

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradnictví



Klasifikátor pro odrůdy zahradních pivoněk (*Paeonia*)

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Zdeňka Faloutová

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

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Klasifikátor pro odrůdy zahradních pivoňek (*Paeonia*)" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Velké díky patří vedoucímu diplomové práce Ing. Pavlu Matiskovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Také bych ráda poděkovala konzultantu RNDr. Pavlu Sekerkovi za věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a za pomoc při vypracování diplomové práce.

Klasifikátor pro odrůdy zahradních pivoňek (*Paeonia*)

Souhrn

Diplomová práce „Klasifikátor pro odrůdy zahradních pivoňek (*Paeonia*)“ popisuje v úvodu rod *Paeonia*, jeho původ, množení, využití i botanické dělení rostlin. Dále jsou v práci vypsány základní druhy bylinných i dřevitých pivoňek, které poukazují na rozmanitost tohoto rodu. Následuje vlastní výzkum, který zahrnuje měření a zaznamenávání jednotlivých znaků, jakými se rod *Paeonia* vyznačuje, což je například barva a velikost květů, výška kvetoucí lodyhy, tvar habitu či barva semen. Znaky byly zaznamenány a zkompletovány formou klasifikátoru. Hodnoty byly naměřené v botanické zahradě Botanického ústavu AV ČR v. i. i., Průhonice. Botanický ústav má již několikaletou tradici v pěstování, šlechtění a udržování sbírky jak dřevitých, tak i bylinných pivoňek. Botanický ústav AV ČR v. i. i. je součástí Národního programu na uchování genetických zdrojů, do kterého byly roku 2014 zapsány právě pivoňky, kvůli čemuž byla zadána tato diplomová práce. Klasifikátor bude dále využíván v Botanickém ústavu AV ČR ke klasifikaci dalších bylinných i dřevitých pivoňek (*Paeonia*).

Klíčová slova: pivoňka, *Paeonia*, klasifikátor, popis, měření

Creation of descriptor list of the cultivars of garden peony (*Paeonia*)

Summary

The thesis "Classifier for garden varieties of peonies (*Paeonia*)" describes in the introduction genus *Paeonia*, its origin, propagation, utilization and botanical dividing plants. Further, in thesis are listed basic kinds of herbaceous and woody peonies that highlight the diversity of this genus. Following its own investigation, which involves measuring and recording individual characters, such as the genus *Paeonia* features, which as color and size of flowers, flowering stems height, shape and color of seeds habit. Signs were recorded and assembled form classifier. The values were measured in the Botanical Garden Institute of Botany AV ČR v. i. i., Průhonice. Institute of Botany has been a tradition in the cultivation, breeding and maintaining collections of both woody and herbaceous peonies as well. Institute of Botany is part of a National program for the conservation of genetic resources to which they were entered 2014 just peonies, because of which it was entered this thesis. The classifier will be used in the Institute of Botany to classify additional herbal and woody peonies (*Paeonia*).

