriická) se stejnými nároky jako *L. sinuatum*.

Výsev již v únoru pod sklo, přepichovaným rostlinám se sníží teplota na 15 °C, výsadba probíhá v dubnu až květnu na slunné místo, půda propustná, písčitá, méně živná (Vermeulen, 2001).

**Sklizení:** opatrným lámáním vyzrálých stonků s plně rozvinutými květy.

**Sušení:** v zavěšených svazcích (Šuchmannová, 2006).

***Linum usitatissimum* L. – len užitkový (*Linaceae*)**

Více jak 50 cm vysoká rostlina má drátovité stonky, s úzkými, přisedlými listy a modrými pětiplátečnými květy. Po odkvětu je obtížena kulovitými tobolkami, které se využívají do suchých vazeb. Pěstuje se i nižší druh *Linum grandiflorum* (30 - 40 cm), který kvete intenzivně již od června, růžové květy mají tmavý střed. Odrůda *Linum grandiflorum* 'Bright Eyes' zaujme bílými květy s purpurově červeným okem.

Přímý výsev do řádků se provádí během dubna, května do dobře propustné a živné půdy (Vermeulen, 2001).

**Sklizení:** celá rostlina s vyzrálými tobolkami.

**Sušení:** volně i v zavěšených svazcích (Barnett, 1996), Šuchmannová (2006) doporučuje sušení na slunci pro vybělení.

***Lonas annua* Vines et Druce – břinek roční (*Asteraceae*)**

Nenáročná keřovitá letnička s pevnými načervenalými lodyhami, dorůstající do výšky 40 cm, stonky jsou bohatě větvené, s peřenodílnými listy. Kulovité úbory mají žlutou barvu, skládají se z trubkovitých, hustě stěsnaných květů. Kvetou od července do září.

Vzešlé semenáčky z březnového výsevu se vysazují na záhon až koncem května, rostlině vyhovuje místo s dobrou zahradní půdou na plném slunci (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sklizení:** celé rostliny v plném květu (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

**Sušení:** v zavěšených svazcích (Šuchmannová, 2006).

### ***Lunaria annua* L. – měsíčnice roční (*Brassicaceae*)**

Tento druh lze pěstovat jako jednoletou i dvouletou rostlinu. Dorůstá výšky 70 cm i více, lodyhy se větví v horní polovině. Čtyřčetné květy mají nejčastěji fialovou barvu, vzácně i bílou. Kvete od konce května do června, po odkvětu se začnou vyvíjet eliptické šešulky se zelenými chloupky a po jejich opadu se na rostlině vytvoří velmi efektní hedvábné, stříbřité blanité přepážky s okrouhlými semeny (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Pěstování je možné dvojím způsobem, buď přímým výsevem na záhon během dubna, pak je rostlina pěstována jako letnička, nebo výsev v červnu na výsevní záhon a koncem srpna se rostlinky přesazují na stanoviště, kde přezimují a pěstují se jako dvouletky. Dvouleté rostliny jsou statnější a dosahuje se u nich vyšší sklizně. Měsíčnice není náročná na půdu a jako jedna z mála se může pěstovat i v polostínu (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sklizně:** v době zralých zelených šešulí, nebo po opadu chloupků a vytvoření stříbřité přehrádky.

**Sušení:** stonky jsou buď rozloženy na sítu, nebo nastojato v nádobě, sušení je možné i za přístupu světla (Šuchmannová, 2006).

### ***Moluccella laevis* L. – molučenka hladká (*Lamiaceae*)**

Řídce větvená čtyřhranná lodyha nese dlouze řapíkaté, zubaté listy, nenápadné bělavé květy vyrůstají po celé její délce (Pasečný, 2004). Rostlina dosahuje až 90 cm, suší se pro zajímavé lichoklasy složené z přeslenů kalichů, které mají zelenou barvu a výraznou žilnatinu. V nálevkovitém kalichu je skryt bílý pyskatý květ, kvetení červenec, srpen (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Množení výsevem semen během února, na slunné stanoviště se rostlinky vysazují v druhé polovině května. Půda by měla být výživná, lehčí a dostatečně propustná.

**Sklizně:** odkvetlé lodyhy s vyzrálými kalichy, sběr v druhé polovině léta (Pasečný, 2004).

**Sušení:** zavěšené v tenkých svazcích, při pomalém sušení kalichy blednou, opadávají. Šuchmannová (2006) doporučuje úpravu sířením pro docílení slámově žluté barvy. Kuřková (2008) navrhuje úpravu odpařovací metodou a Hillier a Hilton (1986) preparaci v glycerínu.

### ***Nigella damascena* L. – černucha damašská (*Ranunculaceae*)**

Černucha tvoří bohatě větvené rostliny s pevnými stonky, výška 30 - 50 cm, jemné nitkovité listy schovávají květy v odstínech růžové, červené a modré barvy, mohou být i bílé. Kvetení probíhá poměrně krátce, dva až čtyři týdny, červenec až srpen, poté rostliny zdobí nadmuté tobolky tvořené srostlými měchýřky, které jsou předmětem sušení. Byly vyšlechtěny odrůdy s různou výškou – 'Baby blue' (15 cm), s malinkými růžkatými tobolkami, 'Cambridge Blue' (90 cm) a 'Miss Jekyll Rose' (50 cm), oba kultivary jsou velmi vhodné pro sušení (Vermeulen, 2001). Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují k sušení také *Nigella orientalis* L. (černucha východní), která má velmi pevnou, vzpřímenou lodyhu a odlišnou barvu květu – žlutou. Semena jsou umístěna v tobolce, která má tvar obráceného zvonku. Nejčastěji je pěstována odrůda 'Transformer'. K sušení se dá využít také méně atraktivní černucha setá (*Nigella sativa* L.), pěstovaná jako koření.

Přímý výsev na záhon v polovině dubna, nejlépe do špetek vzdálených asi 30 cm. Rostlina není náročná na půdu, nesnáší přemokření a dlouhodobě vlhký ráz počasí (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sklizeň:** odstříhnutí stonků s plně vyvinutými tobolkami, měnícími postupně barvu.

**Sušení:** v zavěšených svazcích (Vermeulen, 2001).

#### ***Papaver somniferum* L. – mák setý (*Papaveraceae*)**

Jednoletá bylina má pevnou, zřídka větvenou lodyhu a šedé, hrubě zubaté, zvlňené listy. Dorůstá dle odrůd do výšky 70 – 150 cm (Kuťková a Neugebauerová, 2008). Tato užitková rostlina má i ozdobné formy, květy různých kultivarů jsou krásné, ale životnost je poměrně krátká. Sušené makovice jsou naopak velmi trvanlivé a ve floristice se často používají. Mák setý kvete od června do července ve směsi barev (bílá, růžová, fialová, tmavě červená), zajímavý je kultivar 'Paeoniflorum' vypadající jako pivoňka (Kasparová a Vaněk, 1993). Šuchmannová (2004) upozorňuje na nové odrůdy určené speciálně pro sušení např. 'Bastelmohn' nebo obří makovice odrůdy 'The Giant'. Z nových kultivarů je nejzajímavější 'Hen and Chickens', který má ve spodní části tobolky řadu malých makoviček.

Osivo se vysévá přímo na stanoviště v polovině dubna. Máky mají kulový kořen, nesnášejí přesazování, proto není vhodné předpěstování sazenic. Půda hlinitá, dobře živná, slunečná poloha.

**Sklizeň:** tobolky v době zralosti semen.

**Sušení:** vzduchem, nastojato nebo zavěšené ve svazcích (Barnett, 1996).

#### ***Psylliostachys suworovii* Roshkova – limonka Suworowova (*Plumbaginaceae*)**

Syn. *Limonium suworovii*, rostlina se vzpřímenou lodyhou dorůstající výšky 50 cm i více, dle kultivaru. Zvlňené, mělce laločnaté listy tvoří přizemní růžici. Horní část stonku nese vzpřímená, válcovitá, řídce větvená květenství zajímavého tvaru, barva drobných pětičetných květů je sytě růžová, kvetení od konce června až do září (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Výsev se provádí během února - dubna, vzrostlé semenáče se přepichují a před výsadbou na konci dubna se otužují. Rostliny mají rády lehkou vápenitou půdu s obsahem písku a dostatek slunce (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** při řezu je rozkvetlá spodní třetina květů, zbytek klasu v poupatech.

**Sušení:** v zavěšených svazcích v dobře větrané místnosti, v suchu a temnu (Šuchmannová, 2006).

#### ***Scabiosa stellata* L. – hlaváč hvězdovitý (*Dipsacaceae*)**

Letnička z čeledi štetkovitých, která je ceněna především pro plodenství. Lodyha je řídce větvená, přisedlé listy jsou laločnaté, hluboce členěné, strboulovité květenství nese pětičetné květy růžovo krémové barvy. Dorůstá 60 cm. Oblíbená je také *Scabiosa atropurpurea* (hlaváč tmavonachový), především zajímavý kultivar 'Grandiflora' (Rybková a Haager, 2002).

Pěstuje se buď z přímého výsevu na stanoviště, nebo z předpěstované, nepřepichované sadby, na záhon je vysazována v květnu na vzdálenost 20 cm. Hlaváč vyžaduje slunečné sušší stanoviště s propustnou půdou (Pasečný, 2004).



**Sklizeň:** strbouly zelené, ale plně vyvinuté, pozdním sběrem se kulovitá souplodí rozpadají (Šuchmannová, 2006).

**Sušení:** nejvhodnější rychlé sušení při vyšších teplotách (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

#### ***Xeranthemum annuum* L. – suchokvět roční (*Asteraceae*)**

Suchokvět se kdysi přirozeně vyskytoval na jižní Moravě, v současnosti už jen v jižní Evropě (Kuťková a Neugebauerová, 2008). *X. annuum* je štíhlá, 25 – 75 cm vysoká letnička, která se bohatě větví ve spodní části stonků. Eliptické celokrajné listy mají stříbřitě zelenou barvu a jsou plstnaté. Od června do podzimu na rozvětvených stvolech vykvétají až 5 cm široké, jednoduché nebo plně suchomázdřité úbory, které mají barvu růžovou, karmínovou, fialovou. Kultivar 'Snow Lady' kvete bíle, úbory jsou jednoduché (Brickell, 2003).

Výsev v březnu, přepíchané sazenice se vysazují začátkem května na výslunné místo s propustnou půdou (Kasparová a Vaněk, 1993). Suchokvět je odolný, může se do půdy vysévat i přímo buď během dubna, nebo již na podzim, často se množí samovýsevem (Šuchmannová, 2006).

**Sklizeň:** plně rozkvetlé květy probírkou, nebo celá rostlina (Vít a kol., 1994)

**Sušení:** zavěšené svazky s květy dolů, v tmavé místnosti s proudícím vzduchem (Brickell, 2003).

### **3.4 Jednoleté trávy k sušení**

#### ***Agrostis nebulosa* Bois et Reut. – psineček mlžný (*Poaceae*)**

Drobná jednoletka s velmi jemnou texturou, výška 10 - 30 cm, rozvětvené květenství nese od června do září drobné klásky mající hnědavou barvu.

Psineček se pěstuje na slunném místě z jarního výsevu ve skleníku a následně předpěstované sadby.

**Sklizeň:** stébla s květenstvím v plném květu (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

**Sušení:** v malých svazcích nastojato v temnu, při zavěšení se laty stahují (Opatrná a Součková, 2003).

#### ***Briza maxima* L. – třeslice větší (*Poaceae*)**

Jedna z nejkrásnějších letničkových trav, výška 50 cm, může být až metr vysoká. Rostlina je štíhlá, na rozkladité latě visí na tenkých větévkách klásky ve tvaru srdíček, plevy a pluchy jsou jemně stříbřité. Květenství je časně, již od konce května do července (Rybková; Haager, 2002). Z letničkových druhů se k sušení využívá také drobnější *Briza minor*, dosahující výšky 30 cm.

Výsev se provádí v dubnu přímo na slunné, sušší stanoviště s chudší propustnou zemí. Přihnojení sice zvyšuje výnos, ale vyšší obsah dusíku způsobuje lámání stébel.

**Sklizeň:** včasné odříznutí stébel po odkvětu před dozráním klásků, komplikace s propletenými latami.

**Sušení:** nastojato v nádobě v malých svazcích (Nováková, 2004).

### ***Bromus macrostachys* Desf. – sveřep velkoklasý (*Poaceae*)**

Syn. *Bromus lanceolatus*, letnička vytváří husté trsy celkově dosahující až 60 cm výšky, listy jsou úzké, čárkovité. Sveřepy kvetou v červenci a srpnu. Stažené laty jsou tvořeny z poměrně dlouhých klásků, které se kloní do strany. Letničkovým záhonům dodává tato tráva svěží zelenou barvu (Leyhe, 2003).

Kučková (2008) doporučuje pěstování domácího druhu *Bromus secalinus* – sveřep stoklasa, jehož lodyhy nejsou u báze tak poléhavé a celá rostlina je, na rozdíl od sveřepu velkoklasého, lysá.

Sveřepy se předpěstují v dubnu výsevem po špetkách do sadbovačů nebo je možný přímý výsev. Půda musí být výživná a propustná, plně osluněná, v létě s dostatečnou závlahou (Opatrná a Součková, 2003).

**Sklizeň:** laty plně vyvinuté, rozvolněné, ale ještě zelené, vhodná i jednorázová sklizeň srpem (Kučková a Neugebauerová, 2008).

**Sušení:** v zavěšených svazcích latami dolů (Opatrná a Součková, 2003).

### ***Coix lacryma - jobi* L. - slzovka obecná (*Poaceae*)**

Slzovka je trsnatá tráva, připomíná vzhledem kukuřici, vysoká asi 80 – 100 cm. Doba květu je pozdnější, konec srpna – říjen. Plná stébla jsou zakončena řídkými latami, horní část nese samčí klásky, dolní část květy samičí, které dozrají v obilky kapkovitého tvaru, připomínající slzy. Rostlina je nápadná svými širokými kopinatými listy se zvlněným okrajem. Obilky slouží k potravinářským účelům, ale také k dekorativním. Laty se slzičkami se suší pro použití do aranžmá, z barvených obilek se vyráběly růžence.

Slzovka je velmi teplomilná, pěstuje se z předpěstovaných sazenic z dubnových výsevů, na pozemek se vysazuje až v druhé polovině května. Stanoviště musí být slunné, chráněné, s hlubokou humózní půdou a pravidelnou závlahou (Nováková, 2004).

**Sklizeň:** po vybarvení semen

**Sušení:** vzduchem v zavěšených malých svazcích, obilky se mohou použít i samostatně (Šuchmannová, 2006).

### ***Cyperus glaber* L. – šáchor (*Cyperaceae*)**

Tento jednoletý druh je znám z pěstování v interiéru. Výška 60 - 70 cm, rostlina má rychlý růst, lodyhy jsou tříhranné, úzké listy jsou na vrcholech stonků paprscitě rozloženy, mnohoramenné květenství vytváří kružel.

Nejvhodnější způsob pěstování je z přímého výsevu koncem dubna na vlhčí stanoviště.

**Sklizeň:** sytě zelená, plně vyvinutá květenství

**Sušení:** v zavěšených svazcích nebo nastojato v prázdné nádobě, po usušení se ztrácí svěže zelená barva (Kučková a Neugebauerová, 2008).

### ***Hordeum jubatum* L. – ječmen hřívnatý (*Poaceae*)**

Atraktivní druh, využívá se k oživení letničkových záhonů a do kytic. Růst je vzpřímený, výška 40 - 60 cm, list úzce čárkovitý, tvoří elegantní oblouky. Ječmen kvete během června, převisající klásky jsou 5 - 12 cm dlouhé. Lichoklas je nápadný svými plevami s dlouhými tuhými osinami, jejichž konce jsou růžové až fialové. *Hordeum jubatum* je pravou jednoletkou (Leyhe, 2003).

Pěstování je možné z předpěstované sadby nebo přímého výsevu.

**Sklizeň:** včasný sběr před metáním, jinak se květenství rozpadá.

**Sušení:** volné nebo lehce svázané rostliny nastojato v nádobě pro zachování obloukovitého tvaru květenství, preparace glycerinem pro zamezení rozpadu ve větenu (Kučková a Neugebauerová, 2008). Opatrná (2003) doporučuje laty pokládat na vedle sebe na noviny, pevně stočit a na místě s proudícím vzduchem usušit.

### ***Lagurus ovatus* L. – zaječí ocásek (*Poaceae*)**

Tento oblíbený, jediný druh svého rodu je velmi častý v zahradách, ve floristice má široké uplatnění. V květu během července, srpna dosahuje výšky 30 – 40 cm, trsovité listy jsou stříbřitě chloupkaté, tenká stébla jsou zakončena vejčitým lichoklasem s vlnatými plevami a jemnými osinami, barva zelenobílá až našedlá.

Pěstování je možné z výsevu v březnu – dubnu do truhlíků, rovněž z přímého setí na záhon. Semena zůstávají v klásku, proto se celý, nebo jenom jeho část vloží do půdy a vzejde celý trs semenáčků, který se vysazuje začátkem května na stanoviště (Křesadlová a Vilím, 2004).

**Sklizeň:** křehká stébla s květenstvím částečně rozkvetlým, ne v plném květu.

**Sušení:** v zavěšených svazcích, Šuchmannová (2006) doporučuje zešedlé klásky upravovat bělením nebo barvením.

### ***Lamarckia aurea* Moench – zlatochvost zlatý (*Poaceae*)**

Zajímavá letnička s velmi krátkými (10 - 20 cm), ale silnými stébly, která jsou zakončena klasovitě staženou, jednostrannou latou, 6 cm dlouhou, s nápadnými osinami. V době metání (červenec, srpen) má lata nazlátlý nádech, barva a tvar daly zlatochvostu jeho český název.

Nejvhodnějším způsobem pěstování je předpěstování sazenic v dubnu ve skleníku, v květnu se vysazují na slunné a teplé místo (Kučková a Neugebauerová, 2008).

**Sklizeň:** v rané fázi metání

**Sušení:** vzduchem nastojato, jinak se laty stáhnou (Nováková, 2004).

### ***Panicum capillare* L. – proso vláskovité (*Poaceae*)**

Tato pravá letnička tvoří řídké trsy, výška je 30 - 60 cm, jasně zelené listy mají ochlupení, čárkovitá čepel je široká 1 cm. Laty jsou velmi vzdušné, řídké, mají délku až 20 cm, kvetení během července a srpna, okouzlující. *Panicum miliaceum* L. (proso seté) má zajímavou odrůdu 'Violaceum' s výškou 70 - 90 cm a převislými latami, které nabízejí netradiční fialovobronzovou barvu, dobarvují se zráním semen. Ve floristice se uplatňuje také *P. virgatum* (proso prutnaté), květní laty odrůdy 'Fontaine' jsou bohatě větvené, zpočátku mají zelenou barvu, ve stadiu dozrávání semen získávají zlatohnědý odstín (Leyhe, 2003). Vzhledem k velmi jemnému semenu je doporučováno předpěstování ve skleníku, výsev během dubna, v květnu výsadba na stanoviště.

**Sklizeň:** laty v počátku nakvétání (Opatrná a Součková, 2003).

**Sušení:** zavěšené ve svazcích nebo postavené v nádobě, způsob sušení má vliv na konečný tvar laty (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### ***Pennisetum setaceum* Chiov. – dochan štětinatý (*Poaceae*)**

Rostlina s bohatými trsy obloukovitě ohnutých listů, stébla nesou zajímavá květenství pérovitých lat, celková výška je mezi 60 - 80 cm. Kultivar 'Rubrum' má charakteristickou tmavě červenou barvu, je velmi efektní v letničkových výsadbách i jako solitéra. Kvetení od července do října, sklizeň je jednoduchá, s bohatými výnosy. Z dalších odrůd se pěstuje vyšší kultivar 'Burgundy Giant' (až 100 cm) nebo naopak kompaktní, pouze 30 cm vysoký kultivar 'Dwarf Rubrum' (Leyhe, 2003).

Z bohatého rodu *Pennisetum* se jednoletě pěstuje také *Pennisetum villosum* R. Br. Ex Fresen (dochan huňatý). Tmavě zelené listy tvořící bohatý trs jsou 1 cm široké, stébla dorůstají 30 - 40 cm a nesou dlouhé, stříbřitě zelené válcovité lichoklasy.

Výsev ve skleníku březen, duben, výsadba koncem května do propustné půdy na teplé slunečné místo, dostatek vláhy.

**Sklizeň:** lichoklasy se stébly před metáním (Pasečný, 2004).

**Sušení:** vzduchem, svazky zavěšené nebo v nádobě (Hillier et Hilton, 1986).

### ***Phalaris canariensis* L. – chrastice kanárská (*Poaceae*)**

Syn. lesknice kanárská, okrasná tráva, jejíž řídké trsy jsou i se stébly asi 70 cm vysoké, listy jsou úzce čárkovité, květenství je tvořeno krátkými klasovitými latami, válcovitého tvaru, plevy mají střechovité uspořádání s výraznými podélnými pruhy bílozelené barvy. Kvetení červen, červenec.

V dubnu, začátkem května je semeno vyséváno přímo na stanoviště, vzešlé rostliny se vyjednotí na vzdálenost 30 - 40 cm. Chrastici vyhovuje slunce, teplo a dobře propustná půda (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** rostlina má krátkou produkční dobu, jednorázový sběr koncem června.

**Sušení:** stejně silné svazky se zavěsí na drát a suší vzduchem, dobře zachovává barvu i tvar, může se barvit (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### ***Polypogon monspeliensis* Dest. - vousec středomořský (*Poaceae*)**

Vousec je trsnatá pravá letnička, asi 40 cm vysoká, svěže zelené listy jsou drsné. Až 70 cm dlouhá stébla jsou zakončena hustými válcovitými lichoklasy, které jsou krátce osinaté, zpočátku stříbřitě zbarvené, později rezavě hnědé. Rostlina kvete v období červen – říjen. Množí se z dubnového výsevu do sadbovačů, setí se provádí ve špetkách. Výsadba koncem dubna, počátek května na slunečné místo s dobrou propustnou půdou. Je možný i přímý výsev, předpěstované sazenice dávají vyšší výnos. V období sucha je nutná závlaha.

**Sklizení:** v době zelených lichoklasů, aby se předešlo rezavému zbarvení.

**Sušení:** vzduchem ve svazcích vhodné barvení či bělení (Šuchmannová, 2006).

### ***Rhynchelytrum repens* C. E. Hubb. – rhynchelytrum (*Poaceae*)**

Syn. *R. roseum*, tato teplomilná tráva je oblíbeným doplňkem ve floristice, především v čerstvém stavu. Květní stébla dosahují až 80 cm, čárkovitě úzké listy jsou asi 30 cm vysoké, vzpřímené, šedozelené barvy. Rostlina je zajímavá svými vzdušnými, bohatě větvenými latami pyramidálního tvaru, klásky mají velmi jemné osiny v odstínech bronzové až růžové barvy. Doba květu je od června do září (Leyhe, 2003).

Pěstuje se pouze z předpěstované sadby, výsevy se provádí v březnu pod sklo, sazenice se vysazují ve druhé polovině května na slunné a teplé stanoviště s výživnou humózní půdou. Přímý výsev se neprovádí vzhledem k náročnosti rostliny na teplo.

**Sklizení:** sběr včasný, jakmile se začínají rozvíjet postranní části laty.

**Sušení:** vzduchem, květenství částečně ztrácí svoji barvu (Nováková, 2004).

### ***Setaria italica* P. Beauv. – bér italský (*Poaceae*)**

Syn. bér obilný, vlašský. Prastará kulturní trsnatá rostlina, listy jsou pevné, až 40 cm dlouhé, 1 - 2 cm široké. Květenství tvoří mohutný válcovitý, až 30 cm dlouhý lichoklas, složený z postranních klásků s neopadavými štětinami. Barva je nejprve zelená, může být i žlutá, postupně červenající. Kvete od července do září.

Béry se množí nejlépe přímým výsevem na začátku května, daří se jim ve výživné zahradní půdě s dostatečnou závlahou v letních měsících (Nováková, 2004).

**Sklizení:** v plné zralosti

**Sušení:** vzduchem, zavěšené ve svazcích, dají se barvit a bělit (Opatrná a Součková, 2003).

### ***Sorghum bicolor* Moench – čirok obecný (*Poaceae*)**

Syn. *S. vulgare*, *Holcus sorbus*, *Andropogon sorbum*, patří k důležitým světovým obilovinám. Mohutná bylina, dorůstá 80 - 300 cm, kolénkatá stébla jsou vyplněná bělavou sladkou dřevinou a porostlá 40 - 100 cm dlouhými listy. Květenství je tvořeno různě staženými latami, zralé obilky mají barvu od bílé, zelené až po hnědou a tmavě fialovou. Čirok kvete po celé léto až do září.

Výsev může být v teplých polohách přímý, ve špetkách, v první polovině května, jinak je vhodnější dubnový výsev do sadbovačů. Stanoviště by mělo mít hlubokou humózní půdu, dostatek vláhy a teplou polohu, chráněnou před větry (Nováková, 2004).

**Sklizeň:** mohutná stébla s plodenstvím po vybarvení zrna.

**Sušení:** vzduchem v zavěšených malých svazcích (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### 3.5 Netradiční letničky k sušení

#### *Ageratum houstonianum* Mill. – nestařec mexický (*Asteraceae*)

Svoje jméno získala tato letnička odvozením od řeckého – ageratos (nestárnoucí). Nestařec má srdčité listy, které jsou chloupkaté, stejně jako bohatě se větvící stonek. Úbory trubkovitých květů jsou uspořádány v okolíku. Výška je rozličná, na záhonové obruby jsou vyšlechtěny kompaktní 15 – 25 cm vysoké odrůdy, pro řez se pěstuje 40 – 60 cm vysoká odrůda 'Bukete', jejíž stonek se větví až v horní polovině. Kvetení od června po celé léto v barvách od bílé, modré, růžové až po fialovou, nové květy neustále nakvétají a překrývají staré. Hertle et. al. (2008) uvádějí čistě bílý kultivar 'Schnittstar Weiss' a světle modrý 'Schnittwunder', oba dorůstají výšky 60 – 70 cm.

Jemné semeno se vysévá brzo (leden, únor) a nezasypává se, pouze se lehce přitlačí. Výsadba na stanoviště s dostatkem vláhy v květnu dle počasí, rostliny nesnáší mráz (Křesadlová a Vilím, 2004).

**Sklizeň:** stonky s plně rozkvetlými květy (z vyšších kultivarů)

**Sušení:** vzduchem, v malých svazcích zavěšených hlavou dolů (Raworth et Berry, 1999).

#### *Amaranthus caudatus* L. – laskavec ocasatý (*Amaranthaceae*)

*Amaranthus* sp. je velmi početným rodem, z asi 45 druhů je několik dekorativních.

*A. caudatus* vyrůstá do výšky až 120 cm, silná červená lodyha s vejčitými, špičatě zakončenými listy se bohatě větví, na koncích visí nápadné, velmi dlouhé (až 70 cm), tmavě nachové lichoklasy. Šuchmannová (2006) navrhuje k sušení červený *A. caudatus* 'Atropurpureus' a zelený 'Green Tails'.

Tato velká rostlina se pěstuje z nepoměrně drobných semen, která se vysévají koncem dubna do pařeniště nebo do skleníku. Přepíchaná sadba se vysadí koncem května. Je možný i přímý výsev počátkem května, rostliny jsou velmi choulostivé na mráz. Laskavce vyžadují hlubší živnou půdu s dostatkem vápníku (Kasparová a Vaněk, 1993).

**Sklizeň:** v plném květu, odstraní se listy (Vít a kol., 1994).

**Sušení:** ve svazcích v temnu s proudícím vzduchem, nastojato i zavěšené (Šuchmannová, 2006).

#### *Ammi majus* L. – morač větší (*Apiaceae*)

Výplňová květina, vhodná i pro sušení. Výška v rozmezí 50 – 100 cm, lodyha se větví v horní části, kvete bílými květy od června do září. Při sběru může u citlivějších osob dojít ke tvorbě puchýřů na kůži. Sušit se může i málo pěstovaný *A. visnaga* L. (morač zákrovatý).

Vysévá se již v lednu, semenu prospívá před výsevem týdenní chlazení při 5 -7 °C. Osivo se nezasyává, vzešlé semenáčky se přepichují do sadbovačů, výsadba na stanoviště v květnu. Vhodný je i přímý výsev v dubnu do volné půdy. Během vegetace vyžaduje rostlina dostatek vláhy a živinami zásobenou půdu.

**Sklizeň:** květenství rozkvetlá z 80 %, ale ještě neuvolňující pyl.

**Sušení:** v zavěšených svazcích hlavou dolů, v temnu (Šuchmannová, 2006).

#### ***Atriplex hortensis* L. – lebeda zahradní (*Chenopodiaceae*)**

Lebeda zahradní je využívána v kuchyni jako listová zelenina, různobarevné formy mají i okrasný charakter. Jsou to mohutné rostliny s přímou lodyhou, schopné dorůst až 150 cm. Listy jsou trojúhelníkovitého tvaru, květenství je tvořeno řídkými latami, které mají shodnou barvu s listy v odstínech zelené až modrozelené (var. *hortensis*), tmavě červené (var. *rubra*) nebo žluté (var. *lutea*). Z osiva je pro zajímavé výpěstky možné zakoupit zeleně zbarvený kultivar 'Green Spire' a červený 'Red Spire'.

Pěstování přímým výsevem v dubnu na záhon, nebo z předpěstovaných sazenic, které vysadíme v květnu. Jako plevelný druh se často množí samovýsevem. Lebedy mají rády výživné půdy, ale zvládnou i chudší zem (Pasečný, 2004).

**Sklizeň:** řez celé nadzemní části v době dobře vybarvených rostlin a vyvinutých semen.

**Sušení:** vzduchem (Šuchmannová, 2006).

#### ***Calendula officinalis* L. – měsíček lékařský (*Asteraceae*)**

Tato léčivka se pěstovala v 17. století v klášterních zahradách a své oblibě se těší dodnes. Kolem 50 cm vysoká rostlina má rozvětvenou lodyhu se střídavými listy, bohatě se rozrůstá do trsů, kvete od června po celé léto žlutě, žlutooranžově až oranžově, květy jsou plné nebo poloplné. Pěstují se odrůdy 'Radio', 'Princess' v oranžových barvách, nebo jen 30 cm vysoké 'Fiesta Gitana' ve všech barevných variantách.

Pěstování je velmi nenáročné, výsev se provádí v dubnu ve špetkách přímo na záhon, půda by měla být těžší, hlinitá. Měsíček zahradní je vápnomilnou letničkou (Rybková a Haager, 2002).

**Sklizeň:** stonky s rozkvetlými úbory, popř. sběr květů jednotlivě.

**Sušení:** v sušících prostředcích, např. v silikagelu (Barnett, 1996).

#### ***Cucurbita pepo* L. – tykev obecná (*Cucurbitaceae*)**

Plody tykví, které nalézají své uplatnění především v kuchyni, patří k druhu *C. maxima*, drobnoplodé odrůdy, náležející k druhu *C. pepo*, mají spíše okrasný charakter. Rostlinu je lépe pěstovat na opoře, pokud se plazí po půdě, často dojde k zahnutí plodů. Na trhu jsou dostupné odrůdy 'Turks Turban' (tykvičky ve tvaru turbanu), 'Cou - Tors Hativé' (hruškovitý tvar), 'Ten Commendments' (žebrovitě placaté tvary), (Šuchmannová, 2006). Zdárnému uchování plodů pro okrasné účely předchází sklizeň kvalitních plodů, které jsou dobře vyzrálé. Vlastní sušení, vzhledem k tomu, že hlavní sběr probíhá na podzim, je prováděno v hodně teplých místnostech, v domácích podmínkách je ideální umístění v blízkosti kamen nebo přímo na radiátorech (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Množení z předpěstovaných sazenic v květináčích, výsadba ve druhé polovině května dle teplotních podmínek na slunné místo s dobrou výživnou půdou a dostatkem vláhy (Šuchmannová, 2006).

**Sklizeň:** probírkou, jen dobře vyztřalé a vybarvené plody.

**Sušení:** Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují sklízet plody se zbytky řapíků, těmi provléknout drát a sušit tykve zavěšené nad teplem tak, aby se nedotýkaly.

### ***Capsicum annuum* L. – paprika roční (*Solanaceae*)**

Kompaktní odrůdy dorůstají asi 25 cm, plody mají kulatý nebo podlouhlý tvar, barvy mohou být od žluté, oranžové, krémové, červené až do tmavě fialova. *C. annuum* 'Thai Nippon Taka 108' má plody špičaté, sytě červené (Kuřková a Neugebauerová, 2008). Šuchmannová (2006) uvádí jako nejvhodnější k sušení papriku keříčkovou (*Capsicum frutescens*) s drobnými dekorativními plody.

Papriky se vysévají v lednu, teplota pro klíčení je vyšší (21 °C). Vzešlé rostliny se přepíchají a teplota se sníží na 15 - 18 °C, výsadba v druhé polovině května na teplé stanoviště nebo i do květináčů na terasu. Půda humózní, výživná, propustná.

**Sklizeň:** celé stonky po vybarvení plodů, nebo jednotlivé plody.

**Sušení:** zavěšené v malých svazcích s odstraněnými listy (Šuchmannová, 2006), Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují navléknout jednotlivé plody na lněný provázek a usušit.

### ***Lagenaria siceraria* Standl. – lagenárie (*Cucurbitaceae*)**

Syn. kalabasa, tropická, až 5 m dlouhá úponkatá rostlina, která potřebuje oporu. Pěstování u nás je úspěšné jen v teplejších oblastech. Lodyha je drsná, listy srdčité, kvete bíle od července. Atraktivní na této letničce jsou plody, které mají lahvovitý tvar a mohou být až 100 cm dlouhé. *L. siceraria* 'Corsican' má naopak plody velmi kulaté, 'Birdhouse Bottle' jsou hruškovitého tvaru. Pro sušení plodů je doporučovaný stejný postup jako u *C. pepo*, vzhledem k jejich velikosti je celý proces delší a často dochází k zahnutí.

Lagenárie se musí předpěstovat ve skleníku, nejlépe v sadbovačích, vysazují se v polovině května s ohledem na počasí. Vyžadují živnou půdu a dostatečnou závlahu, je vhodné přihnojení plnými hnojivy.

**Sklizeň:** sklízí se kvalitně vyztřalé plody, jinak podléhají hnilobě.

**Sušení:** v teple, zavěšené na kovové mřížce (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### ***Leucophyta brownii* Cass. – krásnohlávek (*Asteraceae*)**

Syn. *Calocephalus* R. Br., tato nepravá letnička se u nás začala objevovat teprve nedávno. Má velmi zajímavý vzhled, rostlina budí dojem, že je tvořena ze stříbřitého drátku, odtud lidové označení – drátovec. Ojedinelé lístečky jsou pevně přitisknuté k lodyze, která má velmi krátká internodia. Rostlina kvete žlutým kulovitým květenstvím, ale pouze starší exempláře.

Množení ze semen se u nás neprovádí, je lépe si rostlinu koupit na jaře v zahradnických centrech, kde se množí pomocí řízků z matečnic, které musejí přezimovat ve sklenících.



Pěstování je podmíněno dostatkem slunce a lehčím substrátem, dobře propustným, rostlina nesnáší přemokření.

**Sklizeň:** na konci letní sezóny se celá lodyha uřízne u báze.

**Sušení:** zavěšením v prostoru nebo rozložené na sítěch, výborně zachovává tvar i stříbřitou barvu (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### ***Nicandra physaloides* Gaertn. – lilík mochyňovitý (*Solanaceae*)**

Mohutná letnička 100 – 120 cm vysoká, rozvětvená lodyha nese srdčité listy a květy modré barvy s bílým středem, mající typický tvar čeledi lilkovitých. Lilík kvete od července do září, plody připomínají mochyň židovskou. Nafouklý, svěže zelený kalich má uvnitř hnědé bobule. Kultivar 'Violacea' se vyznačuje kalichy zajímavé černofialové barvy. Celá rostlina je jedovatá.

Osivo se vysévá v březnu, semena se lehce přitlačí do substrátu. Přepíchaná a otužovaná sadba se vysazuje v květnu na slunné místo s dobře propustnou zemí. Často se množí samovýsevem (Rybková a Haager, 2002).

**Sklizeň:** zralé kalichy se řezou buď samostatně, nebo se stonkem.

**Sušení:** vzduchem (Barnett, 1996).

### ***Rudbeckia hirta* L. – třapatka srstnatá (*Asteraceae*)**

Letnička s kopinatými listy, stejně jako lodyha drsně chlupatými. Výšku určují jednotlivé kultivary - 'Marmalade' (sytě oranžově žlutá, 60 cm), 'Meine Freude' (zlatožlutá, 80 cm) a 'Goldilocks' (zlatožlutá, poloplná, 60 cm). Kvetení v období červen – září, jednotlivé květy s tmavým terčem nese vzpřímená lodyha. Třapatka je velmi vhodná k řezu, ale dá se i dobře sušit.

Množení z výsevu během března, předpěstované sazenice se vysazují v květnu na slunné místo do půdy bohaté živinami (Hertle et al., 2008).

**Sklizeň:** plně rozkvetlé květy se stonky.

**Sušení:** pouze středové terče úborů, jazykovité květy se otrhají, nebo celé úbory odpařovací metodou, nebo se provlečou pletivem a suší se vzduchem, lze sušit i samostatné úbory položené na sítu (Šuchmannová, 2006).

### ***Triticum spelta* L. – pšenice špalda (*Poaceae*)**

Nejčastěji pěstovanou obilovinou na našich polích je *T. vulgare* (pšenice obecná). Ekologické zemědělství se více zabývá produkcí *T. spelta*, která je považována za zdravější. Floristé k sušení využívají oba druhy, vhodná je i *T. durum* (pšenice tvrdá). Pšenice špalda je nejvyšší, dorůstá až 150 cm, její delší klasy mohou připomínat ječmen. Tenkostěnné stéblo je duté, úzké listy jsou více chloupkaté, než u pšenice obecné. Patří k nejstarším kulturním obilovinám (Šuchmannová, 2006).

Pěstování je pouze z přímého výsevu, setí v době od února do dubna do hloubky kolem 3 cm. Stanoviště by mělo mít výživnou půdu a slunečnou polohu.

**Sklizeň:** stébla s klasy během července a srpna, lehce zlatavě zbarvené nebo za zelena před metáním.

**Sušení:** pokud je sklizeň za zelena, suší se pomocí umělého tepla (Šuchmannová, 2006), jinak v zavěšených svazcích či nastojato v proudícím vzduchu (Barnett, 1996), Šuchmannová (2006) doporučuje následné úpravy barvením nebo bělením.

### *Zea mays* L – kukuřice setá (*Poaceae*)

Významná obilnina pěstovaná od tropického až po mírný zeměpisný pás. Statná stébla kukuřice mají kopinaté listy, dvouřadě uspořádané, dorůstá do výšky 1 – 3 m. Jednopohlavní květy jsou rozlišeny na terminální samčí klasovité laty, samičí květenství je tvořeno úžlabními palicemi s uspořádanými klásky v řadách podél ztlustlého vřetene. Jednotlivé květy se po oplození změň v dužnaté obilky, které později ztvrdnou, a vytvoří pevnou palici, obepnutou v toulci. Existují i okrasné kultivary s barevnými typy palic a varietními listy (Brickell, 2003). Pro aranžování se využívají plodenství z asi 150 cm vysoké barevné směsi 'Multicolor Hybrids'. V poslední době jsou hodně oblíbené tzv. „jahodové“ kukuřice 'Red Berry' v červené barvě plodenství a 'Yellow Berry' se žlutými palicemi. Oba kultivary jsou vysoké okolo 1 m, jejich drobnější palice se ve floristice velmi dobře uplatňují, využít se dají i listy (Šuchmannová, 2006).

Pěstování je z přímého výsevu koncem dubna, začátkem května, spon je dán odrůdou. Teplé, chráněné stanoviště musí být na plném slunci, půda hluboká, úrodná, dostatečně propustná a vlhká (Brickell, 2003).

**Sklizeň:** palice i s obalovými listy ve stadiu zralosti.

**Sušení:** rozložené na podložce, např. sítu, nejlépe dosušit umělým teplem (Šuchmannová, 2006).

## 3.6 Metody sušení rostlin

Čerstvé květiny jsou krásné, ale jejich trvání je pomíjivé, naproti tomu u správně usušených rostlin dlouhou dobu trvanlivosti ovlivňuje pouze prach a blednutí barev. Jednou z nejpřirozenějších a nejsnazších metod sušení rostlin je využití proudícího vzduchu, ve kterém zavěšené svazky květin bez problémů uschnou. Při tomto procesu nastává uvolňování vody z rostlinných pletiv. Usušená rostlina stále ještě obsahuje minimum vody, ale jedná se o vodu vázanou, která je pro mikroorganismy nedostupná. Při přesušení se stanou rostliny křehké a lámou se (Šuchmannová, 2006). Ale i tak jednoduchému způsobu konzervace předchází vhodný sběr v ideální sklizňové zralosti. Správný termín a technika sběru, rozeznání jednotlivých vývojových stadií sklizených rostlinných druhů, to vše má vliv na další posklizňové úpravy rostlin, pokud mají být úspěšné. Sušit se může i rostlinný materiál nasbíraný v přírodě. V případě chráněných rostlinných druhů je sběr zakázán Zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

### 3.6.1 Sklizeň rostlin

Obecně lze říci, že nejvhodnější dobou sběru rostlin pro sušení jsou suché a slunečné dny. V dopoledním čase často ulpí v květech a na listech kapky ranní rosy, proto je nutné se sběrem počkat, až budou květiny zcela suché, aby zbytečnou vlhkostí nebyl podněcován vznik houbových chorob (Strobelová – Schulzeová, 1997). Zavlhlé květy během sušení hnědnou, plesnivějí a celkově ztrácejí svůj půvab a tvar. Proto je lépe sběr neprovádět také za dlouhodobě vlhkého počasí. Dle Šuchmannové (2006) je rovněž třeba brát při sběru do úvahy, jaké množství rostlin se v danou dobu stačí vhodně připravit k sušení, např. nasvazkovat, protože je zapotřebí vše v daný den zpracovat. Při sběru se získaný materiál třídí, poškozené a chorobami napadené rostliny se k sušení nepoužijí.

Každá rostlina určená pro sušení má svůj termín sklizňové zralosti. Obecně lze popsat dobu a vzhled ve stadiu sběru, ale řada zkušeností se nejlépe získá především letitým cvikem. Kuťková a Neugebauerová (2008) rozdělují doby sklizně rostlin k sušení takto:

- Sklizeň ve stadiu rozkvétání či květních poupat (*Ammobium alatum*, *Bracteantha bracteata*, *Helipterum manglesii* z trvalek *Rosa* sp., *Paeonia* sp., z trav *Pennisetum* sp.)
- Sklizeň rostlin v plném květu (*Helipterum roseum*, *Lonas annua*, *Carthamus tinctorius*, *Craspedia globosa*, *Limonium sinuatum*, *Gomphrena globosa*)
- Sklizeň po odkvětu rostlin (*Nigella* spp., *Linum* sp., *Lunaria annua*, *Papaver* sp., *Moluccella laevis*)
- Sklizeň v době plně vyvinutých a typicky vybarvených listenů (*Bupleurum rotundifolium*, z trvalek rod *Eryngium*)
- Sklizeň v době plně vyzrálých a vybarvených lodyh a listů (*Helichrysum plicatum*, *Senecio bicolor*).

Při sklizni ve stadiu poupat je třeba se řídit počtem rozevřených řad braktejí. Obecně stačí otevření 1 - 2 řad barevných, suchomázdřitých listenů, při sušení se rozevrou na poupěti ještě další dvě řady, ale středový terč zůstane zakrytý, což je účelem předčasné sklizně. V opačném případě dochází ke znehodnocení, protože žlutý střed trubkovitých květů změní barvu a tvar, ztmavne a nepěkně vystoupne.