Keywords: peony, *Paeonia*, descriptor list, description, measurement

Obsah

1 Úvod	9
2 Vědecká hypotéza a cíle práce	10
3 Přehled literatury	11
3.1 Rod <i>Paeonia</i>.....	11
3.1.1 Původ jména <i>Paeonia</i>	11
3.1.2 Pěstování.....	12
3.1.3 Množení.....	12
3.1.3.1 Vegetativní množení pivoňek	12
3.1.3.2 Generativní množení pivoňek	15
3.1.4 Choroby	16
3.2 Využití pivoňek.....	18
3.2.1 Zahradní tvorba	18
3.2.2 Floristika.....	18
3.2.3 Lékařství	19
3.3 Dělení pivoňek	21
3.3.1 Botanické druhy pivoňek.....	21
3.3.1.1 Sekce Moutan.....	21
3.3.1.2 Sekce Onaepi	21
3.3.1.3 Sekce <i>Paeonia</i>	21
3.3.2 Zahradní dřevité pivoňky	22
3.3.2.1 Pivoňka keřovitá – <i>Paeonia suffruticosa</i>	22
3.3.2.2 Skupina Lemoineových hybridů dřevitých pivoňek.....	22
3.3.2.3 Meziskupinové hybridy dřevitých pivoňek	22
3.3.3 Zahradní bylinné pivoňky.....	23
3.3.3.1 Odrůdy pivoňky lékařské – <i>Paeonia officinalis</i>	23
3.3.3.2 Odrůdy pivoňky čínské – <i>Paeonia lactiflora</i>	23
3.3.3.3 Mezidruhové hybridy pivoňek	23
3.4 Dřevité pivoňky	25
3.4.1 Základní druhy dřevitých pivoňek	25
3.4.1.1 <i>Paeonia delavayi</i> – pivoňka Delavayova.....	25
3.4.1.2 <i>Paeonia ludlowii</i>	26
3.4.1.3 <i>Paeonia suffruticosa</i> – pivoňka keřovitá	26
3.5 Bylinné pivoňky	27
3.5.1 Základní druhy bylinných pivoňek	27
3.5.1.1 <i>Paeonia officinalis</i> – pivoňka lékařská.....	27
3.5.1.2 <i>Paeonia anomala</i> – pivoňka odchylná	28

3.5.1.3	<i>Paeonia daurica</i>	28
3.5.1.4	<i>Paeonia lactiflora</i> – pivoňka čínská.....	28
3.5.1.5	<i>Paeonia mairei</i>	29
3.5.1.6	<i>Paeonia mascula</i> – pivoňka korálová.....	29
3.5.1.7	<i>Paeonia mlokosewitschii</i> – pivoňka Mlokosevičova.....	29
3.5.1.8	<i>Paeonia obovata</i> – pivoňka okrouhlá.....	30
3.5.1.9	<i>Paeonia peregrina</i> – pivoňka balkánská	30
3.5.1.10	<i>Paeonia tenuifolia</i> – pivoňka tenkolistá	30
3.6	Co znamená 'klasifikátor rostlin'	31
3.7	Pivoňky v botanické zahradě na Chotobuzi	31
3.8	Účast AV ČR v Národním programu konzervace genetických zdrojů	32
4	Materiál a metody	33
4.1	Metody měření.....	33
4.2	Pomůcky při měření.....	36
5	Výsledky	37
5.1	Klasifikátor rodu <i>Paeonia</i>	38
5.2	Ověření funkčnosti klasifikátoru	54
6	Diskuze	55
7	Závěr	57
8	Citovaná literatura.....	58
9	Přílohy	62
9.1	Příloha č. 1.....	62
9.2	Příloha č. 2.....	63
9.3	Příloha č. 3.....	64
9.4	Příloha č. 4.....	65
9.5	Příloha č. 5.....	66
9.6	Příloha č. 6.....	67
9.7	Příloha č. 7.....	68
9.8	Příloha č. 8.....	69
9.9	Příloha č. 9.....	70
9.10	Příloha č. 10.....	71
9.11	Příloha č. 11.....	72
9.12	Příloha č. 12.....	72
9.13	Příloha č. 13.....	72
9.14	Příloha č. 14.....	73
9.15	Příloha č. 15.....	73
9.16	Příloha č. 16.....	73

9.17	Příloha č. 17	74
9.18	Příloha č. 18	74
9.19	Příloha č. 19	75
9.20	Příloha č. 20	75
9.21	Příloha č. 21	75
9.22	Příloha č. 22	76
9.23	Příloha č. 23	76
9.24	Příloha č. 24	77
9.25	Příloha č. 25	77
9.26	Příloha č. 26	78
9.27	Příloha č. 27	78
9.28	Příloha č. 28	79
9.29	Příloha č. 29	79
9.30	Příloha č. 30	80
9.31	Příloha č. 31	80
9.32	Příloha č. 32	80
9.33	Příloha č. 33	81
9.34	Příloha č. 34	81
9.35	Příloha č. 35	82

1 Úvod

Historie pěstování pivoněk započala v Číně již v době před 2000 lety, kdy se pivoňky využívaly v tradiční Čínské medicíně a částečně se využívají v lékařství i dnes. K léčebným účelům se používal hlavně kořen dřevitých pivoněk, který obsahuje silice, alkaloidy, kyselinu benzoovou a asparagin (Hänsel, 1958; Yang, 2011). Léky se využívají hlavně v homeopatii, k posílení srdce, žaludku, proti křečím, při menstruačních bolestech, zánětech či k zastavení krvácení (Tobyn, 2011).