Sklízet rostliny v plném květu neznamena, že květ začíná odkvétat. Je potřeba vystihnout správný čas, kdy je květ otevřený, vybarvený a překvetlá je pouze malá, většinou jeho spodní část. Kromě výše uvedených typických letniček k sušení se mohou v tomto stádiu sklízet i netradiční květiny, které chceme sušit, např. *Zinnia elegans* (ostálka), *Tagetes* sp. (aksamitník), *Rudbeckia* sp. (třapatka) a další.

Po odkvětu se sklízí rostliny se zajímavým plodenstvím, např. tobolky *Papaver somniferum* (mák setý), měchýřky *Lunaria annua* (měsíčnice roční) Kromě těchto rostlin se do této kategorie řadí i zástupci čeledi *Asteraceae*, u kterých se mohou k sušení využít středové terče např. u *Rudbeckia* sp. (třapatka) nebo *Helianthus annuus* (slunečnice roční).

Rostlin, které se sklízí v době plně vyvinutých a vybarvených listenů, není oproti předchozím skupinám mnoho. Kromě výše uvedených květin zařazují Kuťková a Neugebauerová (2008) do této kategorie např. trvalky *Leontopodium alpinum* (protěž alpská) se stříbřitými listeny a *Monarda citriodora* (zavinutka), u které jsou listeny zároveň vybarveny s květy.

Plně vyzrálé a typicky vybarvené lodyhy a listy má poměrně dost rostlin, ale uchovat je i pro aranžérskou potřebu není vždy snadné, listy se po usušení často drojí, např. u *Atriplex hortensis* (lebeda zahradní). Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují i úpravu glycerínem, která se více osvědčuje u stálezelených stromů a keřů, např. u rodu *Eucalyptus* L. (blahovičník) a *Hedera helix* (břečťan popínavý).

### 3.6.2 Způsoby sklizně

Období sklizně je závislé na oslunění a nadmořské výšce, zároveň i na kvalitě půdních podmínek a v neposlední řadě záleží na sklizeném druhu rostlin (Pasečný, 2004). Sběr se dá dle Šuchmannové (2006) rozdělit na jednorázový a probírkový. Při jednorázovém sběru se nepoužívají nůžky, nůž, nejrychlejší práce je se srpem. Tímto způsobem lze sklízet *Carthamus tinctorius* (světlice barvířská), *Limonium* sp. (statice), *Linum* sp. (len), *Papaver* sp. (mák), *Triticum* sp. (pšenice). Jednorázově lze sklízet i většinu jednoletých trav jako *Hordeum* sp. (ječmen), *Panicum* sp. (proso), *Pennisetum* sp. (dochan), ale u křehčích stébel *Agrostis nebulosa* (psineček mlhový), *Setaria italica* (bér italský) je třeba dát pozor na jejich lámavost. U druhů, které mají ostny, např. *Moluccella laevis* (širokokalich hladký), nebo jsou vzájemně propletené, např. *Briza* sp. (třeslice), *Ammobium alatum* (pískožil křídlatý) dochází u sklízecích činností ke zdržení.

Probírkou jsou sklizeny postupně vykvétající, popřípadě dozrávající květy. Používají se nůžky nebo nůž. Tato práce je časově velmi náročná, sklizeň probíhá v třídních, čtyřdních intervalech až do doby ukončení nakvétání poupat, což může být na podzim. Probírkou se sklízí květy např. *Craspedia globosa* (kraspedie kulovitá), *Rhodanthe chlorocephala* (smilek růžový), *Limonium sinuatum* (limonka chobotnatá), *Limonium suworowii* (limonka Suworowova), (Šuchmannová, 2006).

### 3.6.3 Sušení rostlin

Po sklizni následuje volba vhodné technologie sušení rostlin, která závisí na druhu rostlinného materiálu a dalšího zamýšleného využití. Kromě klasických způsobů konzervace vzduchem jsou uvedeny i novější trendy úprav v této oblasti. Vždy je potřeba naplánovat předem, jakým způsobem budou květiny upravovány. Například stabilizace v glycerínové lázni je možná jen pro čerstvé rostliny, naopak barvení je vhodnější pro suchý materiál.

### 3.6.4 Sušení rostlin vzduchem

Sušení přirozeným vzduchem patří k nejběžnějším způsobům úpravy rostlin a lze jej doporučit i začátečníkům, nepoužívají se při něm žádné chemikálie a vysoušecí prostředky. Vyhovuje většině rostlin předurčených k sušení (statice, slaměnky) a dá se použít i pro řadu květin, které běžně do této kategorie nepatří. Metoda sušení vzduchem označuje souhrnně několik různých metod, jak proudící vzduch využít. Ideálním prostorem jsou tmavé, čisté, teplé, dobře větratelné místnosti bez prachu (Barnett, 1996).

Pro metodu sušení květin zavěšených květy dolů se využívá tyč upevněná kousek pod stropem, lze ji nahradit i pevným drátem. Rostliny se zcela nebo částečně odstraněnými listy (především v dolní polovině stonku) a zbavené trnů se nasvazkují, pokud tak nebylo uděláno už při sběru na poli. Rostliny sušíme asi po 10 kusech, u objemnějších v menším počtu, aby nebylo zabráněno proudění vzduchu dovnitř svazku. Květy se naskládají do různých výšek a

zastřižené stonky se stáhnou nejlépe gumovým úvazkem, který nevhodněji reaguje na zmenšení objemu při sesychání. Při vázání drátem dochází sesycháním k vypadávání rostlin ze svazku, proto se nedoporučuje (Barnett, 1996). Delším drátkem pod gumičkou se svazek propíchne a omotá kolem dokola, druhým koncem se připevní na tyč, nebo lze k zavěšení použít i provázek. Kytice květin by měly mezi sebou mít rozestupy okolo 25 cm, aby mohl dostatečně proudit vzduch, nahromaděná vlhkost by způsobila plesnivění (Raworth et Berry, 1999).

Metodou zavěšených rostlin květy dolů se suší např. *Consolida regalis* (ostrožka stračka), *Gomphrena globosa* (pestrovka kulovitá), *Limonium* sp. (statice), z trvalek *Achillea filipendulina* (řebříček tužebníkový), *Lavandula angustifolia* (levandule lékařská), *Rosa* sp. (růže), z jednoletých trav např. *Setaria italica* (bér italský) a *Sorghum bicolor* (čirok obecný), (Kuřková a Neugebauerová, 2008). Strobelová – Schulzeová (1997) navrhuje zavěšení a usušení menších, již předem naaranžovaných kytíček, stažených gumičkou. Dobu sušení nelze přesně určit, pohybuje se mezi 7 – 14 dny, záleží na teplotě vzduchu, druhu rostlin, a také na vzdušnosti svazku. Usušené rostliny jsou na dotek suché, stonky pevné a při ohnutí prasknou. Usušený materiál se použije k aranžování, nebo se musí uskladnit do krabic, aby nedošlo k přesušení (Raworth et Berry, 1999).

Konzervaci přirozeným vzduchem lze provést i rozložením méně choulostivých rostlin *Lagurus ovatus* (zaječí ocásek) nebo pouze květů *Bracteantha bracteata* (smil listenatý) či plodů *Nicandra physaloides* (lilík mochyňovitý) na sítěch nebo roštích (Kuřková a Neugebauerová, 2008). V teplém období tímto způsobem za několik dní přirozeně uschnou. Takto se suší i květní plátky např. růží pro potpourri, sušení se urychlí posypem květů solí (Strobelová – Schulzeová, 1997). Květní lístky a celé květy se mohou sušit i v plochém košíku, který je vyložený savým papírem (novinovým). Květy se rozloží svrchní stranou nahoru tak, aby se nedotýkaly. Plátky se kladou pouze v jedné vrstvě. Košík se umístí do prostoru s teplým, suchým a proudícím vzduchem, sušený materiál se denně kontroluje a obrací (Lawrenceová, 2000).

Aby zůstal zachován přirozený tvar rostlin, Kuřková a Neugebauerová (2008) doporučují sušení nastojato v nádobě bez vody např. pro trvalku *Physalis alkekengi* (mochyně židovská), okrasná květenství *Allium* sp. (česnek). Postavená v nádobě se suší také většina trav, u kterých se požaduje zachování vzdušnosti a rozkladitosti květenství např. *Agrostis nebulosa* (psineček mlžný), *Lamarckia aurea* (zlatochvost zlatý), *Panicum capillare* (proso vláskovité), nebo obloukovitý tvar *Hordeum jubatum* (ječmen hřívnatý), *Setaria italica* (bér italský), (Opatrná a Součková, 2003; Nováková, 2004). Květenství trav, která nejsou sklizena před metáním, se mohou začít rozpadat, často u *Pennisetum setaceum* (dochan štětinatý). V takovém případě je vhodné lichoklasy před sušením zpevnit lakem na vlasy nebo jiným fixativem (Hillier et Hilton, 1986).

Některé květiny z čeledi *Asteraceae* při sušení úborovitých květenství klopí jazykovité květy např. *Rudbeckia* sp. (terčovka), *Zinnia elegans* (ostálka). Pro sušení se používají speciální rámy s pletivem (králíkářským). Do ok o průměru 1 – 2 cm se provléknou zcela odlistěné stonky až po úbory tak, aby květy vlastní vahou dosedly a získaly oporu pro udržení tvaru při sušení. Takto lze sušit i *Helianthus annuus* (slunečnice roční), *Moluccella laevis* (širokokalich hladký), z vytrvalých rostlin např. *Gypsophila* sp. (šater), *Hydrangea* sp. (hortenzie). Sušení touto metodou trvá 2 – 3 týdny (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### 3.6.5 Sušení odpařovací metodou

Některé rostliny ztrácejí příliš rychlým sušením svůj tvar, proto se raději volí pozvolný způsob sušení postavením stonků do malého množství vody, ztráta vody z pletiv je tak postupná. Tento způsob je vhodný pro *Rudbeckia* sp. (terčovka), *Zinnia* sp. (ostálka), z trvalek se takto suší *Hydrangea* sp. (hortenzie), *Gypsophila* sp. (šáter), *Paeonia* sp. (pivoňka), (Šuchmannová, 2006). Barnett (1996) radí seříznutí stonků pod úhlem 45 ° a vložení do nádoby s asi 7,5 cm vody, naopak Hillier et Hilton (1986) doporučují hladinu vody nižší (5 cm). Část vody květiny nasáknou, zbytek se pomalu vypaří během 2 - 3 týdnů, celá rostlina postupně uschne. Barnett (1996) navrhuje evaporační metodou, jak se tomuto způsobu sušení říká, sušit i okrasná květenství *Allium* sp. (česnek) a *Calluna* sp. (vřes).

### 3.6.6 Sušení umělým teplem

Umělého tepla se k sušení využívá především při velkovýrobním pěstování a zpracovávání rostlin k sušení. Proces probíhá ve speciálních sušárnách s automaticky řízeným klimatem a jde o poměrně náročnou technologii, která je závislá na řadě vstupních dat, ze kterých se vypočte potřebné množství přiváděného tepla a odvedených par (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

V domácích podmínkách se k sušení dobře využijí sušičky k sušení potravin. Sušené rostlinné části se rozloží jednotlivě vedle sebe na plastová síťka, která jsou nad sebou umístěná ve více patrech. Termostat se nastavuje na 10 – 30 °C, maximum je 60 °C. Sušení trvá několik hodin až jeden den, dle materiálu. Kuřková a Neugebauerová (2008) upozorňují, že čím je teplota vyšší, zkracuje se doba sušení a rostlina si lépe uchovává barvu, ale může dojít k poškození tvaru, nebo přesušením dochází ke drobení květu. Při pomalejším způsobu se docílí dokonalejšího zachování původního tvaru. Rychlejší proces sušení je vhodný např. pro květy *Rosa* sp., pozvolnou konzervaci často zhnědnou.

Strobelová – Schulzeová (1997) navrhuje využití tepla z domácí trouby. Květy a další rostlinný materiál se volně rozloží na pečící plech a při otevřené troubě se suší dle potřeby asi 30 minut, záleží na velikosti a obsahu vody v pletivech. Tato technika je dobře využitelná i v horkovzdušných troubách, teplota se nastaví na 60 °C na zhruba 20 minut. Metoda se využije pro sušení např. trvalky *Lavandula angustifolia* (levandule lékařská), různé plody (šípky) nebo léčivých bylin pro domácí výrobu čajových směsí.

Barevné listy z podzimního sběru doporučuje Strobelová – Schulzeová (1997) vložit mezi dva savé papíry a přejíždět žehličkou tak dlouho, dokud nejsou pletiva vysušena. Pro tuto techniku se sbírají listy, které jsou již téměř suché, žehličkou se pouze dosušuje.

### 3.6.7 Sušení v mikrovlnné troubě

Sušení v mikrovlnné troubě patří k nejrychlejším způsobům konzervace rostlin. Častým úskalím je nesprávné zvolení doby sušení, teplotu a čas je nutné předem vyzkoušet. Lawrenceová (2000) navrhuje tento postup:

- květiny jsou vedle sebe rozloženy na čtyřech vrstvách papírových ubrousků
- vloží se do mikrovlnné trouby a zakryjí dalšími dvěma ubrousky
- trouba se zapne na plný výkon na 1 minutu, poté se zkontroluje stav rostlin
- podle dosaženého výsledku se pokračuje v dalším sušení

Květy se suší 2 - 3 minuty, listy až 5 minut. Získané zkušenosti o době a teplotě sušení u jednotlivých rostlinných druhů je dobré zapsat, vést evidenci a použít ji pro srovnání a zlepšení následných pokusů.

### 3.6.8 Sušení v silikagelu a pracím prášku

Pro rostliny, které sušením mění svůj tvar, je možné využít chemickou metodu sušení pomocí silikagelu nebo boraxu. Silikagel je v současnosti nejpoužívanější sypký vysoušecí prostředek, vyráběný synteticky ve formě bílých krystalů nebo barevných krystalů s indikátorem (Hillier et Hilton, 1986). Vysoce hygroskopický přípravek silikagel je gel kyseliny křemičité, obohacený o kobaltovou sůl, která funguje jako indikátor vlhkosti. Sůl změní barvu silikagelu, pokud dojde k jeho nasycení vlhkostí, většinou z modré na růžovou. Ultramikroskopické póry pohlcují vodní páry uvolněné z rostlinných pletiv a tím je vysoušejí. Po ukončení sušícího procesu se silikagel, ale i jiná použitelná sikativa (absorbenty vlhkosti) např. borax, prací prášek, dají vysušit do trouby nebo sušičky při teplotě 40 – 70 °C a znovu se použijí (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Dno nádoby se pokryje asi 1,5 cm silnou vrstvou krystalů, na vzniklou plochu se rozloží květy a opatrně se zasypou další vrstvou tak, aby se krystaly dostaly všude mezi okvětní plátky (např. pomocí štětečku) a silikagel rostlinný materiál zcela zakryl. Nádoba se musí uzavřít těsně přiléhajícím víkem. Sušení je ukončeno po pár dnech, záleží na objemu zelené hmoty a vody v pletivech. U krystalů s indikátorem vlhkosti je vidět změna zabarvení. Květy se vyndávají až po úplném usušení, jsou poměrně křehké (Hillier et Hilton, 1986). Kuťková a Neugebauerová (2008) navrhují klást květy z čeledi *Asteraceae* tak, aby byly stonky v nádobě kolmo s květy hlavou dolů, aby se tak lépe v krystalech rozložily květní plátky a zachoval se jejich tvar. Naopak trubkovité květy např. narcisů se ukládají zkrácenými stonky dolů, sušící prostředek se musí opatrně nasypat i do trubky. Uzavřené nádoby se udržují v teplé místnosti po dobu 5 – 10 dnů, rostliny se v průběhu konzervace kontrolují a po ukončení procesu se vyjmou a štětečkem očistí. Pokud se květy dále nezpracovávají, uloží se do uzavřených nádob s malým množstvím silikagelu.

Jestliže není k dispozici silikagel, lze jej v domácích podmínkách nahradit neparfémovaným pracím práškem. Pracovní postup je stejný, sušení trvá o něco déle, ale výsledek je obdobný (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### 3.6.9 Sušení v boraxu, kamenci a sklářském písku

Borax, chemicky tetraboritan sodný, se používá ve formě bílého prášku. Pohlcuje vlhkost a dokonale fixuje tvar, funguje tedy jako sikativ i fixativ (Kuťková a Neugebauerová, 2008). Kamenec (krystalický síran hlinitodraselný), který má také dobré absorpční schopnosti, se rovněž aplikuje v práškové formě. Smísí-li se borax nebo kamenec s jemným sklářským pískem, je účinek konzervace lepší, písek pomůže dokonaleji zachovat tvar květu. Způsob sušení je stejný, jako při práci se silikagelem, proces je však o něco delší, trvá okolo 10 dnů (Hillier et Hilton, 1986). Pokud se použije jako sušící látka pouze samotný písek, nádoba se umístí do tepla na slunce nebo např. do trouby s nastavenou nižší teplotou a ponechá se otevřená. Protože písek není schopen pojmout vodní páry, sušení probíhá odpařováním a písek je jen pomocným fixativem (udržuje tvar), (Šuchmannová, 2006).

### 3.6.10 Kombinované sušení

V mikrovlnné troubě lze kombinovat sušící proces umělým teplem s použitím vysoušecího prostředku, např. silikagelu. Vhodná (např. skleněná) miska se naplní silikagelem a květy podle návodu výše, nezakrývá se víčkem. Miska se vkládá do trouby společně s nádobou, ve které je nalito asi půl hrnečku vody. Termostat je nastavený na střední výkon, sušení trvá 2 – 4 minuty, celkový čas se stanoví na základě průběžných kontrol květů. Po ukončení práce se květy nechávají vychladnout 10 – 30 minut, poté se vyjmou a uloží do utěsněné nádoby (Lawrenceová, 2000).

### 3.6.11 Sušení mrazem

Sušení mrazem, nazývané též kryosikace, patří k nejdražším technologiím v oblasti sušení rostlin a v běžných domácích podmínkách se nepoužívá. Tento způsob úpravy maximálně zachovává tvary a barvy rostlinného materiálu. Probíhá zmrazením vody v květech a stoncích pod tlakem, květiny se pak suší 5 – 10 dní v mrazících boxech při teplotě – 30 °C (Lawrenceová, 2000). Jde v podstatě o techniku vymrazování, voda v pletivech přechází místo do plynné formy, nejprve do skupenství pevného, vytvoří se led, který se mění v páru. Květy upravené sublimační metodou si zachovávají svěží barvu několik let, ale jsou křehké. Nevýhodou jsou vysoké provozní náklady, proto se takto upravené květiny běžně nepoužívají, ale jen pro luxusnější dekorace např. v hotelech. Tímto způsobem se upravují např. *Narcissus* sp. (narcis), *Helianthus* sp. (slunečnice), *Paeonia* sp. (pivoňka) a další (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### 3.6.12 Sušení lisováním

Rostliny se lisují pomocí květinového lisu, ale v domácích podmínkách je možné použít jednoduššího způsobu prostřednictvím savého papíru. Květiny nebo listy se vloží mezi dva archy papíru, např. noviny, krepový papír, piják, filtrační papír a přiměřeně se zatíží, aby se nepolámala rostlinná pletiva. Po týdnu se stav sušiny zkontroluje. Metoda je vhodná pro jemné květy např. *Viola* sp. (maceška), (Strobelová – Schulzeová, 1997).

Lisované květy mohou ztrácet barvu, blednutí se dá omezit užitím zvláštních roztoků, jejichž složení závisí na barvě, která má být zvýrazněna. Květy se do připravené kapaliny ponoří na 5 – 15 hodin při pokojové teplotě. Dostatečně macerované květy se osuší, vloží mezi dva savé papíry a lisují výše zmiňovaným postupem.

Modré a fialové květy: roztok se připraví smícháním 100 hmotnostních dílů terciálního butylalkoholu, 1 dílu thiomočoviny a 2 dílů kyseliny citrónové.

Červené a růžové květy: roztok se skládá ze 100 dílů terciálního butylalkoholu a 1 dílu kyseliny citrónové (Šuchmannová, 2006).

Kuřková a Neugebauerová (2008) navrhují dobře usušený a vylisovaný materiál narovnat do přeložené laminovací fólie a zatavit pomocí laminovacího přístroje, který se nastaví na teplotu 110 – 115 °C. Požadované květy se z fólie vystřihují.

## 3.7 Netradiční posklizňové úpravy

Usušené rostliny se mohou dále upravovat, a to nejen průmyslově, ale v omezené míře i v domácích podmínkách. Protože se často jedná o práci s chemikáliemi, je třeba dodržovat



bezpečnostní instrukce uvedené na etiketách. Z posklizňových úprav navrhují Kuřková a Neugebauerová (2008) tyto technologie:

- preparace glycerinem
- bělení
- moření
- barvení
- skeletování
- voskování

### 3.7.1 Preparace glycerinem a stabilizace rostlin

Stálezelené rostliny, listy a větvičky keřů a stromů, ale i některé květiny se mohou upravit použitím glycerinu. Nejvíce se tato metoda osvědčila u listů, které nejen konzervuje, ale i udržuje jejich lesk. Proces trvá 2 – 3 týdny i déle (Raworth et Berry, 1999).