Pěstování dřevitých pivoněk má v Číně hluboký význam a ovlivnil v této kultuře i mnoho uměleckých směrů. Pivoňka zde byla velmi ceněna a zaznamenávána v malířství, básnickém umění i v architektuře (Hrdličková a Trnka, 2010).

První semena dřevitých pivoněk se do Evropy dostaly přibližně před 200 lety. Vstup do Čínského císařství byl tehdy povolen jen velkým obchodním společností a až po skončení opiové války v roce 1842 dostali cizinci možnost cestovat na východ bez větších komplikací (Tornieporth, 2005). Do Číny se vydávali zahradníci i takzvaní lovci rostlin pověřeni především Královskou zahradnickou společností z Anglie ale i zahradníci z Ruska či Ameriky aby v Číně sbírali poznatky o těchto rostlinách a posílali vzorky pivoněk do Evropy (Krausch, 2003). Rostliny se převážely na lodích ve Wardově skřínce (speciální skleněná schránka – tzv. „miniaturní skleník“ konstruovaný Nathanielem Wardem), neboť cesta z Hongkongu do Londýna trvala až dva měsíce (Trojak, 2007).

V Evropě zažily pivoňky velký vzestup roku 1889, kdy byla na Světové výstavě rostlin v Paříži poprvé představena velká ucelená sbírka čínských dřevitých pivoněk (Krausch, 2003).

Dnes nabízejí specializované zahradnické podniky až 600 odrůd bylinných pivoněk a až 200 odrůd pivoněk dřevitých, využívaných jak pro výsadby, tak i k řezu. Rozhodující faktor při posuzování jednotlivých druhů není jen krása květů ale také jejich doba a délka kvetení (Tornieporth, 2005).

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce je díky pozorování, měření a zaznamenávání zkompletovat všechny důležité poznávací znaky, které lze na rostlině nalézt. Tyto znaky uspořádat v pořadí kořen, stonek, list, květ a vymodelovat klasifikátor s naměřenými daty tak, aby se dala nezaměnitelně popsat a později přeurčit jakákoli odrůda rodu *Paeonia*.

3 Přehled literatury

3.1 Rod *Paeonia*

Pivoňky patří do čeledi pivoňkovité (*Paeoniaceae*). Jsou rozšířené na severní polokouli (Vaněk a kol., 1973), původem hlavně z Číny, Kavkazu a Středozeří (Sekerka a kol., 2013). Dále také z Malé Asie a dalších oblastí Východní Asie (Cranfield, 1930).

Pivoňky jsou vytrvalé byliny, polokeře a keře dorůstající výšky až 2 m ale některé pouze 20 - 25 cm (Kemularia-Nathadse, 1961). Vyžadují slunné stanoviště a hlubokou humózní půdu (Šuchmannová, 2005).

Listy jsou zpeřené či hluboce dělené bez palistů. Květy jsou oboupohlavné rostoucí jednotlivě. Kalich je volný, vytrvávající, většinou pětičetný a zeleně zbarvený. Korunní lístky bývají velké, mohou mít různý tvar a většinou jsou výrazně zbarvené (Kemularia-Nathadse, 1961; Tutin, 1964; Davis, 1965). Květy mají velký počet tyčinek, u plnějších typů květů pěstovaných odrůd mohou být tyčinky přeměněny v nepravé korunní lístky – tzv. petaloidy. Na bázi pestíků jsou medníky vyrůstající na kruhovitěm terči (Davis, 1965). Plodem je dřevnatějící měchýřek. Semena jsou většinou oválná až kulovitá, lesklá, tmavě zbarvená, velká až 1 cm. U rostlin z podsečky *Foliolate* se mohou objevit tzv. „hluchá semena“, která mají výrazné červené zbarvení a po otevření měchýřku vytvářejí velmi dekorativní efekt (Sekerka a kol., 2013).