Rostlinám se odlistí spodní část stonku, který se dlouhým tahem seřízne. Pokud je stonek tvrdý, je lépe ho naklepat nebo rozštípnout, aby mohl dostatečně přijímat tekutinu. Připravené rostliny se dají do vody. Do hlubší nádoby se mezitím připraví roztok, který obsahuje 40 % glycerinu a 60 % teplé vody. Rostlinný materiál se vloží do nádoby a přilije se roztok tak, aby byl do výše 7 – 10 cm a stonky ponořeny z jedné třetiny. Po dobu preparace je nádoba umístěna v temném a chladném místě, obsah se pravidelně kontroluje. Naopak Šuchmannová (2006) doporučuje rostlinný materiál po dobu preparace ponechat na světle, aby nebyl zpomalen proces transpirace v rostlinných pletivech. Rostliny postupně rozvedou do pletiv glycerín, který nahradí vodu v buněčné tekutině, tím se stávají vláčné, pružné a trvanlivé. Nevýhodou je změna barvy, převažuje hnědé zbarvení. Podobně se dají upravit i jednotlivé listy, které se ponoří do roztoku glycerinu a teplé vody v poměru 1 : 1. Po ukončení procesu, který se pozná podle změny barvy, se listy omyjí ve vodě se saponátem a nechají na savém papíru oschnout (Hillier et Hilton, 1986).

Preparace glycerinem se využívá především u stálezelených stromů a keřů např. *Buxus sempervirens* (zimostráz vždyzelený), *Hedera helix* (břečťan popínavý), *Laurocerasus officinalis* (bobkovišeň lékařská), *Mahonia aquifolium* (mahonie cesmínolistá), z opadavých stromů a keřů lze využít např. *Fagus sylvatica* (buk lesní), *Hydrangea macrophylla* (hortenzie velkolistá), *Platanus* sp. (platan), *Quercus* sp. (dub), z jehličnanů *Taxus baccata* (tis červený) a další. Z bylinného sortimentu *Gypsophila paniculata* (šátek latnatý), *Paeonia lactiflora* (pivoňka čínská), *Vinca minor* (barvínek menší), z letniček pak *Hordeum jubatum* (ječmen hřívnatý), *Moluccella laevis* (širokokalich hladký), *Pennisetum villosum* (dochan huňatý) a další. Glycerinová preparace zabrání častému rozpadu květenství uvedených trav (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Raworth et Berry (1999) doporučují přidat do glycerinového roztoku potravinářské barvivo, které je rozpustné ve vodě a může tak ovlivnit nebo zintenzivnit výslednou barvu upravovaných rostlin.

V současné floristice se proces preparace glycerinem nazývá stabilizace rostlin. Letité zkušenosti s touto úpravou mají v zemích, kde jsou květiny hlavním vývozním artiklem, např. v Kolumbii. Do stabilizačního roztoku na bázi glycerinu se rostlinný materiál vkládá do zásobníku, po skončení procesu vytěsnění vody z buněčné tekutiny se rostliny omyjí a usuší v sušárnách, zabalí a jdou do distribuce. Podrobnou technologii výrobci tají, ale je jisté, že prošla velkým vývojem. Takto ošetřené rostliny jsou na první pohled k nerozeznání od čerstvých, barvy jsou přirozené, svěží. Stabilizují se palmy, jehličnany, listnáče, nechybí samozřejmě květiny. U rostlin s velkým podílem vody ve stonku např. *Zantedeschia* (kala) se stabilizují pouze květy. Odděleně se upravují i květy *Rosa* (růže), protože stonky musí být do

roztoku ponořeny déle. Květy se pak se stonkem spojí pomocí speciálního bodce. Stabilizované květiny a zeleň mají dlouhou trvanlivost (až 15 let). Dobře se s nimi pracuje, jsou pružné a nedrolí se. Rostliny se nevystavují přímým slunečním paprskům, teplota se pohybuje v rozpětí 5 – 30 °C, vzdušná vlhkost okolo 60 %. Stabilizovaný materiál by neměl přijít do kontaktu s vodou. Aranžmá, která vypadají jako by byla vytvořena z čerstvých květů, se využívají pro stinné kouty např. v bankách, hotelích atd. (Jílek, 2011).

### 3.7.2 Bělení

Bělením se rozumí odbarvování rostlin. Přírozeným způsobem se rostliny vybělí ponecháním na přímém slunci, pokud jsou opakovaně namáčeny a následně rychle usušeny při intenzivním slunečním záření, je výsledek zaručený. Pomocí chemických prostředků je odbarvování možné podle Šuchmannové (2006) několika variantami:

- peroxidem vodíku – do 33 % roztoku se rostliny ponoří 48 hodin, bělení šišek se protáhne až na 5 – 6 týdnů.
- chlorovým vápnem – roztok vznikne smícháním 1 kg chlorového vápna a 2 l vody. Rostlinný materiál se ponoří pouze na několik minut a poté propláchnou vodou a usuší.
- chlorovou vodou – příprava spočívá ve smíchání 1 l vody, 10 g chlorového vápna, 2 lžic soli a 0,2 l 8 % octa. Délka bělení probíhá dle potřeby, trávy se odbarvují až 12 hodin, květiny dle potřeby, skelety za 15 minut. Po ukončení se materiál opláchnou a usuší.
- SAVEM – roztok z 1 dílu SAVA a 2 dílů vody, ponořením rostlin po určitou dobu se získá potřebný odstín, např. se takto dobře bělí makovice.
- sířením – tento proces rostliny nejen odbarví, ale ustálí barvu a zároveň konzervuje proti výskytu houbových chorob. Použije se buď plynný oxid siřičitý ve spreji, nebo se upravovaný materiál vloží do nádoby a zapálí se sírné knoty. Po dohoření knotů se nádoba uzavře a po 24 hodinách se rostliny vyndají (Šuchmannová, 2006).

### 3.7.3 Moření

Metoda preparace rostlin mořením trvale změní jejich barvu, popřípadě ji ustálí. Zároveň je rostlinný materiál díky použitým chemickým látkám ošetřen proti plísním. Nevýhodou je křehkost a lámavost květin.

Čerstvé květiny se do připraveného roztoku ponoří na 10 – 20 vteřin, sušené na 1 – 3 minuty, mohou být i opatrně promývány. Intenzita odstínu je ovlivněna délkou doby máčení a koncentrací roztoku. Po vyndání se rostliny otřepou, opláchnou vodou a dají usušit, nejlépe zavěšením do teplého vzduchu, který zintenzivní výsledné zabarvení. Tuto úpravu lze použít u *Bracteantha bracteata* (smil), *Limonium sinuatum* (statice), *Xeranthemum annuum* (suchokvět roční), rovněž u běžných letniček např. *Zinnia elegans* (ostálka) nebo trvalek *Rosa* sp. (růže), (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Roztoky se připravují ředěním kyselin, je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny, používat ochranné prostředky (rukavice, brýle) a pracovat ve větrané místnosti. Kyseliny se ředí vodou, je nutno dodržet zásadu vlévání kyseliny do vody, ne naopak (Šuchmannová, 2006).

- kyselina chlorovodíková se ředí v poměru 1 : 18 (narušuje vosk na povrchu květů, červenou barvu mění do šarlatových odstínů)

- kyselina dusičná se ředí v poměru 1 : 22 (působí na ustálení červené barvy, vytváří karmínové odstíny)
- kyselina sírová se ředí v poměru 1 : 22 (oživuje červenou barvu)
- nasycený roztok boraxu (barví rostlinný materiál do červena), (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

### 3.7.4 Barvení

Rostliny se nevyužívají jen ve svých přirozených barvách, ale mnohdy se přistupuje i k barvení. Úprava barvením je nejčastěji používána u květin, které mají světlé, nevýrazné květy, nebo pokud došlo při sušení ke znehodnocení nevhodným sklizňovým termínem či špatně zvolenou sušicí technikou a rostliny zhnědly. U většiny rostlinného materiálu se k barvení přistupuje až po usušení. Výjimku tvoří např. *Gypsophila* (šáter), která se v sušeném stavu špatně upravuje a barví se ihned po sklizni. Na květech s povrchovou vrstvou vosku se barva neudrží, proto se před barvením ošetří v 0,025 % roztoku smáčedla Citowett, nebo se tento přípravek přidá přímo do barvicí lázně. Smáčedlo lze nahradit běžnými přípravky na nádobí, např. Jarem a lze ho doporučit pro všechny barvené rostliny, aby barva lépe držela. Barvení je možné provádět buď ponořením do barvicího roztoku, nebo nástřikem barvy (Šuchmannová, 2006).

Nejčastější způsob barvení probíhá ponořením rostlinného materiálu do barvicí lázně a lehkým protřesením, následným okapáním, vypláchnutím zbytků barvy v čisté vodě a usušením. Proces barvení se aplikuje dle požadavků jednotlivých barvicích prostředků v teplém nebo studeném roztoku. Použitou technologii je třeba přizpůsobit požadavkům květin, např. *Rhodanthe* (smilek) nesnáší horkou lázeň.

Pokud se barví menší množství rostlin, provádí se barvení nástřikem, omezení vyplývá z vyšší cenové hladiny sprejů určených pro úpravy v květinářství (např. od firmy Oasis). Barvení spreji s rozprašovačem se provádí v místě, kde nefouká vítr (Šuchmannová, 2006). Kuťková a Neugebauerová (2008) doporučují provádět nástřik plodů a listů narovnaných v krabicích, po aplikaci z jedné strany se rostlinný materiál vyjme, otočí se a barvení se zopakuje. Pro opakované použití při změně barev krabici ochráníme vložením papíru.

Pro přípravu barvicích lázní se mohou použít barvy, které nejsou výrobcem přímo určeny k barvení rostlin, např. barvy na vajíčka, potravinářská barviva, textilní a tónovací barvy, mořidla a další. Ve velkoobchodě jsou k dostání barvy ředitelné vodou v poměru 1 : 2, které jsou přímo určené pro úpravu rostlin, a to pod názvem Flowerpaint (Kuťková a Neugebauerová, 2008).

Příklady příprav různých barvicích lázní podle Šuchmannové (2006):

- anilínové barvy – 100 g barvy, 5 litrů vody, po jedné polévkové lžici octa a cukru, rozmíchat a svařit, při barvení se používá horký roztok.
- barvivo Ostazin – 3 g barvy, 7 g krystalické sody, 1 l vody, pro barvení se používá roztok o teplotě 20 – 25 °C.
- OVO barvy na vejce – do 250 ml teplé vody se postupně nasype obsah sáčku s barvou, základní roztok se dle potřeby ředí.
- tónovací barvy Terno colour – roztok se ředí dle potřeby v poměru 1 : 5.
- barvy Drutep – tekuté malířské barvy jsou využitelné pro barvení trav a skeletovaných listů, ředí se dle požadavku např. v poměru 1 : 10.
- balakrylové barvy – ředí se vodou v poměru 1 : 15, je možné je mísit a vytvořit zajímavější odstín.

Další barevnou úpravou rostlin je zlacení, které se uplatňuje především na zboží pro vánoční trh. Pro menší množství upravovaného materiálu se použijí barvy ve spreji. Pro barvení většího objemu rostlin je vhodnější barvicí lázeň připravená z 10 dílů bezbarvého laku, 1 dílu bronzového prášku a 5 dílů ředidla S 6006. Roztok se musí neustále promíchávat, aby bronz neklesal ke dnu. Barvení je prováděno technikou máčení rostlin v roztoku (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### 3.7.5 Skeletování

Preparovanou kostru cévních svazků např. u listu je možné pozorovat v přírodě, dobře viditelná je i na plodech trvalky *Physalis alkekengi* (mochyně židovská) či u letničky *Moluccella laevis* (širokokalich hladký). Pletiva se v přírodních podmínkách oddělují dlouhodobým působením vody, tepla a slunce (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

Metodu preparování lze provést i v domácích podmínkách, ale mnohem snazší je zakoupení průmyslově zpracovaných rostlinných skeletů. Podle Šuchmannové (2006) se roztok připraví z 1 l vody, 100 g krystalické sody a 50 g hašeného vápna. Tekutina se vaří 10 – 15 minut, nalije se do připravené nádoby s listy, dolije teplou vodou a vaří nejméně hodinu s průběžně prováděnou kontrolou, zda se uvolňují pletiva od kostry. Tuhé listy se vaří déle. Uvolněné pletivo se vymývá pod slabým proudem vody a zároveň se odstraňuje pomocí zubního kartáčku. Zacházení musí být vzhledem ke křehkosti skeletu velmi opatrné. Po usušení je možné použít některé z dalších metod úprav, např. barvení nebo bělení (Šuchmannová, 2006). Úpravu skeletováním lze použít např. pro listy *Hedera helix* (břečťan popínavý), *Mahonia aquifolium* (mahonie cesmínolistá), *Magnolia grandiflora* (magnolie velkokvětá), *Platanus occidentalis* (platan západní). Zdravé listy se sbírají ve druhé polovině léta, musí být dobře vyztřelé, s pevnými pletivy. Ke skeletování lze použít i listy sušené (Kuřková a Neugebauerová, 2008).

### 3.7.6 Voskování

Metoda voskování, která se používá pro úpravu papírových květů, lze uplatnit i při práci se sušenými rostlinami. Ve staré nádobě se rozpustí zbytky bílých svíček a do teplého vosku se ponoří květy, které se po vytažení ihned vloží do studené vody. Takto se mohou upravovat i plody. Metoda voskování se využije především pro materiál, který musí odolávat vlhku a dešti (Strobelová – Schulzeová, 1997).

Jiný způsob navrhuje Kuřková a Neugebauerová (2008). Rozpuštěný vosk se nalije na plech, do něho se narovnají vylisované květy a opět se zalijí. Po zatvrdnutí se vosk rozkrájí podle požadovaného tvaru. Také je možné teplý vosk nanést štětcem na dva archy pergamenového papíru, na první se navrch voskové plochy rozloží květy a přiloží se druhý list papíru, povoskovanou stranou dolů. Vše se zafixuje např. žehličkou tak, aby se papíry spojily. Z archů se květy vystřihují dle potřeby a aranžérských záměrů.

### 3.7.7 Kandování

Tato stará metoda konzervování bez chemických přísad se používala pro uchování květů a plodů v době jejich nedostatku. Strobelová – Schulzeová (1997) uvádí recept na úpravu kandováním pro 20 květů střední velikosti. V hlubší míse nebo džbánu se opatrně rozmíchají 3 bílky se 3 polévkovými lžicemi vody tak, aby se nevytvořila pěna. Do další misky se připraví 500 g cukru moučky. Osušené čerstvé květy se uchopí za stonky a ponoří se do bílky,

lehce se jimi zakrouží, aby bylo potažení bílkovou vrstvou dokonalé. Po vyjmutí se květ opatrně obalí v misce s cukrem, je vhodné si vypomoci štětečkem. Postup lze pro dokonalé vytvoření průhledného povlaku opakovat, ale až po zaschnutí bílku. Takto ošetřené rostliny se za stopku zavěsí v suché a vytápěné místnosti a suší se asi 4 dny. Květy, popř. plody mají trvanlivost řadu měsíců. Využijí se při zdobení dortů, pohárů, zajímavě vypadá miska nebo skleněná číše s naaranžovanými květy v průhledném cukrovém povlaku, postavená na stole. Použít se mohou *Viola odorata* (violka vonná), *Viola x witrockiana* (maceška zahradní), plody *Rosa* sp. (růže), ale skvěle se v kombinaci s květy vyjímají i lístečky např. *Mentha piperita* (máta peprná) a *Melissa officinalis* (meduňka lékařská).

### 3.8 Uskladnění sušených rostlin

Usušený rostlinný materiál, který není určený k momentální spotřebě, se ukládá nejlépe do kartónových krabic. Balení je možné několika způsoby podle velikosti a křehkosti rostlin. Vždy je nutné se přesvědčit, že uskladňovaný materiál je dobře usušený, bez známek hniloby.

Rostliny s objemnějšími květy, např. *Paeonia* sp. (pivoňka), se balí jednotlivě do hedvábného papíru. Každý květ se ještě podloží měkkým papírem a stonky se proti pohybu zafixují izolepou. Svazky stabilnějších rostlin se zabalí do novinového papíru a narovnají naležato do krabice. Rovněž se může na dno krabice vložit novinový papír a svazky se rovnají vedle sebe nastojato, první řada se oddělí hedvábným papírem a naskládá se řada druhá. Plná krabice se zakryje jemným papírem a uzavře se. Drobnější rostlinný materiál, samostatné květy, plody nebo listy se mohou narovnat volně vedle sebe na pomačkaný novinový papír, přikryjí se a pokračuje se další vrstvou. Rostliny konzervované v glycerinu se skladují stejným způsobem, ale jsou vždy balené zvlášť, nelze je ukládat společně se suchými (Hillier et Hilton, 1986). Pro uskladnění květů upravených v silikagelu navrhuje Raworth et Berry (1999) nádoby se vzduchotěsným víkem, např. různé dózy. Do krabic se sušeným materiálem doporučují, proti napadení rostlin moly, použít chemické kuličky.

Krabice s rostlinným materiálem se skladují v suchých a temných místnostech s relativní vlhkostí vzduchu mezi 40 – 60 %, aby nedocházelo k výskytu houbových chorob. Při nižší vzdušné vlhkosti by naopak hrozilo přesušení, které by způsobilo zvýšenou lámavost a křehkost rostlin. Nežádoucí jsou i větší výkyvy vlhkosti, opakované zvlhčení a následné schnutí rostlinných pletiv má za následek snižování kvality a postupné blednutí barev (Šuchmannová, 2006).

## 4 Materiál a metody

### 4.1 Výsev, výsadba a pěstování letniček

Během ledna, února byla ve skleníku v areálu ČZU vyseta semena letniček *Craspedia globosa* (kraspédie kulovitá), obr. 10, *Celosia argentea plumosa* (nevadlec stříbrný latnatý), obr. 9, *Gomphrena haageana* (pestrovka Haageova), obr. 11, *Bracteantha bracteata*, syn. *Helichrysum bracteatum* (smil listenatý), obr. 7, *Helipterum roseum*, syn. *Rhodanthe chlorocephala* (smilek růžový), obr. 20, *Limonium bonduellei* (limonka severoafrická), obr. 14, *Limonium sinuatum* (limonka chobotnatá), obr. 15, *Psylliostachys suworowii* (limonka suworova), obr. 19. Lednový výsev vyžadovala *Craspedia globosa*, která má dlouhou dobu klíčení, ostatní osivo bylo seto v průběhu února. K výsevu byl použitý průmyslově připravený výsevní substrát. Osivo bylo v truhlících zaseto naširoko, řídce a mělce, aby se omezil výskyt houbových chorob. Semínka byla lehce přitlačena do půdy, jemně povrchově zasypána prosetým substrátem a zalita, výsevní truhlíky byly opatřeny jmenovkami s datem výsevu a názvem rostliny. Povrch byl udržován stále přiměřeně vlhký (obr. 1, 2). Vzhledem k možnosti rozvoje půdních hub např. rodu *Fusarium*, byly výsevy ošetřeny zálivkou přípravkem Previcur N proti padání klíčících rostlin. Vzešlé semenáčky byly přepíchány do sadbovačů s pěstebním substrátem a umístěny na přímé světlo. Ve druhé polovině května byly sazenice vysazeny na demonstrační pozemek v Praze - Troji.

Demonstrační a pokusný pozemek ČZU se rozprostírá na rozloze pěti hektarů na severu Prahy v Troji – Podhoří, v nadmořské výšce 196 m n. m. Pozemek leží na mírném svahu se severní expozicí na pravém břehu Vltavy.

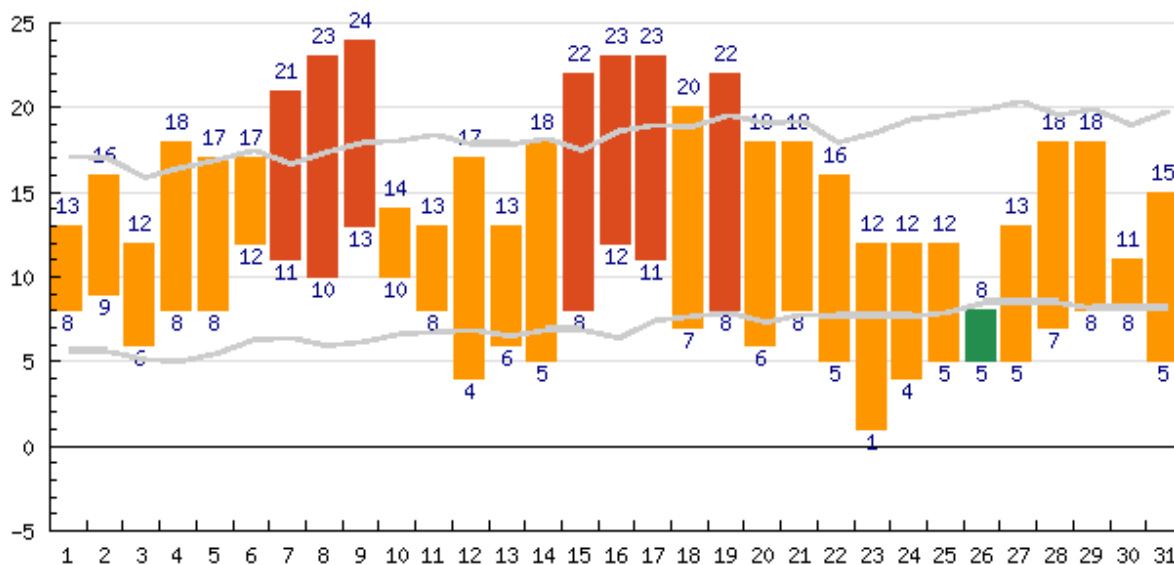
Výsevu a výsadbě předcházela úprava pozemku. Půda byla zorána v předešlém roce na podzim. Koncem dubna byla zem odplevelena a upravena pouze hráběmi (obr. 3). Půda byla jemná, vzdušná, prohřátá a přiměřeně vlhká. Záhon byl vytyčen provazem a značkovacími hráběmi byly vyhloubeny mělké řádky v rozpětí 40 cm, do kterých byly vysety letničky, které vyžadují, nebo jim nevádí přímý výsev – *Carthamus tinctorius* (světlice barvířská), obr. 8, *Helianthus annuus* (slunečnice roční), obr. 12, *Lagurus ovatus* (zaječí ocásek), obr. 13, *Nigella damascena* (černucha damažská), obr. 16, *Nigella orientalis* (černucha východní), obr. 17, *Panicum miliaceum* (proso seté), obr. 18, *Scabiosa stellata* (hlaváč hvězdovitý), obr. obr. 21, *Setaria italica* (bér italský), obr. 22 a *Sorghum bicolor* (čirok černý), obr. 23. *Helianthus annuus*, *Lagurus ovatus* a *Setaria italica* byly vysety do špetek, ostatní řídkým výsevem do řádků (obr. 3). Problém nastal s výsevem *Panicum capillare*. Jeho osivo je příliš jemné a mělo být raději vyseto do truhlíku a sazenice předpěstovány ve skleníku. Úspěšně vzešlo pouze *Panicum miliaceum*, jehož osivo je podstatně větší. Všechny výsevy byly opatrně zalévány, aby nedošlo k vyplavení semen. Vzešlá sadba byla podle potřeby protrhána na příslušný spon, aby porost nebyl příliš hustý, především u *Carthamus tinctorius*.

Ve druhé polovině května byly na pole vysazeny do řádků také sazenice, které byly předpěstovány v demonstračním skleníku ČZU Praha – Suchdol. Výsadba byla provedena pomocí sázecí lopatky. Sazenice byly zasazeny ve stejné hloubce, jako byly předpěstovány v sadbovačích, do sponu 25 - 30 x 40 cm. Vzhledem k tomu, že nebyla možná moje každodenní přítomnost ve sklenících, nebyla sadba předem otužována a prudký přechod z teplého skleníku na pozemek v Troji byl pro rostliny stresující, což se projevilo např.

počátečním pomalejším rozvojem kořenového systému. Sazenice byly po výsadbě zalaty, řádky opatřeny jmenovkami.

Po 20. květnu přišlo ochlazení, nastala chladná rána, teploty klesaly až k 1 °C. Vývoj teplot je znázorněn na grafu č. 1, data jsou naměřena meteostanicí Praha – Ruzyň. Až do 10. června trvaly chladné dny s dešťovými přeháňkami i vytrvalými dešti, což mělo za následek rozvoj houbových chorob u teplomilných druhů květin. Choulostivější rostliny jako *Craspedia globosa*, *Celosia argentea*, *Gomphrena haageana*, *Psylliostachys suworowii* byly onemocněním zasaženy, příznakem bylo zhnědnutí cévních svazků a postupné odumírání květin. Ani následné dny květinám neprosperly, chladné a deštivé období prudce vystřídal až příliš horké počasí. 19. června byl v Praze naměřen teplotní rekord pro tento den 34, 6 °C, noční teploty se pohybovaly okolo 18 °C. Rostliny na pozemku musely být pravidelně okopávány, protože se na půdě tvořil souvislý tvrdý škraloup, který umožňoval zvýšený výpar vláh. Vzhledem k vysokým teplotám musely být květiny také pravidelně zalévány, především *Helianthus annuus*, *Setaria italica*, *Sorghum bicolor*, ale i ostatní rostliny. Zároveň byl intenzivně odstraňován plevel, především úporný *Cirsium vulgare* (pcháč obecný), který byl nakonec zlikvidován potřením listů herbicidním přípravkem Roundup. Z dalších plevelů se na záhoně objevoval *Elytrigia repens* (pýr plazivý), *Galium aparine* (svízel přítula), *Echinochloa crus - galli* (ježatka kuří noha) a jiné. Okolní pozemky zaměstnanci rovněž ošetřili herbicidním postřikem a při krajích došlo neopatrnou manipulací k zasažení porostu rostlin k sušení.

Graf 1: Znázornění nejvyšších a nejnižších teplot v průběhu měsíce května 2013 ze stanice Praha – Ruzyň, šedá čára znázorňuje dlouhodobý normál pro příslušný den; [cit. 2014-04-01], dostupné z <<http://www.in-pocasi.cz/>>.



## 4.2 Sklizeň materiálu k sušení

V průběhu měsíců července a srpna byly postupně sklizeny květy k sušení. Sběr a kvalitu materiálu opět do značné míry ovlivňovalo počasí. Koncem června panovala vedra, která byla střídána prudkými dešti a bouřkami. Slunečné počasí pokračovalo i v červenci a letničkám vyhovovalo. Trsnatým travám se na konci stébel začínala tvořit květenství. Lodyhy květin nesly postupně se rozvíjející květy, některé již byly ve sklizňové zralosti, a proto byly probírkou sklizeny. Postupná sklizeň a svazkování byly prováděny u *Bracteantha bracteata* a *Helipterum roseum*, které se sklízí ve stadiu květních pupat, dále bylo v částečném rozkvětu sbíráno růžové květenství *Psylliostachys suworowii* a sametové lichoklasy *Lagurus ovatus*. V plném květu byla sklizena kulovitá květenství *Craspedia globosa* (poslední sazenice, která nebyla zasažena houbovým onemocněním) a *Helianthus annuus*. U letničky *Carthamus tinctorius* byla možnost výběru sklizňového stadia, v případě sklizně květních pupenů před rozkvětem mají květy výraznou, sytě oranžovou, popř. žlutou barvu, záleží na odrůdě, a jsou zhuštěně uspořádány. Pokud se sklízí v plném květu, intenzita barvy slábne, ale květy jsou plně rozvinuty a tím je květenství objemnější.

Poslední červencovou dekádu padaly teplotní rekordy, rtuť na teploměru často stoupala k 37 °C. Suchý horký vzduch byl po hrozné bouřce a prudkých lijácích vystřídán klimatem podobným v deštných pralesích. Vysoká vzdušná vlhkost podpořila rozvoj zejména plísně šedé, která poškodila především *Carthamus tinctorius* a *Limonium* sp. Napadené části musely být odstraněny.

Koncem července a začátkem srpna bylo možné průběžně sklízet *Panicum miliaceum*, vzdušné, jednostranně převisající laty jsou hezké před i po dozrání semen. Rovněž *Setaria italica* se může sklízet před metáním, ale i v době zrání semen, proto byly klasy pro větší variabilitu sbírány ve více sklizňových stadiích. *Lagurus ovatus* byl, vzhledem k nestálosti počasí, sklizený najednou, seříznutím celé rostliny, protože docházelo k zešednutí klásků. Jednorázový sběr byl zvolen i pro *Carthamus tinctorius*, na pozemku byla ponechána pouze část rostlin pro dodatečnou sklizeň probírkou. Celé rostliny byly pro časovou náročnost postupného sběru seřezány i u *Nigella orientalis*. Srpnové slunečné počasí podpořilo rychlou zralost plodenství *Sorghum bicolor*. Kromě mšic, které poškozují na letničkách pletiva listů sáním, čirok s oblibou napadají ptáci, kteří vyzobávají zralá semena, proto je dobré včas vyžralé laty sklídit. Probírkou byla průběžně sklizena kulovitá souplodí *Scabiosa stellata*, dále květní pupeny *Bracteantha bracteata* a *Helipterum roseum*. *Limonium bonduellei* a *Limonium sinuatum* se postupným lámáním vyžralých stonků s rozkvětlými květy sbíraly až do konce září.

Očištěné a nasvazkované rostliny byly převezeny na chalupu v obci Zdobín, kde je k dispozici, na rozdíl od prostor v Troji, suchá, dobře větratelná půda s ideálními podmínkami pro sušení květin vzduchem.

Pro přehlednost jsou všechny rostliny, které byly vypěstovány na demonstračním pozemku v Praze - Troji, zapsány v tabulce č. 1. Nejprve je uveden latinský a český název, popřípadě i často užívané synonymum. Dále jsou uvedeny způsoby, jakými byla sklizeň provedena, buď jednorázově, nebo probírkou, v některých případech byly využity obě možnosti – to znamená, že v počátcích sklizňové zralosti byly jednotlivé květy, květenství, popř. plodenství vybírány, následně došlo k celkovému odříznutí rostliny od kořenů. V další části tabulky jsou uvedena přesná stadia sklizňové zralosti pro jednotlivé druhy. V poznámce je charakterizována náročnost pěstování a zmiňován je především výskyt chorob, kterými byly, za uvedeného stavu počasí, rostliny poškozovány. Vzhledem k poklesu teplot v prvních fázích fyziologického vývoje a ke značně kolísavému průběhu teplot a srážek v letních měsících, nebyly všechny pěstované letničky v dobrém zdravotním stavu. Protože vývoj



počasí byl odlišný od podnebí v jejich domovině, oslabené letničky napadaly především houbové choroby.

Statistiky o výkyvech počasí od dlouhodobého normálu jsou zapsány v tabulce č. 2, kde jsou uvedeny teploty, které byly naměřeny za rok 2013 v Praze a Středočeském kraji a jsou srovnány s vývojem teplot celého území České republiky. V každém měsíci je uvedena průměrná měsíční teplota vzduchu, dlouhodobý normál teploty vzduchu a odchylka od normálu. Data označená červeně jsou předmětem zájmu v době pěstování rostlin k sušení. V tabulce jsou uvedena také data za rok 2012, která porovnáním ukazují na chladnější průběh měsíců dubna a května v roce 2013 a naopak vysoké teploty v červenci, kdy byly v Klementinu naměřeny teplotní rekordy. Například 28. července rtuť vystoupala nad hranici 35 °C (graf teplot – příloha graf 3).

Tabulka č. 3 poskytuje přehled územních srážek za rok 2013. Pro porovnání jsou opět uvedena data z celé ČR a Středočeského kraje a Prahy. V tabulce jsou zapsány úhrny srážek za každý měsíc, dlouhodobý srážkový normál a úhrn srážek v % normálu, data jsou opět zpracována pro rok 2013 a 2012. Například v červnu 2013 byl měsíční úhrn srážek 164 mm oproti 113 mm v roce 2012. V červenci 2013 lze z tabulek vyčíst vysokou průměrnou měsíční teplotu, která byla 20 °C a nepoměrně malý úhrn měsíčních srážek pro toto období – pouze 46 mm, což činilo jen 64 % dlouhodobého normálu.

V příloze jsou dostupné grafy č. 1 – 5, které znázorňují stav nejnižších a nejvyšších teplot za každý den příslušného měsíce. Přehled je zpracován pro měsíce květen – září, které měly zásadní vliv na vývoj a sklizeň rostlin k sušení.

Podklady pro srovnání výše územních teplot a úhrnu srážek byly získány na stránkách ČHMÚ. Data naměřených teplot zpracovaná v grafu jsou uváděna z meteorologické stanice Praha – Ruzyň.

**Tab. 1** Sklizené rostliny z demonstračního pozemku ČZU v Praze - Troji

Rostlina	způsob sklizně	sklizňová zralost	poznámka
<i>Bracteantha bracteana</i> , syn. <i>Helichrysum bract. smil listenatý</i>	probírkou	stadium počátku rozkvétání	v letním období rychlý vývoj nakvétání květů
<i>Carthamus tinctorius</i> světlice barviřská	částečně probírkou, jednorázově	květní poupata více či méně rozkvetlá	menší výskyt plísně šedé, jinak bez potíží
<i>Celosia argentea</i> nevadlec stříbrný	probírkou	v plném květu	napadení houbovými chorobami
<i>Craspedia globosa</i> kraspédie kulovitá	probírkou	v plném květu	napadení houbovými chorobami
<i>Gomphrena haageana</i> pestrovka hágská	probírkou	v plném květu	napadení houbovými chorobami
<i>Helianthus annuus</i> slunečnice roční	probírkou	v plném květu, popř. pouze vyzrálý střed	bez problémů
<i>Helipterum roseum</i> syn. <i>Rhodanthe chlorocephala</i> smilek růžový	probírkou	včas před plným rozkvětem	drobný výskyt houbových chorob
<i>Lagurus ovatus</i> zaječí ocásek	částečně probírkou, jednorázově	před metáním	vlivem dešťů klásky zešedly
<i>Limonium bonduellei</i> limonka severoafric.	probírkou	v plném květu	výskyt plísně šedé
<i>Limonium sinuatum</i> limonka chobotnatá	probírkou	v plném květu	výskyt plísně šedé
<i>Nigella damascena</i> černucha damašská	probírkou	před dozráním semen	nedo zralé tobolky sušením splaskly, výskyt houb. chorob
<i>Nigella orientalis</i> černucha východní	částečně probírkou, jednorázově	tobolky více i méně vyzrálé	v období častých dešťových přeháněk výskyt houbových chorob
<i>Panicum miliaceum</i> Proso seté	částečně probírkou, jednorázově	před dozráním i v průběhu dozrávání semen	bez problémů
<i>Psylliostachys suworowii</i> limonka suworova	probírkou	květy rozkvetlé z jedné třetiny	napadení houbovými chorobami
<i>Scabiosa stellata</i> hlaváč hvězdovitý	probírkou	strbouly vyvinuté, ale ještě zelené	přezralé strbouly se rozpadají, jinak bez problémů
<i>Setaria italica</i> bér italský	částečně probírkou, jednorázově	před i v průběhu dozrávání semen	bez problémů
<i>Sorghum bicolor</i> , syn. <i>S. vulgare</i> širok černý, obecný	jednorázově	v průběhu dozrávání semen	bez problémů

**Tab. 2** Územní teploty

Kraj		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Česká republika	T	-1,8	-1,4	-0,7	8,1	12,0	15,9	19,4	17,7	11,8	9,0	4,1	1,2	7,9
	N	-2,8	-1,1	2,5	7,3	12,3	15,5	16,9	16,4	12,8	8,0	2,7	-1,0	7,5
	O	1,0	-0,3	-3,2	0,8	-0,3	0,4	2,5	1,3	-1,0	1,0	1,4	2,2	0,4
Praha a Středočeský rok 2013	T	-1,1	-0,8	-0,3	8,7	12,3	16,4	20,0	17,9	12,6	9,3	4,5	1,8	8,4
	N	-2,0	-0,4	3,4	8,1	13,0	16,3	17,8	17,2	13,6	8,6	3,3	-0,2	8,2
	O	0,9	-0,4	-3,7	0,6	-0,7	0,1	2,2	0,7	-1,0	0,7	1,2	2,0	0,2
Praha a Středočeský rok 2012	T	1,0	-4,4	6,1	9,0	15,2	17,5	18,6	19,0	13,8	7,6	5,1	-0,4	9,0
	N	-2,0	-0,4	3,4	8,1	13,0	16,3	17,8	17,2	13,6	8,6	3,3	-0,2	8,2
	O	3,0	-4,0	2,7	0,9	2,2	1,2	0,8	1,8	0,2	-1,0	1,8	-0,2	0,8

T = teplota vzduchu [°C]

N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990 [°C]

O = odchylka od normálu [°C]

Porovnání územních teplot v roce 2013 a 2012; [cit. 2014-04-01], dostupné z <<http://www.chmi.cz/>>.

**Tab. 3** Územní srážky

Kraj		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Česká republika	S	61	51	36	26	113	146	34	85	73,6	44	36	19	727
	N	42	38	40	47	74	84	79	78	52	42	49	48	674
	%	145	134	90	55	153	174	43	109	142	105	73	40	108
Praha a Středočeský 2013	S	51	44	21	27	114	164	46	106	52	48	30	10	712
	N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35	590
	%	159	147	58	63	163	219	64	145	113	133	75	29	121
Praha a Středočeský 2012	S	60	23	12	39	41	61	113	81	42	45	42	56	615
	N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35	590
	%	188	77	33	91	59	81	157	111	91	125	105	160	104

S = úhrn srážek [mm]

N = dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 [mm]

% = úhrn srážek v % normálu 1961-1990

Porovnání územních srážek v roce 2013 a 2012; [cit. 2014-04-01], dostupné z <<http://www.chmi.cz/>>.

### 4.3 Metody sušení

Sklizený rostlinný materiál byl z demonstračního pozemku v Troji, vzhledem k absenci prostor k sušení, průběžně převážen na chalupu v obci Zdobín, okres Trutnov, kde je k dispozici prostorná a dobře větratelná půda. Protože sklizenými rostlinami byly většinou květiny fyziologicky vhodné k sušení vzduchem, posklizňová úprava proběhla touto metodou.

#### 4.3.1 Sušení vzduchem zavěšených rostlin

Sušení vzduchem metodou zavěšení rostlin květy dolů je nejstarší a nejpoužívanější metodou sušení, proto nebyly očekávány žádné problémy. V půdních prostorách byly ve výši asi 2/3 šikmé střechy napnuty pevné šňůry, na které byly svazky přivazovány. Před svazkováním byl zkontrolován zdravotní stav rostlinného materiálu a vyloučeny květiny, které vykazovaly poškození např. houbovými chorobami. Ze stonků byly odstraněny listy, které by se mohly stát zdrojem výskytu plísní vzhledem k nahloučení a špatnému pronikání vzduchu především v místě úvazu. Do svazků byly narovnány rostliny stejného druhu po 8 - 12 kusech, více objemná květenství *Carthamus* sp. a *Limonium* sp. v menším počtu. Stonky byly zastříženy nůžkami a svázané gumíčkou, aby při sesychání nedocházelo k uvolňování a vypadávání rostlin. Svazky byly omotány ještě provázkem a přivazovány ke šňůře (obr. 24, 25, 26), nebo provléknuty háčkem (obr. 27) a zavěšeny. Mezi jednotlivými svazky byly dodržovány odstup, aby mohl dostatečně pronikat vzduch ze všech stran. Rostliny nebyly vystaveny přímým slunečním paprskům, schnutí probíhalo v pološeru. Půda se dle potřeby větrala a zdravotní stav letniček byl průběžně kontrolován.

#### 4.3.2 Sušení vzduchem na sítu

Při této metodě bylo rovněž využito přirozeného sušení vzduchem, rostliny byly volně rozloženy na sítěch, např. makovice *Papaver somniferum* nebo jednoleté trávy *Sorghum bicolor* a *Setaria italica*. Rostliny s většími květy se také sušily na sítěch, ale stonky byly provlečeny oky pletiva (králíkářského). Na sítu byly také sušeny samostatné květy, které posloužily do lepených aranžmá či vazeb. Květy byly položeny tak, aby se vlastní vahou rozložily na podložce. Z letniček byly sušeny *Helianthus annuus*, *Rudbeckia hirta*, z trvalek *Hydrangea macrophylla* a *Heliopsis helianthoides* (janeba drsná). Sušící rám byl umístěn rovněž v půdních prostorách, v suchu a temnu (obr. 30). Kovová síta byla použita i pro sušení plodů *Cucurbita pepo*, pro urychlení procesu konzervace byla umístěna na topení (obr. 28).

#### 4.3.3 Sušení vzduchem nastojato

Sušení nastojato v nádobě bez vody bylo vyzkoušeno u makovic *Papaver somniferum*, které se tímto způsobem bez náročných příprav dobře usušily (obr. 31), a u letničkových trav, kde bylo cílem dosáhnout převislého habitu rostliny, využitelného pro aranžování. Rostliny byly postaveny do nádoby v suché místnosti a za 3 týdny byly usušeny. U trav i makovic byla využita i varianta přímá (obr. 31), kdy se materiál naaranžoval již v konečné podobě do připravené vázy a ponechal uschnout. Pro aranžmá byly použity *Panicum miliaceum*, *Sorghum bicolor* a *Setaria italica* (obr. 29).

#### 4.3.4 Sušení odpařovací metodou

Pro tento způsob sušení byly zvoleny květy *Hydrangea macrophylla* (obr. 34) a *Rosa* sp. Rostlinám byly seříznuty stonky ostrým nožem pod úhlem 45 ° a ihned vloženy do nádoby s vodou. Květy byly umístěny do skleněných nádob tak, aby stonky byly ponořeny ve vodě do

výše 5 cm. Rostliny vodu částečně nasáklý do pletiv a zbylá část se postupně odpařovala. Původně byl pokus plánován i pro *Paeonia* sp., ale vzhledem k promeškání termínu nakvétání poupat nemohl být proces evaporace na již rozkvetlých květech uskutečněn, protože došlo k opadu květních plátků. Proto byla zvolena náhradní rostlina – *Calluna* sp. (vřes), (obr. 33). Rostlině byly ponechány kořeny, které byly zbaveny zeminy propráním ve vodě. Vřes byl vložen do nádoby s vodou, která sahala do výše jedné třetiny kořenů a rostlina postupně uschla.

#### 4.3.5 Sušení umělým teplem v sušičce

Pro tuto metodu byla použita domácí sušička na potraviny SENCOR SFD 130 A. Byly sušeny listy *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), okvětní plátky *Rosa* sp. a plody *Rosa canina* (růže šípková) na přípravu čajů a listy *Acer platanoides* (javor mléč) a *Fagus sylvatica* (dub lesní), které byly použity pro pokus skeletování. Ve spodní části sušičky byla naskládána menší květenství *Hydrangea macrophylla*. Rostlinný materiál byl rozložen v jedné vrstvě na jednotlivá síta, sušení probíhalo v rozpětí od 5 hodin (okvětní plátky růží) až po 12 hodin (šípky).

#### 4.3.6 Sušení v mikrovlnné troubě

Technika sušení v mikrovlnné byla poměrně náročná, protože probíhala formou pokus – omyl. U jednotlivých květů bylo třeba vyzkoušet dobu sušení po minutách, trouba byla nastavena na střední výkon. Delší doba sušení (2 minuty) byla možná jen u květin typu *Helianthus annuus*, u drobnějších květů byla nutná kontrola po minutách. Byla vyzkoušena i kombinovaná metoda, při níž byly květy *Tagetes erecta* (aksamitník vzpřímený) zasypány křemičitanovým stelivem v otevřené nádobě a sušeny v mikrovlnné troubě s přidanou skleničkou, naplněnou do poloviny vodou. Tímto způsobem byl uskutečněn pokus i s *Helleborus nigrus* (čemeřice černá). Květ byl ve skleněné misce zakryt silikagelem a vložen společně se sklenicí vody do trouby, termostat nastavený na 1 minutu, výkon na 200 W - rozmrazování. Po ukončení sušení se rostlinný materiál musel nechat před další manipulací vychladnout po dobu 10 minut. Pokus byl proveden i u dvou květů *Gerbera* sp. Pro první květ bylo zvoleno dvoufázové sušení, to znamená dvakrát po dobu jedné minuty, termostat byl nastaven rovněž na rozmrazování. Druhý květ byl vložen mezi dva dvouvrstvé papírové ubrousky, sušení po dobu 1 minuty na střední výkon. Rovněž byla metoda vyzkoušena na listech *Hedera helix* (břečťan popínavý) a *Eucalyptus* sp., které byly umístěny do trouby pouze volně. *H. helix* byla suchá po 1 minutě, *Eucalyptus* byl upravován teplem po dobu 2 x 1 minuty.