3.1.1 Původ jména *Paeonia*

Podle legendy získaly pivoňky své jméno podle lékařského učně Paeona, který zachránil boha Pluta pomocí krásné léčivé rostliny. Učňův učitel, slavný lékař jménem Asclepius na jeho úspěch však žárlil a nechal Paeona zavraždit (Altishofen, 1899). Bůh Pluto byl však Paeonovi vděčný za vyléčení a tak po smrti přeměnil Paeona právě na rostlinu, kterou ho Paeon zachránil a ta nese dodnes jeho jméno (Rogers, 1995).

Další možnost jak vznikl původ jména této rostliny nabízí dávno zaniklý národ – Paeony. Ti žili v makedonské oblasti ještě před příchodem Řeků a právě zde, v Paeonii měli svůj původ některé plané druhy pivoněk (Lepáčková, 2012).

3.1.2 Pěstování

Bylinné pivoňky vyžadují slunné stanoviště (Smith, 1914; Jabůrek, 2006b). K růstu potřebují rostliny dostatek prostoru, pokud jsou vysazeny na stinném místě či sesazeny hustě s jinými trvalkami, tak kvetou velmi špatně nebo vůbec (Wister, 1962).

Dřevité pivoňky vyžadují slunce až polostín, nejlépe je lze pěstovat jako podsadbu pod vyššími stromy (Vaněk, 1982).

Pivoňky obecně nesnášejí těžké jílovité přemokřené půdy, naopak jim vyhovují hluboké živné půdy. Pivoňka tenkolistá (*P. tenuifolia*) vyžaduje lehčí, písčité půdy (Wister, 1962). Při výsadbě se pivoňky zasypávají kvalitní zahradní zeminou s příměsí dobře vyzrálého hnoje nebo zahradního kompostu (Vít, 2004; Böhm, 1971). Ideální pH půdy je 6,0. Pokud je pH 5,5 či nižší je nutné provést před výsadbou vápnění (Jabůrek, 2006b).

Bylinné pivoňky se mohou po 4 až 7 letech přesadit (nejlépe na konci vegetace – srpen až září), avšak při pravidelném hnojení vydrží na stanovišti velmi dlouho.

Pivoňky se sází do předem připravených jam, do kterých se na dno smíchá zemina a vyzrálý chlévský hnůj. Pivoňky se sází tak, aby byly pupeny max. 5 cm pod úrovní půdy, jinak špatně kvetou (Horynová a kol., 1969).

3.1.3 Množení

Bylinné pivoňky se mohou množit vegetativně – dělením trsů (Machala a kol., 1964).

Dřevité pivoňky se množí hlavně roubováním, dále se ale mohou množit i dělením rostlin, hřížením, roubováním na kořeny a semenem (Smith, 1914; Zoun, 2011).

3.1.3.1 Vegetativní množení pivoňek

Vegetativní množení, je množení částmi rostlin. U pivoňek se využívá dělení trsů, řízkování, hřížení a roubování (Wister, 1962). Množení pomocí dělením trsů či hřížením zajistí pouze malé množství dceřiných rostlin, proto je toto množení využíváno spíše zahrádkáři či v maloprodukcii rostlin (Vaněk, 1949).

Vegetativní množení zajistí, že dceřiné rostliny mají stejné vlastnosti jako mateční rostlina (Jabůrek, 2006a).

- **Dělení trsů** se provádí koncem léta nebo brzy na podzim. Rostliny se vyryjí z půdy a šetrně se rozdělí tak, aby každý oddělek měl 2 - 4 pupeny (Machala a kol., 1964) a minimálně jeden ztloustlý kořen (Vaněk, 1949). Lze je množit i odkopky – tzn. pouze oddělit část rostliny rýčem (nevyrývají se celé rostliny) (Sekereka, 2004).

- Další vegetativní způsob množení je pomocí **kořenových řízků**, jimiž se množí pouze některé odrůdy pivonek, hlavně ty, které mají původ v pivoňce lékařské (*P. officinalis*) (Vaněk, 1949).

Kořenové řízky se odebírají na podzim. Jejich délka je 5 - 10 cm. Řízky se zakládají na zimu do hlubokých truhlíků v chladné místnosti či se zakládají rovnou do pařeniště (Zoun, 2011). Na jaře se mladé rostliny přesazují do květináčů či na venkovní stanoviště (Machala a kol., 1964).

- **Hřížení** je způsob množení dřevitých pivonek prováděný na podzim, kdy se jednotlivé výhony obloukovitě ohnou až k zemi, připevní se do vyhloubené rýhy sponou vytvořenou z ohnutého silného drátu a takto pohřížená část se zahrne zeminou tak, aby konec výhonu byl nad zemí (Zoun, 2011).

Doba zakořeňování trvá asi za dva roky. Až po zakořeňování se mnohou výhony odstříhnou od mateřské rostliny a přesadí do nádob (Pačesný, 2012).

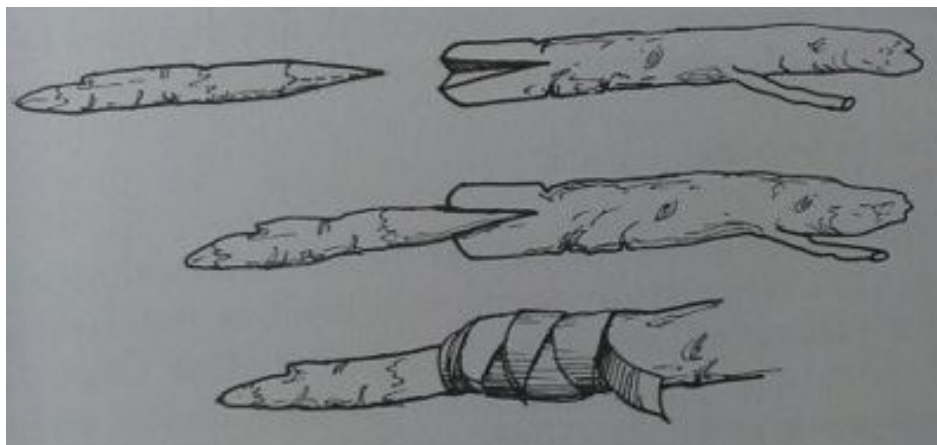
Obdobnou metodou je zasypání trsu dřevité pivoňky zemí a po zakořeňování jednotlivých větví se trs rozdělí na samostatné rostliny (Sekerka, 2004).

- **Roubování** dřevitých pivonek se provádí nejčastěji na kořeny pivoňky čínské (*Paeonia lactiflora*), kdy je míra úspěšnosti ujmoutí rouby 50 – 70 % (Horynová a kol., 1969), nebo na semenáčky pivoňky Delavayiovi (*Paeonia delavayi*) kdy je úspěšnost ujmoutí rouby až 90 %, je však nutné mít s roubováním pivonek mnoho zkušeností a znalostí (Tornieporth, 2005).

Roubuje se v od začátku října až do začátku prosince, kdy se roubovance zakládají do pařeniště (Vaněk, 1949). Pokud je k dispozici skleníků, může se roubování provádět i v období leden - březen či pozdně letní roubování venku začátkem srpna (Horynová a kol., 1969).