#### 4.3.7 Sušení v křemičitanovém stelivu pro zvířata

Procesu sušení v silikagelu předcházely pokusy se silikagelovou podestýlkou pro domácí zvířata, a to z důvodu špatné dostupnosti této hygroskopické látky v prodejní síti. Díky tomuto nedostatku bylo zjištěno, že stejně dobře, jako se silikagelem, se dá pracovat s podestýlkami, které lze zakoupit v prodejnách např. Zverimex. Výhodou je i výběr objemu balení od 1 litru výše a příznivá cena. Na dna misek byla nasypána slabá vrstva steliva, na kterou byly rozloženy květy k sušení (*Begonia x tuberhybrida*, *Calendula officinalis*, *Rudbeckia hirta*, *Tagetes erecta*, z trvalek *Rosa* sp.) a opatrně se další vrstvou prosypávaly tak, až byly zcela zakryté. Miska byla uzavřena víčkem, aby křemičitanová podestýlka neabsorbovala také vzdušnou vlhkost (obr. 46, 47). Zajímavá byla zkušenost, že se mnohem lépe pracovalo s jemně granulovaným stelivem pro křečky a morčata, než s hrubou

podestýlkou pro kočky. Droboučké granulky se lépe vsypaly např. do trubkovitých květů *Narcissus* sp. Po konzervaci bylo stelivo z květů pečlivě odstraněno štětečkem, protože ponecháním zbytkových krystalů by mohlo dojít k přesušení pletiv a květy by byly příliš křehké pro další manipulaci.

#### 4.3.8 Sušení v silikagelu

Silikagel byl objednána na internetové adrese [www.servisbal.cz](http://www.servisbal.cz), 1 kg včetně poštovního a balného stál 240 Kč. Pracovní postup se silikagelem probíhal stejně jako u křemičitanové podestýlky. Byly usušeny květy *Calendula* sp., *Helleborus* sp., *Hydrangea* sp., *Tagetes* sp., *Tulipa* sp. a *Rosa* sp. Proces sušení v silikagelu trval v porovnání se silikagelovým stelivem přibližně stejnou dobu, záleží na konzervovaném rostlinném materiálu. Tato moderní metoda vykazovala bezpečnost při manipulaci a jednoduchost úkonu.

#### 4.3.9 Sušení v boraxu, kamenci a pracím prášku

Pokus s tetraboritanem sodným (borax) nemohl být uskutečněn, protože z nařízení EU byl v loňském roce stažen z volného prodeje a není v běžné obchodní síti dostupný.

U ostatních vysoušecích látek se postupovalo stejně jako se silikagelovým stelivem. Kamenec (síran hlinitodraselný) je jemný granulovaný prášek, kterým byly pokusně zasypány květy *Rosa* sp. a uzavřeny v nádobě. Při manipulaci bylo třeba dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo ke vdechnutí a používat ochranné rukavice. Prací prášek také obsahuje pohlcovače vlhkosti, aby nedocházelo k jeho tvrdnutí. Pro tuto vlastnost byl využit k sušení květin stejně jako předchozí chemikálie. Byly konzervovány květy cibulovin *Tulipa* sp. a *Freesia* sp., a také trvalka *Gypsophila paniculata* (šater latnatý). Rostliny byly v nádobě zasypány 3 cm vrstvou pracího prášku Bonux a uzavřeny.

#### 4.3.10 Preparace glycerínem

Glycerín je organickou součástí tuků a v lékárně je prodáván pod názvem glycerol (100 g stojí 80 Kč). Tato bezbarvá kapalina byla naředěna v poměru 1 : 2 s vodou zahřátou na 40 - 50 °C, aby se lépe smísila s glycerínem. Spodní část stonků větviček *Laurocerasus officinalis* (bobkovišeň lékařská), *Taxus baccata* (tis červený), *Euonymus fortunei* (brslen Fortuneův) musela být zbavena listů, kůry a rozklepána jemně kladívkem, aby dřevnatými pletivy lépe proudila tekutina. Stonky větviček postaveny do nádoby tak, aby byly asi 5 cm ponořené, u samostatných listů *Hedera helix*, *Laurocerasus officinalis*, *Viburnum rhytidophyllum* (kalina vráscitolistá) stačil šikmý řez, protože listy byly ponořeny do mísy s roztokem celé. Byla vyzkoušena i preparace glycerínem u květin – *Rosa* a *Helleborus nigrus*. Pro názornou ukázkou prostupování roztoku pletivy *Helleborus* byla do glycerínové lázně přidána žlutá barva na vajíčka OVO. Pro pokusy byly použity skleněné nádoby, aby byl dobře vidět stav stonků a také výše hladiny roztoku, protože se pravidelně po třech dnech musela dolévat chybějící voda. Skleněné mísy s rostlinami byly ponechány na světle v místnosti s teplotou okolo 20 °C. Jeden květ *Rosa* byl pro porovnání konzervován roztokem v tmavé části spíže, bez přístupu přímého světla.

## 4.4 Metody posklizňových úprav

### 4.4.1 Barvení

Pro techniku barvení rostlin byly vybrány barvy na vajíčka OVO. Do sklenice bylo nalito 250 ml teplé vody, lžice octa a za stálého míchání vsypána červená barva. Do roztoku byl ponořen svazek *Lagurus ovatus* (obr. 59) se zešedlými klásky, vinou pozdní sklizně. Barva stékala a nechtěla na chloupkatém květenství držet, proto byla do barvicí lázně přidána lžice Jaru. Ponořením klásků do lázně a promícháváním obsahu sklenice po dobu 30 minut byla docílena krásně červená barva rostlin. Po barvení byl svazek usušený venku na šňůře. Stejným způsobem byla obarvena i trvalka *Goniolimon tataricum* (suchobýl tatarský).

### 4.4.2 Bělení

Bělení se většinou používá pro nekvalitně usušené květy nebo rostliny sklizené v nesprávný čas. V tomto případě byly opět použity zešedlé lichoklasy *Lagurus ovatus* (obr. 60) a plody *Papaver somniferum*. Pro bělicí lázeň byly smíchány 2 díly teplé vody a jeden díl přípravku SAVO. Ponořením na 60 minut do bělicí lázně nedošlo u *Lagurus ovatus* ihned ke zbělení, ale klásky nejprve zežloutly, zářivě bílou barvu získaly až po usušení na slunci. Bělení bylo vyzkoušeno u makovic *Papaver somniferum* a také u souplodí *Scabiosa stellata*.

### 4.4.3 Skeletování

Velmi zajímavá technika, která vyžadovala jistou trpělivost, byla vyzkoušena na listech čerstvých i sušených. Lázeň byla připravena z 1 l vody, 50 g hašeného vápna, 100 g sody. Všechny ingredience se svařily a nálev se přelil do připraveného hrnce s 0,5 l vody a ponořenými listy. Celý obsah se na plotně mírně vařil v rozmezí 45 – 60 minut. Podle potřeby byla doplňována horká voda. Probíhala průběžná kontrola, zda jsou již pletiva uvolněná, pokud ano, odstraňovala se z kostičky listu proudem tekoucí vody a lehkým přejížděním za pomoci dětského zubního kartáčku. Čerstvým listům z *Mahonia aquifolium* (mahonie cesmínolistá) stačila doba varu 45 minut, sušené listy *Fagus sylvatica* a *Acer platanoides* byly vařeny až 50 minut. Zkouška proběhla i u jemnějších listů, např. *Rubus fruticosus* (ostružiník křovitý), ale pletiva se potrhala.

### 4.4.4 Kandování

Na ozdobu sladkých řezů se nabízela možnost využití staré techniky kandování v cukru. Do jednoho bílku byla opatrně přimíchána lžice vody a do směsi byla postupně smáčena květenství *Bellis perennis* (sedmikráska chudobka), květy *Viola* sp., větvička *Calluna* sp. a listy *Hedera helix*. Po navlhčení květů byla sítkem lehce nasypána na obě strany tenká vrstva práškového cukru v takové síle, která se zasákla do bílkové polevy a vytvořila bílý, průhledný povrch. Zakonzervované květy byly ponechány 3 dny na sítu u topení řádně zaschnout, poté byly uloženy do dózy.

#### 4.4.5 Lisování

Techniku lisování rostlin si většinou každý vyzkoušel v dětství při tvorbě herbáře. Byla dodržena zásada o kvalitě upravovaných květů a listů, které byly dokonale suché a bez projevů především houbových chorob. Pro tuto metodu byly zvoleny květy *Viola* sp. a listy *Acer* sp a *Fagus* sp. Rostlinné části byly naskládány vedle sebe na savý papír, přikryty druhým archem papíru a lehce zatíženy. Vzhledem k absenci lisu na květiny musela být použita tato varianta.



## 5 Výsledky

### 5.1 Sklizeň rostlin

Výsledky pěstování rostlin k sušení na demonstračním pozemku v Praze - Troji (196 m n. v.) byly ovlivněny problematickým průběhem počasí v daném roce. Velké výkyvy teplot i srážek v červnu přispívaly k rozvoji chorob rostlin a u choulostivějších květin byla sklizeň menší, než bylo očekáváno. Především se to týkalo *Celosia argentea*, *Craspedia globosa*, *Gomphrena haageana* a *Psylliostachys suworowii*. O prázdninách panovaly naopak vysoké teploty, které měly za následek znehodnocení květů *Bracteantha bracteata* z důvodu pozdní sklizně. Květy rychle nakvétaly a sběr by se musel provádět každý třetí den, aby byly květy sklizeny ve stadiu vybarvených pupat s otevřenými 1 - 2 řadami listenů. Vzhledem k velké, více jak stokilometrové vzdálenosti od místa bydliště, nebyla možná pravidelná docházka na demonstrační pozemek, kontrola a sklizeň rostlin probíhala v desetidenních intervalech.

Dalším problémem při sklizni byla rozdílnost v počasí, zatímco v místě bydliště (Kočí u Chrudimi) bylo slunečné suché ráno, po příjezdu na demonstrační pozemek bylo zjištěno, že v noci v Praze - Troji pršelo a květy tak byly sklizeny ne zcela suché, což odporuje zásadám správné sklizně.

I přes veškeré problémy byly z pozemku průběžně sklizeny květiny k sušení a dalším posklizňovým úpravám v takovém množství, aby mohly být zamýšlené práce provedeny. Rostlinný materiál byl z Prahy převážen na chalupu v okrese Trutnov, protože v místě bydliště nejsou vhodné prostory k sušení, stejně, jako není k dispozici žádná sušárna v areálu Troja. Proto byly z důvodů poměrně dlouhého převozu pěstovány na pozemku pouze rostliny, které tolerují delší čas bez vody beze změny. Správnost úvahy potvrdil *Helianthus annuus*, který nepatří mezi imortelky. Téměř tříhodinový transport jazykovité květy často znehodnocoval tak, že mohly být použity jen středové části květenství. Se sběrem a převozem jednoletých druhů trav žádný problém nenastal, pouze vlivem prudkých dešťů při bouřkách došlo k zešednutí lichoklasů u *Lagurus ovatus*.

### 5.2 Výsledky sušení rostlin

#### 5.2.1 Sušení vzduchem

Výsledky sušení vzduchem jsou pro přehlednost uvedeny v tabulce č. 4, včetně metod sušení a případných problémů. Jsou zde uvedeny pouze rostliny, které byly vypěstovány na demonstračním pozemku v Troji a byly již popsány v tabulce č. 1. Sušení probíhalo v půdních prostorách chalupy, kde se teplota vzduchu pohybovala mezi 20 – 35 °C. V místnosti bylo pološero, přímé sluneční paprsky do prostoru nevnikaly.



**Obr. 1 A** Výsledek sušení květenství *Bracteantha bracteata* při různých termínech sklizně, foto autorka.

**Tab. 4** Doby a způsoby sušení vzduchem v půdním prostoru, teplota 20 – 35 °C

Rostlina	počet dnů	způsob sušení	poznámka
<i>Bracteantha bracteata</i> syn. <i>Helichrysum br. smil</i> listenatý	20	zavěšením svazku hlavou dolů, samostatné květy na sítu	vlivem pozdního sběru tmavnutí až znehodnocení středového terče
<i>Carthamus tinctorius</i> světlice barvířská	15 – 20	zavěšením svazku	bez problémů, výborná trvanlivost a pevnost
<i>Celosia argentea</i> nevadlec stříbrný	10 - 15	zavěšením svazku	nedostatek květenství způsobená onemocněním rostlin
<i>Craspedia globosa</i> kraspédie kulovitá	8 – 10	zavěšením svazku i nastojato	dobře drží barvu, pevná, nedostatek květenství z důvodu ztráty rostlin
<i>Gomphrena haageana</i> pestrovka hágská	20 – 25	zavěšením svazku	dobře drží barvu i po usušení
<i>Helipterum roseum</i> syn. <i>Rhodanthe chlorocephala</i> smilek růžový	15	zavěšením svazku	pozdním sběrem docházelo k tmavnutí terčů
<i>Lagurus ovatus</i> zaječí ocásek	10 – 15	zavěšením svazku i rozložením na sítu	před metáním bez problémů, pozdním sběrem klásky šedly
<i>Limonium bonduellei</i> limonka severoafr.	20 – 25	zavěšením svazku	bez problémů, barva i tvar zachovány i po usušení
<i>Limonium sinuatum</i> limonka chobotnatá	20 – 25	zavěšením svazku	bez problémů, barva a tvar zachovány i po usušení
<i>Nigella damascena</i> černucha damažská	15	zavěšením svazku	nedožralé tobolky splaskly, přezralé tmavly, výskyt plísní
<i>Nigella orientalis</i> černucha východní	15	zavěšením svazku	bez problémů, pevná
<i>Panicum miliaceum</i> Proso seté	20	zavěšením svazku, nastojato	bez problémů
<i>Psylliostachys suworowii</i> limonka suworova	10 – 15	zavěšením svazku	pozdním sběrem květy opadávaly
<i>Scabiosa stellata</i> hlaváč hvězdovitý	10 - 15	zavěšením svazku i nastojato	vlivem pozdního sběru rozpad strboulů
<i>Setaria italica</i> bér italský	15 – 20	zavěšením svazku, nastojato i na sítěch	bez problémů
<i>Sorghum bicolor</i> čirok černý	20 – 25	sušení zavěšením sazku, nastojato i na sítěch	bez problémů

V tabulce 4 jsou uvedeny doby sušení pro jednotlivé druhy letniček, rozpětí je dáno rozdílnou kvalitou materiálu v době sklizně. Dále jsou uvedeny způsoby sušení přirozeným vzduchem, které byly použity. Metodou vhodnou pro všechny druhy bylo zavěšení svazků tzv. hlavou dolů. U vybraných druhů byla vyzkoušena metoda sušení vzduchem na sítěch, nebo nastojato v nádobě, takto byly sušeny především letničkové trávy. Na sítěch byly kromě letniček konzervovány vzduchem také trvalky, především *Hydrangea macrophylla*. Síta byla umístěna na dřevěné hranolky tak, aby vzduch mohl proudit také ve spodní části. V tabulce jsou v poznámce dále uvedeny některé problémy spojené například s pozdním sběrem květů, nebo chorobami. Také je zmíněna trvanlivost a kvalita sušiny, především zachování barvy.

Celkové zhodnocení této metody je kladné, v případě dodržení termínů sklizňové zralosti byly ztráty minimální, výsledky potvrdily očekávání. U *Bracteantha bracteata* bylo nutné dodržovat termín sklizňové zralosti, aby nedocházelo k degradaci květenství (obr. 1A). Tento požadavek se vzhledem k velké vzdálenosti od místa bydliště nepodařil vždy splnit, výsledkem bylo zhnědnutí a vystoupení středových terčů po usušení.

### 5.2.2 Sušení odpařovací metodou

Sušení evaporační metodou trvalo 3 - 4 týdny, nejlepší výsledek by dosažen u *Hydrangea* sp. (obr. 32) a *Calluna* sp. (obr. 33). U květů *Paeonia* sp. došlo k rozpadu květenství dříve, než mohla být dosušena, a to z důvodu pozdního sběru a poškození pupat projevů houbových chorob. *Rosa* sp. rovněž vykazovala ztráty. Odpařovací metodou se podařilo usušit pouze odrůdy *Rosa* sp. zakoupené v obchodě, které mají pevný stonek pod květem a hlavně hustě uspořádanou květní korunu, u doma sklizených růží docházelo k rychlému nakvétání i přesto, že byly sklizeny ve stadiu pupat, a opadu květních plátků. Problémem bylo i ohýbání květní koruny, situaci šlo předejít zapíchnutím tenkého drátku do semeníku a omotáním okolo stonku. U *Hydrangea* sp. se naopak pro konzervaci evaporační metodou hodila pouze dobře vyztáhlá květenství, čerstvě rozvinuté květy se sušením stáčely a ztrácely svůj tvar. Proces evaporace probíhal po dobu 4 týdnů. *Calluna* sp. byla usušena bez problémů během 3 týdnů, ale drobné květy při manipulaci opadávaly, proto byly zafixovány lakem ve spreji.

### 5.2.3 Sušení umělým teplem

Odnímání vlhkosti z rostlinných buněk pomocí umělého tepla bylo vyzkoušeno za použití domácí sušičky na ovoce a zeleninu. Protože lze termostat nastavit pouze do jedné polohy, nebylo možné porovnat výsledky při tzv. rychlém a pomalém sušení. Umělého tepla bylo využito pro sušení směsí na čaje, popřípadě lze tento materiál použít pro výrobu potpourri. Korunní plátky *Rosa* sp. a listy *Urtica dioica* byly usušeny po 5 hodinách, listy *Acer* sp. a *Fagus* sp. po 8 hodinách a nejdéle trvala konzervace plodů *Rosa canina* - 12 hodin. Květenství *Hydrangea macrophylla* bylo umístěno až na spodní části sušičky, přesto byly květy po 8 hodinách sice usušené, ale částečně vybledlé a pokroucené (obr. 35).

### 5.2.4 Sušení v mikrovlnné troubě

Tato metoda úpravy rostlin patřila k těm méně úspěšným. Bylo zapotřebí hodně materiálu, protože většina pokusů končila přesušením, spálením nebo rozpadem květů, ale ani úspěšné usušení neprezentovalo květy v té nejlepší kvalitě. Výsledky byly nevhledné, pouze

u listů *Hedera helix* a *Eucalyptus* sp. (obr. 43) se přímé sušení v mikrovlnné troubě setkala s úspěchem.

Při kombinovaném sušení se silikagelem byla vizáž květů lepší, nejlépe dopadla konzervace *Helleborus nigrus*. Dvěma pokusy bylo porovnáno nastavení trouby na střední výkon - květ změnil barvu dohněda, a na rozmrazování – barva okvěti zůstala zachována. Pro srovnání se uskutečnila také zkouška sušení květů *Gerbera*, a to dvěma způsoby. Lepšího výsledku bylo dosaženo použitím kombinované metody, kdy byl květ v misce zasypán silikagelem a na 2 x 1 minutu vložen do mikrovlnky, termostat nastavený na rozmrazování. Po dobu 1 min. a středního výkonu byl umístěn do trouby i druhý květ, který byl vložený pouze mezi dva papírové ubrousky, což nezabránilo deformaci připálením (obr. 41). Nelze jednoznačně říct přesný počet minut, resp. vteřin, po který lze sušit určitý druh květin, protože dobu konzervace ovlivňuje velikost květu, stadium zralosti při sběru a rozdílnost nasycení buněčných pletiv vodou v daný okamžik. Nejlépe se osvědčilo krátkodobé sušení po dobu jedné minuty, které se, v případě nedokonalé konzervace, opakovalo, zejména u větších květů, např. *Helianthus annuus* (obr. 42). Výkon trouby je potřeba nastavit pouze na rozmrazování. Výsledky a způsoby sušení jsou pro přehlednost vloženy do tabulky č. 5, pro výsledné hodnocení zvolena stupnice – velmi dobrý, uspokojivý a dobrý.

**Tab. 5** Sušení v mikrovlnné troubě

Rostlina	počet pokusů sušení / min.	způsob sušení	nastavení výkonu	výsledek
<i>Eucalyptus</i> sp.	2 x 1 minuta	přímé vložení do trouby	střední	velmi dobrý
<i>Gerbera jamesonii</i>	1 x 1 minuta	vloženo mezi dva papírové ubrousky	střední	dobrá, květ. jazykov. plátky připálené, střed nedosušený
<i>Gerbera jamesonii</i>	2 x 1 minuta	v misce se silikagelem a se sklenicí vody	rozmrazování	uspokojivý
<i>Hedera helix</i>	1 x 1 minuta	přímé vložení do trouby	střední	velmi dobrý
<i>Helleborus nigrus</i>	1 x 1 minuta	v misce se silikagelem	střední	uspokojivý, změna barvy z bílé na hnědou
<i>Helleborus nigrus</i>	1 x 1 minuta	v misce se silikagelem	rozmrazování	velmi dobrý
<i>Helianthus annuus</i>	2 x 1 minuta	přímé vložení do trouby	rozmrazování	uspokojivý
<i>Tagetes erecta</i>	1 x 1 minuta	v misce se stelivem pro domácí zvířata	rozmrazování	velmi dobrý

### 5.2.5 Sušení v sikatívech

Pro metodu odnímání vody z buněk pletiv bylo použito několik přípravků. Sušení v silikagelu a křemičitanových stelívech pro domácí zvířata mělo velmi dobré výsledky, květy většinou zachovávaly tvar i původní barvu, výjimku tvořila *Begonia x tuberhybrida*, která v sikativu získala velmi nevzhledný odstín (obr. 44). Doba sušení byla přibližně stejně dlouhá. Po 4 - 5 dnech bylo nutné zkontrolovat, zda jsou pletiva již suchá, aby nedošlo k přesušení, protože se pak rostlinný materiál stával velmi křehkým pro další manipulaci. Z tohoto důvodu

nebylo příliš vhodné do jedné nádoby míchat více druhů, protože květy s jemnější strukturou byly usušeny dříve, již po 5 dnech (např. *Helleborus nigrus*, *Narcissus* sp.), naopak ty objemnější (např. *Rosa*) bylo zapotřebí ponechat v sušícím prostředí déle, nejméně 7 dní. Proto by bylo vhodnější sušit zásadně rozdílné typy rostlinného materiálu v samostatných nádobách, protože při kontrolách docházelo k nežádoucímu posunu okvětních plátků a deformaci. V silikagelu byla provedena konzervace *Tulipa* sp., krystaly vložené dovnitř květu dobře zachovaly jeho tvar, proces trval 5 dní (obr. 54). Dobrých výsledků bylo dosaženo i u *Tagetes* sp. a *Hydrangea* sp. (obr. 55), a rovněž u *Rosa* – hybrida, květy si i po konzervaci výborně zachovávaly barvu, tvar a přirozenost.