Kořen podnože by měl být silný 1,5 - 2,5 cm, dlouhý 8 – 12 cm s 1 - 3 očky (Jelitto and Schacht, 2001). Před roubováním se podnože vyryjí z půdy a kořeny se opatrně omyjí a nechají okapat a poté ještě namočí na 30 minut do slabého roztoku hypermanganu proti houbovým chorobám (Zoun, 2011). Rouby je lepší odebírat těsně před roubováním, neboť i dvoudenní skladování rouby může negativně ovlivnit srůst rouby s podnoží. Rouby mají být jednoleté, zdravé, vyzrálé výhony nařezané tak, aby každý roub měl minimálně 1 – 2 očka (Smith, 1914).

Roubování se provádí metodou do rozštěpu, kdy se podnož shora nařízne, roub se na spodním konci seřízne z obou protilehlých stran do tvaru klínu a vloží se do rozštěpu na podnoži tak, aby na sebe řezné rány přiléhaly (Vilkus, 2003). Rána se zavazuje nejčastěji pružnou stepařskou PVC páskou a zamaže se stepařským voskem či se ještě lépe namočí celá řezná rána do speciálního parafinu (př. Revilan), který navíc působí proti houbovým chorobám (Jabůrek, 2006c). Naroubované rostliny se mohou dále uskladňovat do bezmrazých místností buď do bedýnek s rašelinou či do igelitových pytlů s rašelinou pro lepší udržení vlhkosti (Horynová a kol., 1969) nebo se mohou ihned sázet do kontejnerů či založit do pařeniště. Doba srůstání roubu s podnoží je asi 6 týdnů (Vaněk, 1949). Další dopěstování v kontejnerech trvá asi 2 - 3 roky do prodeje schopné velikosti rostlin. Pro výsadbu na trvalé stanoviště jsou nejvhodnější minimálně dvouleté rostliny (Jabůrek, 2006c).



Obr. č. 1.: Roubování na kořen pivoňky Delavayiovi (*Paeonia delavayi*)

Autor: Rogers (1995): Peonies

3.1.3.2 *Generativní množení pivoňek*

U pivoňek množených ze semen si dceřiné rostliny neponechávají stejné vlastnosti jako mateční rostlina. Proto se toto množení využívá při hybridizaci, kdy je cílem získání rostliny nových barev či tvarů nebo se takto množí původní druhy či podnože (Jabůrek , 2012).

Množství získaných semen závisí na kultivaru, typu květu a opylovacích poměrech v době květu. Nejvíce semen tvoří botanické druhy pivoňek (Wister, 1962).

Semena se sbírají na podzim, kdy jsou plně vyzrálá, opláchnou se ve vodě či slabém roztoku hypermanganu a ukládají se v igelitových sáčcích v chladné místnosti nebo se ihned stratifikují (Pačesný, 2012). Semena se pro stratifikaci ukládají do nádob se směsí perlitu, písku a rašeliny, kde zůstanou při teplotě 4 – 6 °C až do jara (Jabůrek , 2012). Na jaře se semena sejí do pařeniště pod sklo do propustné, humózní půdy do hloubky 3 cm a asi 5 cm od sebe. Na konci léta se rostliny přesazují do kontejnerů. Do prodejní velikosti jsou zapěstované zhruba za 2 roky. Pivoňky pěstované ze semene vykvétají obvykle pátým rokem (Šumbera, 2011).



Obr. č. 2.: Zdřevnatělý semeník se semeny křížence pivoňky *Paeonia Early Caucasian x rossii*,
Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

3.1.4 Choroby

- **Šedá stonková hniloba a zasychání pupenů pivoňky (*Botrytis paeoniae*)**

Tuto houbovou chorobu zapříčiňuje *Botrytis paeoniae*, která napadá rostliny hlavně z jara za vlhkého počasí. Jako první napadá hniloba stonky těsně pod povrchem půdy. Choroba se šíří jak nahoru k rostlinnému vrcholu, tak dolů ke kořenům (Šafránková, 2010). Zatímco ale nadzemní části začnou vlivem napadení v bazální části vadnout a padat na povrch půdy, tak na hlíznatě ztloustlé kořeny hniloba nepřechází. Pokud jsou trsy pivoňek příliš husté a stonky se dotýkají, může se hniloba rychle šířit (Vaněk a kol., 1973). S nástupem teplého letního počasí choroba přechází do klidového stádia, pletiva zasychají, výhony již nepadají, ale vlivem nákazy mohou vadnout (Beránek, 2012).