Ve stelivech pro kočky a pro drobná domácí zvířata byly úspěšně provedeny pokusy s letničkami, např. *Calendula officinalis* (obr. 48, 49), *Rudbeckia hirta* (obr. 51), *Tagetes erecta*, z cibulovin *Narcissus* sp., trvalka *Helleborus* sp. (obr. 50) a *Rosa* sp. Konzervace *Calendula* a *Rudbeckia* trvala 6 dní, *Tagetes* se sušil 7 dní a jemné květy *Narcissus* a *Helleborus* pouze 5 dní. Výsledky použití obou sikativů jsou zpracovány v tabulce č. 6. Pro danou rostlinu jsou zapsány počty dnů sušení v silikagelu, popř. v křemičitanovém stelivu a výsledek konzervace, který je hodnocen stupnicí velmi dobrý, uspokojivý a dobrý.

**Tab. 6** Sušení květů v silikagelu a křemičitanovém stelivu

rostlina	silikagel / dny	stelivo / dny	silikag./výsledek	stelivo/výsledek
<i>Calendula officinalis</i>	ano / 5	ano / 6	dobrý, květ křehčí	dobrý, květ stabilnější
<i>Helleborus nigrus</i>	ano / 4	ano / 5	velmi dobrý	velmi dobrý
<i>Hydrangea macrophylla</i>	ano / 6	ne	velmi dobrý	–
<i>Narcissus</i> sp.	ne	ano / 5	-	uspokojivý, květ jemný, křehký
<i>Rosa</i> - hybrid	ano / 6	ano / 8	velmi dobrý	velmi dobrý
<i>Rudbeckia hirta</i>	ne	ano / 6	-	velmi dobrý
<i>Tagetes erecta</i>	ano / 6	ano / 7	velmi dobrý	velmi dobrý
<i>Tulipa</i> sp.	ano / 5	ne	uspokojivý	-

Sušení v pracím prášku neukázalo dobré výsledky, proces probíhal o několik dnů déle a ani výsledný efekt nebyl tak dobrý, jako u silikagelů. Prášek má vyšší hmotnost, proto květy vykazovaly jistou deformaci, další nevýhodou je pracné odstraňování zaprášeného povrchu.

Písek nebyl pro sušení použit, nepůsobí jako sikativ, ale pouze jako fixativ a bylo by možné ho kombinovat s jinou látkou. Vzhledem k tomu, že je poměrně těžký, mohl by u jemných květů způsobit poškození.

Chemické sušení v kamenci nesplnilo očekávání. Proces trval 8 dní, květní plátky u *Rosa* sp. zhnědly a uvnitř květu se začala tvořit plíseň. Absorpční schopnost síranu hlinitodraselného nebyla tak dobrá, jako u křemičitanu (obr. 52, 53).

Metoda s použitím boraxu nemohla být vyzkoušena, protože tato chemikálie byla stažena z prodejní sítě.

### 5.2.6 Konzervace glycerínem

Konzervační roztok byl připraven smícháním jednoho dílu Glycerolu zakoupeného v lékárně a dvou dílů teplé vody. Výsledky konzervace nebyly vždy úspěšné. V případě úpravy květů na denním světle došlo po 6 dnech k plesnivění stonků, poškozená pletiva přestala vést tekutinu a rostliny musely být vyhozeny. Rovněž konzervace *Rosa* v temnu nebyla úspěšná, došlo k rozsáhlému výskytu plísně šedé (obr. 57). Úspěšnější byl pokus s květy *Helleborus nigrus*, glycerínový roztok byl obarven žlutou barvou OVO. Květní plátky zajímavě změnilly barvu na sytě žlutou a posléze bylo květenství ještě dosušeno v silikagelu (obr. 56). U jednotlivých listů *Laurocerasus officinalis* proběhl pokus dle očekávání, listy postupně hnědly, stávaly se mastnějšími na omak a byly pružné, rovněž u *Hedera helix* (obr. 58). Celkově byla doba trvání delší než 3 týdny, záleželo na velikosti listu. Po preparaci byl povrch setřen ubrouskem a listy uloženy v uzavřené dóze. U větviček *Laurocerasus* sp., *Taxus baccata*, *Euonymus fortunei* nebyl úspěch zaznamenán, a to z důvodu špatného termínu sběru, kterým byl začátek září, kdy rostlinná pletiva už téměř nejsou schopna ve větší míře absorbovat tekutinu, proto se pokus nezdařil, pouze částečně u *Laurocerasus* sp.

## 5.3 Výsledky vybraných posklizňových úprav

### 5.3.1 Barvení

Pro techniku barvení byla použita červená barva na vajíčka OVO. Byly obarveny lichoklasy *Lagurus ovatus* a květy trvalky k sušení *Gonolimon tataricum*. Délka doby máčení v barvicí lázni byla ovlivněna požadovanou výslednou intenzitou barvy, v tomto případě bylo dostačujících 30 minut, a to s dobrým výsledkem (obr. 61). Takto ošetřený rostlinný materiál pouštěl ve vlhku barvu, pro barvení na venkovní dekorace by bylo vhodnější použít spreje.

### 5.3.2 Bělení

Proces bělení v roztoku SAVA proběhl bez problémů. Klásky *Lagurus ovatus* byly máčeny po dobu 60 minut (obr. 60, 61), *Papaver somniferum* a *Scabiosa stellata* byly v odbarvovací lázni ponechány 2 dny. Po vyjmutí byl rostlinný materiál opláchnutý proudem vody a dostatečně vysušený na celodenním slunci po dobu 8 hodin. Pokus splnil požadavky na vybělení (obr. 62).

### 5.3.3 Skeletování

Sušené listy *Acer platanoides* a *Fagus sylvatica* bylo nutné vařit v lázni nejméně 50 minut, během varu se obsahem nemíchalo. Skeletování bylo úspěšné, rovněž u čerstvých listů *Mahonia aquifolium* proběhl pokus s překvapivě dobrým výsledkem (obr. 64, 65), doba varu 45 minut byla dostačující. U jemnějších listů, které byly na zkoušku do varné lázně také vloženy, docházelo k potrhání dřívě, než byly z hrnce vytaženy, pro tento způsob úpravy se nehodily. Po odstranění zbytků pletiv proudem vody a pomocí dětského zubního kartáčku se skelety musely usušit, ale docházelo k pokroucení a zvlnění okrajů, proto se lépe osvědčilo sušení mezi dvěma savými papíry (po dobu 2 hodin), které byly lehce zatížené.

#### 5.3.4 Kandování

Vyzkoušení a „oprášení“ této staré techniky bylo velmi zajímavé, i když práce vyžadovala trpělivost a jistou zručnost, zejména u jemných okvětních plátků *Bellis perenis*. Po namáčení a zasypání cukrem došlo ke slepení a zdeformování květů, které šlo napravit teplým vzduchem z elektrického vysoušeče vlasů a teprve potom byly naskládány na síto s pečícím papírem a dosušeny 3 dny v teple. U plochých květů *Viola* a listů *Hedera* problém nenastal. Konzervace se zdařila i s větvičkou *Calluna* sp. (obr. 66), sušení trvalo rovněž 3 dny na sítu, které bylo položeno na topení. Výsledek byl oceněný celou rodinou, ozdobením sladkého dezertu kandovanými květy dostalo pohoštění velmi osobitý půvab.

#### 5.3.5 Lisování

Lisování *Viola* sp. trvalo 14 dnů, *Acer* sp. a *Fagus* sp. 20 dnů. Usušené velké květy *Viola* x *witrockiana* poněkud ztratily na intenzitě své barvy, jinak byly květiny a listy, i přes jednoduchost tohoto způsobu, vylisovány dobře a vzhledem ke kvalitě sušeného materiálu, nenastaly žádné problémy. Květy byly využity pro lepená aranžmá (obr. 67).

## 6 Diskuze

Vyzkoušené metody sušení vzduchem odpovídaly údajům uváděným v literatuře a nenastal při nich žádný větší problém. Rostliny byly sušeny v suché, teplé, čisté a dobře větratelné místnosti, bez přímého světla, jak doporučuje Barnett (1996). Odchylinky při sběru a následném sušení byly způsobeny vlivem počasí a špatnou dostupností pravidelné sklizně. Vzdálenost z místa mého bydliště na pozemek v Troji činí 135 km a vzhledem k příchodu ze zaměstnání v odpoledních hodinách, nebylo v mých silách dodržet pravidelnost kontroly a sběru. Kuřková a Neugebauerová (2008) správně upozorňují na nutnost dobré organizace sklizně a její časovou náročnost. Nedodržením termínu sklizňové zralosti došlo k rozpadu květních úborů např. u *Bracteantha bracteata*. V případě, že na pěstební záhon není možné v období sklizně pravidelně docházet, je lépe volit pěstování takových rostlin, které se nesklízají probírkou, ale je pro ně vhodný jednorázový sběr. Pro čas sklizení květů byly v literatuře uvedeny dva názory, Šuchmannová (2006) doporučuje sběr za slunečného počasí v poledne, Barnettová (1996) upřednostňuje ranní sklizeň po oschnutí rosy, nebo před soumrakem. Myslím, že doba sběru není rozhodující, hlavním kritériem je, aby květy byly suché.

Při sušení umělým teplem byly zjištěny rozdílné výsledky mezi skutečností a prostudovanou literaturou, i když je pravda, že většina autorů se konkrétním údajům k této problematice vyhýbá, nebo se zmiňuje pouze okrajově. Doporučené časy sušení v mikrovlnné troubě je třeba brát pouze orientačně, u jednotlivých květů se může doba pohybovat od několika minut po pouhé desítky vteřin. Větší pozornost této problematice věnují Raworth a Berry (1999), kteří doporučují maximální dobu sušení 2 – 2,5 minuty a radí pokusy opakovaně zkoušet. Nastavení doporučují buď na střední výkon (300 – 350 W), nebo na rozmrazování (200 W). Rovněž Lawrenceová (2000) popisuje postup sušení a doporučuje ho kombinovat s přidáním sklenice vody a zapnutím mikrovlnné trouby na 2 – 4 minuty. Tento způsob jsem vyzkoušela, ale čas sušení nepřesáhl 2 minuty, při delší době se květy spálily. Tato problematika by stála za podrobné zpracování v diplomové práci, kde by předmětem výzkumu sušení květin bylo pouze využití umělého tepla. Z výsledků několika pokusů můžu doporučit sušit květy vícefázově, při nastavení termostatu pouze na rozmrazování. Délku doby si rozdělíme po 1 minutě a v případě potřeby sušení opakujeme dle potřeby. Kombinováním sušení květů zasypaných silikagelem a vložených do mikrovlnné trouby společně se sklenicí vody docílíme výsledků v mnohem lepší kvalitě.

Sušení v sikativech v praxi se, až na výjimky, od údajů v rešerši nijak výrazně neodlišovalo, ale problémem bylo zajištění silikagelu. V Chrudimi a Pardubicích nebyl v maloobchodě nikde k zakoupení, pokud ho prodejce nabízel, byl k dispozici pouze ve velkoobjemových baleních a pro zákazníky s živnostenským listem. Rozčarování nad touto skutečností vyřešila nabídková tabule před Zverimexem, kde byla uváděna silikagelová steliva pro kočky. V obchodě jsem zjistila, že sortiment je rozšířen i o jemnější podestýlku pro drobná zvířata. Tato steliva se velmi osvědčila a plně nahradila silikagel, který jsem nakonec objednala na internetových stránkách a nechala zaslat poštou. Moje doporučení používat steliva vychází i z jejich ceny, která je mnohem příznivější. V literatuře není o křemičitanových podestýlkách nikde žádná zmínka, naopak např. Kuřková a Neugebauerová (2008), či Šuchmannová (2006) a řada dalších doporučují úpravu v boraxu, který byl v loňském roce zakázán z rozhodnutí EU a není uváděn na trh. Sušení v silikagelu vykazovalo dobré výsledky, pokud nedošlo k přesušení, v takovém případě se květy staly křehkými a špatně se s nimi pracovalo. Jako alternativní náhradu uvedly Kuřková a Neugebauerová



(2008) použití pracího prášku. Jeho nevýhodou bylo pracné odstranění bílého povrchu z květů a poměrně velká hmotnost. Zatížený květ byl často deformován a celkově nepůsobil příznivým dojmem, proto bych úpravu touto metodou nedoporučovala, rovněž úprava v kamenci nedosáhla žádné kvality, a proto bych ji v publikacích neuváděla.

Konzervace v glycerínovém roztoku nesplnila moje představy. Při sušení větviček byl zaznamenaný neúspěch způsoben vlastní vinou. Metodu jsem nevyzkoušela v doporučené polovině vegetačního období, jak navrhuje Barnett (1999), kdy jsou větvičky s listy ještě mladé, měkké, ale zároveň vyvinuté, naopak jsem opomenutím nasbírala rostlinný materiál až v září a konzervace nebyla tolik účinná. Úspěšnější jsem byla u úpravy jednotlivých listů, zejména *Laurocerasus officinalis*, a také při aplikaci žluté barvy OVO do glycerínové lázně a vložení květu *Helleborus nigrus*. Původně bílé okvěti zajímavě sytě zežloutlo a tento květ jsem ještě dosušila v silikagelu. Zklamání nastalo po snaze konzervovat *Rosa* – hybrid. V časopise *Floristika* jsem se dočetla o novém trendu stabilizace rostlin pomocí glycerínu, článek byl doprovázen fotografiemi velmi krásných květů růží, které prošly touto úpravou. Informace o postupu nebyly natolik dostačující, aby se daly považovat za přesný návod a tudíž pokusy s květy nebyly úspěšné, protože vždy podlehly hnilobě. Technologii stabilizace květů v glycerínovém roztoku zřejmě nelze v domácím prostředí s úspěchem zvládnout. Konkrétně růže byly nejspolehlivěji konzervovány buď v silikagelu, nebo metodou zavěšení hlavou dolů a usušením na vzduchu.

Vyzkoušené posklizňové úpravy korespondovaly s výsledky studia literatury. Především u technologií s agresivními chemikáliemi je třeba doporučený postup dodržovat, aby nedošlo k ohrožení zdraví a nepouštět se do experimentování. Nejvíce mne oslovilo skeletování, které jsem udělala přesně podle doporučení Šuchmannové (2006). V textu mi scházela informace o možnosti úpravy i u sušených listů, se kterými se mně pracovalo lépe, než s čerstvými. U skeletů Šuchmannová (2006) doporučuje vyzkoušet barvení, ale nezmiňuje se o zvlnění okrajů při sušení. Na tuto skutečnost neupozorňují ani Kuřková a Neugebauerová (2008), i když doporučují skelety osušit mezi dvěma savými papíry. Ze své zkušenosti navrhuji ponechat vypreparované kostřičky mezi pergameny až do jejich úplného uschnutí a lehce je zatížit, abychom docílili plochého tvaru. Zajímavou posklizňovou úpravou bylo i kandování, o kterém jsem v souvislosti se sušenými rostlinami zatím neslyšela. Pokud jsou upraveny v cukerném povlaku rostliny vhodné ke konzumaci, lze tuto úpravu jen doporučit pro zpestření např. moučníků. Návod od Strobelové – Schulzeové (1997) jsem rozšířila o zkušenost využití elektrického vysoušeče vlasů, jehož horký vzduch urychlil sušení a urovnal spleené jazykovité květy u *Bellis perennis*. Návrat ke klasickému způsobu sušení přírodnin lisováním lze doporučit zejména dětem, kterým sbírání vhodného materiálu obohatí výlety do přírody. Je ale zapotřebí dodržovat omezení, která stanovuje zákon ohledně ohrožených a chráněných rostlin.

Na závěr diskuze lze říci, že klasické sušení přirozeným vzduchem stejně jako moderní úprava v silikagelech mělo srovnatelně stejné dobré výsledky. V literatuře byly postupy popisovány a názorně dokumentovány krásnými fotografiemi. Kromě technologií úprav rostlinného materiálu, poutavé obrázky ukazovaly také možnosti tvorby z nashromážděné sušiny. Inspirace byla velmi lákavá a dala vzniknout některým malým uměleckým dílkům v domácích podmínkách. V příloze jsou k nahlédnutí např. jemné věnečky ze sušených květů *Hydrangea macrophylla* a další dekorace, které byly vyrobeny pro osobní potřebu a potěšení rodiny (obr. 66 – 71).

## 7 Závěr

- Pěstování rostlin k sušení vždy ovlivňují podnební podmínky a vývoj počasí
- Sklizeň je třeba organizačně promyslet a připravit předem
- U květin i trav je zapotřebí dodržet termín sklizňové zralosti
- Pro sušení a jiné konzervační úpravy se nemusí používat pouze klasické imortelky, velmi vhodné jsou i jednoleté trávy nebo trvalky
- Rostlinám sušeným vzduchem je třeba zajistit vhodnou sušárnu
- Na úpravu sušení teplým vzduchem se využijí domácí spotřebiče – mikrovlnná trouba, elektrická trouba, sušička na ovoce a další
- Konzervace v mikrovlnné troubě vyžaduje několik zkoušek předem, třeba na méně kvalitních květech
- Kombinované sušení v mikrovlnné troubě se silikagelem uchová květy ve vyšší kvalitě
- Sušení v silikagelu přineslo překvapivě dobré výsledky ohledně zachování barev a tvaru sušiny
- Možnost využití křemičitanových podestýlek pro kočky a drobná domácí zvířata jako náhradu za silikagel v technologii sušení květin, byla velmi překvapivým zjištěním
- Ne všechny chemikálie uváděné v literatuře splnily očekávání – borax již není dostupný v prodejní síti a síran hlinitodraselný se při konzervaci neosvědčil
- Konzervace glycerinem nebyla úspěšná při pokusu stabilizace květů *Rosa* - hybrid
- Při konzervaci větvíček a listů v glycerinové lázni je třeba dodržet termín sběru v období prázdnin, resp. v době vyzrálých, ale aktivních pletiv
- U posklizňových úprav pomocí chemikálií, zejména kyselin, je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny
- Pokud se sušina nepoužije ihned k aranžování, je zapotřebí ji řádně zabalit do jemných papírů a uložit do krabic, nebo do dóz a jiných vhodných, dobře uzavíratelných nádob
- Sušení vzduchem, v křemičitanových podestýlkách a v silikagelu lze hodnotit jako nejuspěšnější metodu konzervace rostlin

## 8 Seznam literatury

- Barnett, F. 1996. *New Ways With Dried Flowers*. Anness Publishing Ltd. London. p. 96. ISBN: 9780765198266.
- Brickell, Ch. 2003. *A-Z Encyclopedia of Garden Plants*. Dorling Kindersley. London. 1128 s. ISBN: 9780751337389.
- Hertle, B., Kiermeier, P., Nickigová, M. 2008. *Zahradní květiny*. Svojtka a Vašut. Praha. 239 s. ISBN: 9788072366071.
- Hillier, M., Hilton, C. 1986. *The Complete Book of Dried Flowers*. Dorling Kindersley Limited. London. 192 s. ISBN: 9780863181771.
- Jílek, A. 2011. Stabilizované květiny. *Floristika*. XIV (4). 68-69.
- Kasparová, H., Vaněk, V. 1993. *Letničky a dvouletky*. Brázda. Praha. 159 s. ISBN: 8020902473.
- Křesadlová, L., Vilím, S. 2004. *Dvouletky a letničky*. Computer Press. Brno. 95 s. ISBN: 8025102424.
- Kuřková, T., Neugebauerová, J. 2008. *Velká kniha sušených rostlin*. Ottovo nakladatelství. Praha. 206 s. ISBN: 9788073607722.
- Lawrenceová, C. 2000. *Sušené květiny*. Slovart. Praha. 64 s. ISBN: 8072092006.
- Leyhe, U. 2003. *Gräser und Farne*. BLV Verlagsgesellschaft mbH. 95 s. ISBN: 9783405164270.
- Nováková, A. 2004. *Okrasné trávy*. Grada Publishing. Praha. 100 s. ISBN: 8024708205.
- Opatrná, M., Součková, M. 2003. *Pěstujeme okrasné trávy*. Brázda. Praha. 175 s. ISBN: 8020903186.
- Pasečný, P. 2004. *Letničky a dvouletky pro zahrady a skalky*. Grada Publishing. Praha. 100 s. ISBN: 8024708272.
- Raworth, J., Berry, S. 1999. *Čtvero ročních období se sušenými květinami*. Ikar. Praha. 128 s. ISBN: 8071769258.
- Rybková, R., Haager, J. 2002. *Nejhezčí letničky našich zahrad*. Cesty. Praha. 221 s. ISBN: 807181539X.
- Stein, S. 2004. *Výsevy a množení*. Rebo Productions. Česlice. 95 s. ISBN: 807234319X.
- Strobelová-Schulzeová, R. 1997. *Suché květiny*. Ikar. Praha. 87 s. ISBN: 8085944308.

Šuchmannová, I. 2006. Pěstujeme rostliny k sušení. Grada Publishing. Praha. 70 s.  
ISBN: 8024715554.

Valášková, E., Helebrant, L., Mokrý, V. 1976. Choroby a škůdci okrasných rostlin. SZN.  
Praha. 289 s. 0710676.

Vermeulen, N. 2001. Zomerbloemenencyclopedie. Rebo. International. Lisse. 319 s. ISBN:  
9788072341870.

Vít, J., Nachlingerová, V., Tvrzník, Č., Volf, M., Votruba, R. 1994. Květinářství. SZTŠ a  
Květ. Mělník. 414 s. ISBN: 8085362155.

## 9 Seznam internetových zdrojů

Portál ČHMÚ. Historická data. Počasí. Územní srážky. [cit. 2014-04-01]. Dostupné z <[http://portal.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi/P4\\_1\\_5\\_Uzemni\\_srazky](http://portal.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_5_Uzemni_srazky)>.

Portál ČHMÚ. Historická data. Počasí. Územní teploty. [cit. 2014-04-01]. Dostupné z <[http://portal.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi/P4\\_1\\_4\\_Uzemni\\_teploty](http://portal.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_4_Uzemni_teploty)>.

Stanice – Praha – Ruzyně. Aktuální teplota, rekordy, archiv, průměry. [cit. 2014-04-01]. Dostupné z <[http://www.in-pocasi.cz/archiv/stanice.php?stanice=praha\\_ruzyne&historie\\_bar\\_mesic=9&historie\\_bar\\_rok=2013&typ=teplota](http://www.in-pocasi.cz/archiv/stanice.php?stanice=praha_ruzyne&historie_bar_mesic=9&historie_bar_rok=2013&typ=teplota)>.

## 10 Přílohy

Obrazová příloha: Pěstování rostlin k sušení, foto autorka



Obr. 1 Výsevy v demonst. sklenících



Obr. 2 Vzrostlá sadba



Obr. 3 Příprava pozemku v Praze - Troji



Obr. 4 Přímý výsev letniček



Obr. 5 Pozemek s rostlinami k sušení



Obr. 6 Sklizeň *Limonium bonduellii*



**Obrazová příloha:** Vypěstované rostliny k sušení, foto autorka



Obr. 7 *Bracteantha bracteata*



Obr. 8 *Carthamus tinctorius*



Obr. 9 *Celosia argentea* var. *plumosa*



Obr. 10 *Craspedia globosa*



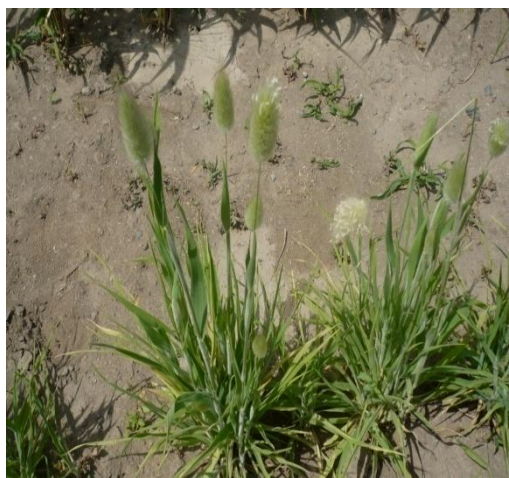
Obr. 11 *Gomphrena haageana*



Obr. 12 *Helianthus annuus*



**Obrazová příloha:** Vypěstované rostliny k sušení, foto autorka



Obr. 13 *Lagurus ovatus*



Obr. 14 *Limonium bonduellii*



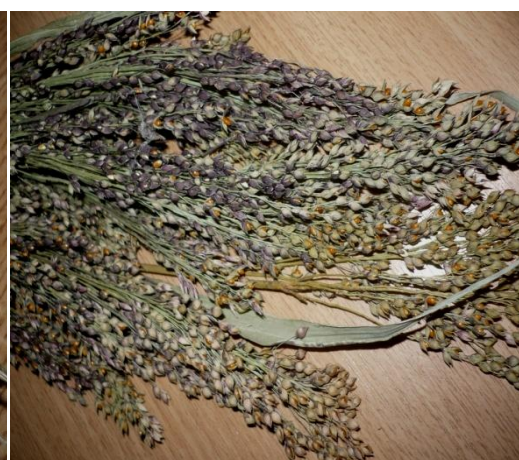
Obr. 15 *Limonium sinuatum*



Obr. 16 *Nigella damascena*



Obr. 17 *Nigella orientalis*



Obr. 18 *Panicum miliaceum*



**Obrazová příloha:** Vypěstované rostliny k sušení, foto autorka



Obr. 19 *Psylliostachys suworowii*



Obr. 20 *Rhodanthe chlorocephala*



Obr. 21 *Scabiosa stellata*



Obr. 22 *Setaria italica*



Obr. 23 *Sorghum bicolor*



**Obrazová příloha:** Metody sušení rostlin – sušení vzduchem, foto autorka



Obr. 24 Sušení imortelek v zavěšených svazcích



Obr. 25 Sušení jednoletých trav zavěšením



Obr. 26 Zavěšené svazky letniček



Obr. 27 Svazek *Carthamus tinctorius* na háčku



Obr. 28 Sušení plodů *Cucurbita pepo* na sítu



Obr. 29 Sušení jednoletých trav nastojato



**Obrazová příloha: Metody sušení rostlin – sušení vzduchem, foto autorka**



Obr. 30 Sušení na sítích



Obr. 31 Sušení nastojato

**Metody sušení rostlin – sušení odpařovací metodou**



Obr. 32 Usušená *Hydrangea macrophylla* odpařovací (evaporační) metodou



Obr. 33, 34 Sušení *Calluna vulgaris* a *Hydrangea macrophylla* odpařovací metodou



**Obrazová příloha:** Metody sušení rostlin – sušení umělým teplem, foto autorka



Obr. 35 Sušení květů *Rosa* hybrid, *Hydrangea macrophylla*, listů *Acer* sp., *Urtica dioica* a plodů *Rosa canina* v domácí sušičce

Metody sušení rostlin – sušení v mikrovlnné troubě

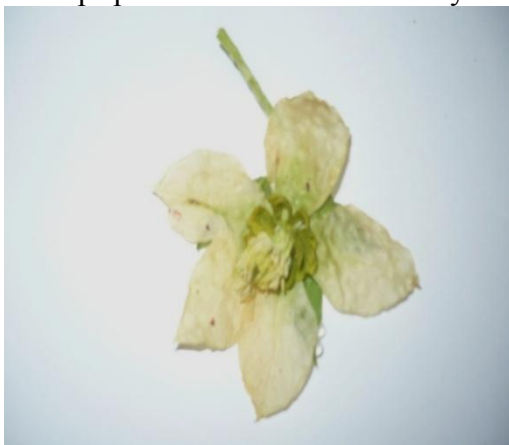


Obr. 36, 37 Kombinované sušení - květ *Helleborus nigrus* byl postupně celý zasypán silikagelem a miska byla vložena do mikrovlnné trouby i se sklenicí vody na 1 minutu. Absorbovaná vlhkost v silikagele je signalizována růžově se zabarvujícími granulemi.

**Obrazová příloha:** Metody sušení rostlin – sušení v mikrovlnné troubě, foto autorka



Obr. 38, 39 Výsledky sušení *Helleborus nigrus* - při nastavení termostatu na střední výkon došlo k připálení květu a změně barvy



Obr. 40 Nastavení na výkon rozmrazování Obr. 41 V popředí usušený květ *Gerbera* metodou kombinovanou, zadní květy sušeny mezi ubrusky.



Obr. 42 *H. annuus* po 2 minutách v troubě Obr. 43 Usušené listy *Hedera helix* a *Eucalyptus*



**Obrazová příloha:** Metody sušení rostlin – sušení v sikativech, foto autorka



Obr. 44 Sušení v křemičitanové podestýlce



Obr. 45 Květ *Begonia* se pro sušení nehodí



Obr. 46 Příprava *Tagetes* na sušení ve stelivu



Obr. 47 Květy jsou zasypány a miska uzavřena víčkem



Obr. 48 *Calendula officinalis* v křemičitanovém stelivu pro drobná domácí zvířata



Obr. 49 Výsledek po 6 dnech sušení

**Obrazová příloha: Metody sušení rostlin – sušení v sikaivech**



Obr. 50 *Narcissus* a *Helleborus* po 5 dnech v podestýlce pro domácí zvířata



Obr. 51 *Rudbeckia* usušená ve stelivu pro kočky



Obr. 52, 53 Neúspěšná konzervace v síranu hinitodraselném, po týdnu *Rosa* zplesnivěla



Obr. 54 *Tulipa* po 5 denní konzervaci v silikagelu



Obr. 55 *Tagetes* a *Hydrangea* sušené 6 dní v silikagelu



**Obrazová příloha:** metody sušení rostlin – konzervace v glycerinu, foto autorka



Obr. 56 *Helleborus* po konzervaci v glycer. Obr. 57 Květ *Rosa* znehodnotila plíseň šedá lázni s přidáním žlutého barviva OVO



Obr. 58 Úprava listů glycerinem po 3 týdnech u *Hedera*, *Laurocerasus*, listem *Viburnum* ještě konzervační roztok zcela neprostoupil



Obr. 59, 60 Posklizňové úpravy – barvení barvou OVO a bělení v Savu



**Obrazová příloha:** Posklizňové úpravy, foto autorka



Obr. 61 Výsledek barvení a bělení



Obr. 62 Makovice vybělená v roztoku Sava



Obr. 63 Skeletování listů – příprava



Obr. 64 Výsledek skeletování



Obr. 65 Usušené skeletované listy



Obr. 66 Kandované květy *Bellis*, *Calluna*, *Viola* a list *Hedera*, první den schnutí

**Obrazová příloha:** Využití nashromážděného materiálu, foto autorka



Obr. 67 Lepené aranžmá z lisovaných květů *Viola* Obr. 68 Vánoční závěsný věnec



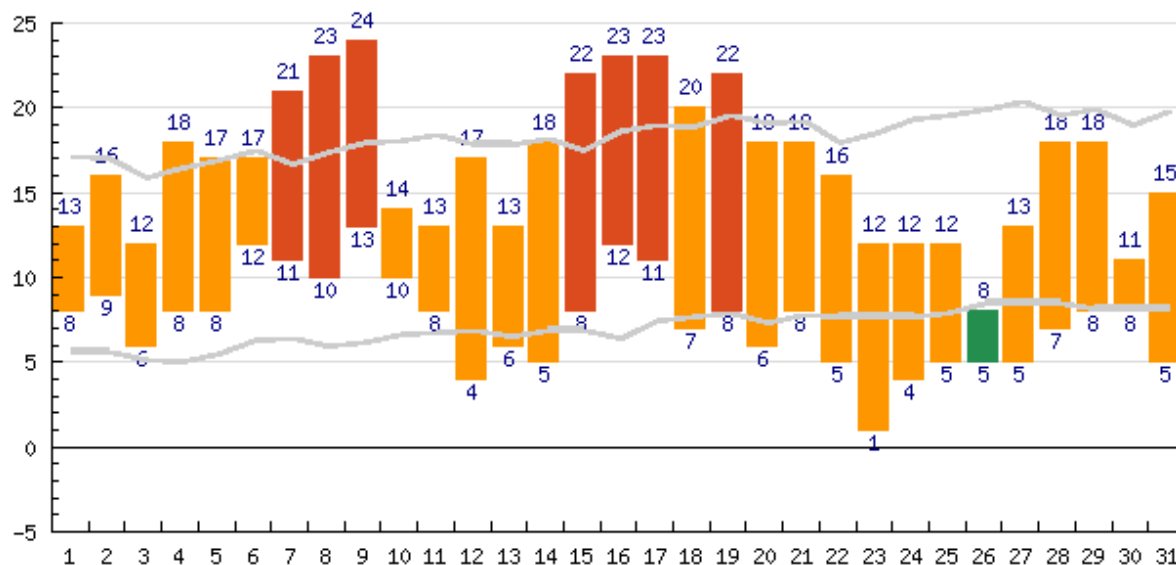
Obr. 69, 70 Vytvoření věnečku ze sušených květenství *Hydrangea macrophylla*



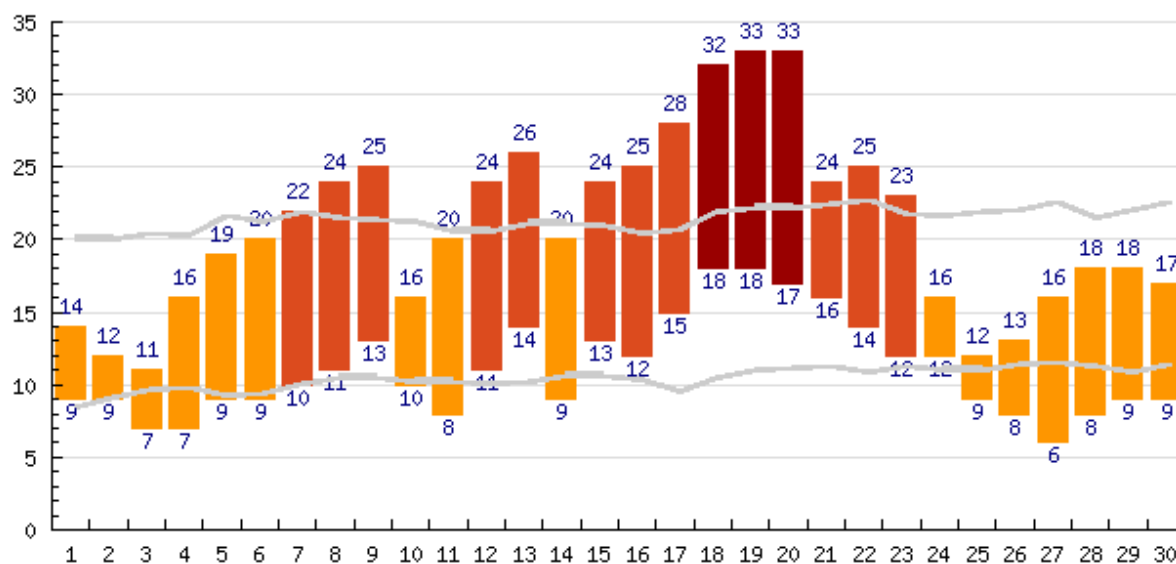
Obr. 71, 72 Rustikální interiér skvěle doplňuje sušená *Hydrangea macrophylla* a *Carthamus tinctorius*

**Příloha:** Grafy denních teplot v měsících květen – září. [cit. 2014-04-01]. Dostupné na [http://www.inpocasi.cz/archiv/stanice.php?stanice=praha\\_ruzyne&historie\\_bar\\_mesic=9&historie\\_bar\\_rok=2013&typ=teplota](http://www.inpocasi.cz/archiv/stanice.php?stanice=praha_ruzyne&historie_bar_mesic=9&historie_bar_rok=2013&typ=teplota).

Graf 1: Květen 2013

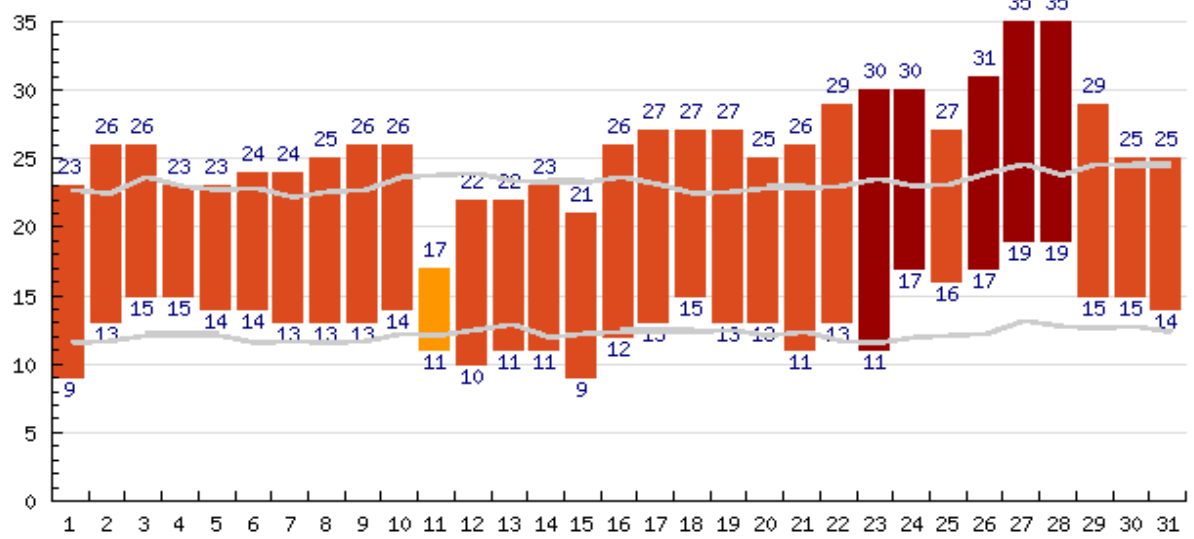


Graf 2: Červen 2013

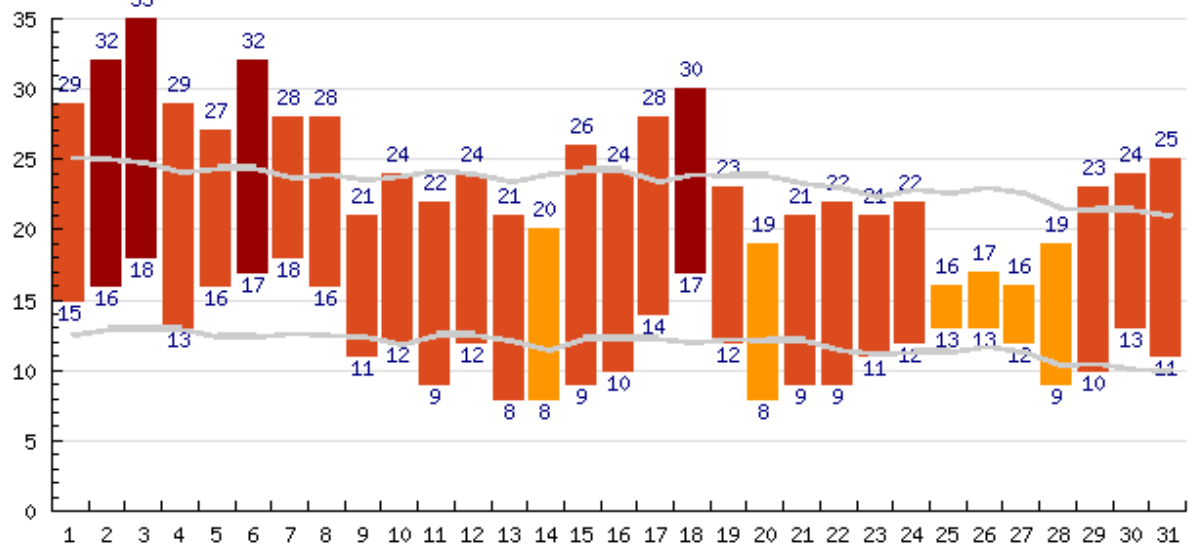




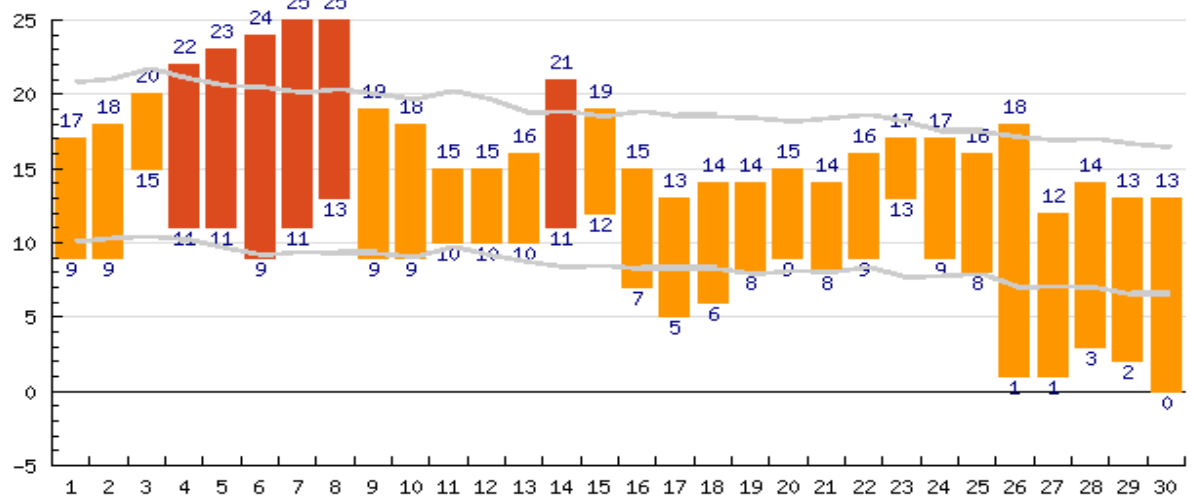
Graf 3: Červenec 2013



Graf 4: Srpen 2013



Graf 5: Září 2013



## Seznam příloh:

- Obr. 1 – 6 Pěstování rostlin k sušení
- Obr. 7 – 23 Vypěstované rostliny k sušení
- Obr. 24 – 31 Metody sušení rostlin – sušení vzduchem
- Obr. 32 – 34 Metody sušení rostlin – sušení evaporační metodou
- Obr. 35 Metody sušení rostlin – sušení umělým teplem
- Obr. 36 – 43 Metody sušení rostlin – sušení v mikrovlnné troubě
- Obr. 44 – 55 Metody sušení rostlin – sušení v sikativech
- Obr. 56 – 58 Metody sušení rostlin – konzervace v glycerinu
- Obr. 59 – 62 Posklizňové úpravy – barvení a bělení
- Obr. 63 – 65 Posklizňové úpravy – skeletování
- Obr. 66 Posklizňové úpravy – kandování
- Obr. 67 – 72 Využití nashromážděného materiálu
- Graf 1 – 5 Grafy denních teplot v měsících květen – září