Vlivem napadení mohou zasychat pupeny i s 5 – 15 cm řapíku pod pupenem. Pupen následně hnědne a zasychá a za vlhkého počasí je pokryt šedavým povlakem mycelia (Vaněk a kol., 1973). Od napadených pupenů se infekce šíří na listy i stonky, kde se tvoří nepravidelné nekrotické skvrny (Smith, 1914).

Ochrana mechanicky – odstraňovat napadené části rostlin nebo chemicky – fungicidy – a to buď fungicidní zálivkou na jaře či opakovaným postřikem fungicidy během vegetace (např. Euparen 50 WP) (Smith, 1914; Šafránková, 2010; Beránek, 2012).

- **Virová kroužkovitost pivoňky**

Virovou kroužkovitost způsobuje virus – Paeony ring spot virus. Na listech pivoňek se po napadení objevují bělavé až sytě žluté kresby, kroužky či skvrny (Vaněk a kol., 1973). Tvorba i počet květů je vlivem viru silně snížena. Po přesazení napadené rostliny virus dočasně zmizí, ale objeví se v následujícím roce (Machala a kol., 1964; Feix a kol., 1957).

Ochranné přípravky proti virům nejsou k dispozici, proto je nutné napadené rostliny odstranit a zničit (Šafránková, 2010).

- **Rzivost pivoňky**

Listy pivoňky mohou být za vlhkého počasí napadány houbou *Cronartium flaccidum*, způsobující rzivost pivoňky (Šafránková, 2010). Na líci jsou skvrny protáhlé s fialovým lemem. Na rubu listu vyrůstají sloupečkovité výrůstky zimních spor. Tato rez je dvoubytná a přechází na mezihostitele rodu *Pinus*, u kterých se projevuje na jaře světle oranžovými výtrusy vyrůstajícími v prasklinkách na větvích (Machala a kol., 1964).

Ochrana proti rzivosti pivoňky – prostorová izolace od rostlin rodu *Pinus* či chemicky fungicidy – ošetření 1x za 14 dní hlavně rub listu (např. Novozir MN 80 New, Dithane DG Neotec) (Feix a kol., 1957).

- **Listové skvrnitosti pivoňky**

Listové skvrnitosti se mohou dělit na dvě choroby a to na Černou listovou skvrnitost pivoňky a na Septoriovou skvrnitost pivoňky (Šafránková, 2010; Beránek, 2012).

Černoulistovou skvrnitost způsobuje houba *Cladosporium paeoniae*. Napadá rostlinu většinou až v druhé polovině vegetace, příznakem jsou velké hnědé až mnohofialové skvrny na listech (Feix a kol., 1957). Skvrny začínají od špičky a okraje listu a postupně se rozšiřují, slévají a zasychají. Na rubu listu se objevuje hnědočerný nebo až olivový povlak konidioforu s konidii (Šafránková, 2010; Beránek, 2012).

Septoriová listová skvrnitost je způsobena houbou *Septoria paeoniae*. *Septoria* způsobuje na listech okrouhlé světle hnědé skvrny. Skvrny jsou malé (cca velikost hrášku) a fialově lemované, uprostřed skvrny jsou patrná černá pikidia. Světlejší střed je tenký, zasychá a může vypadávat (Vaněk a kol., 1973).

Ochrana proti listovým skvrnitostem je buď mechanická – odstraňování a likvidace napadených listů nebo chemická – aplikace fungicidů (např. Captan 50 WP, Dithane M 45) (Machala a kol., 1964).



Obr. č. 3.: Černá skvrnitost na listu pivoňky křovité – *Paeonia suffruticosa*,
Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

3.2 Využití pivoňek

Pivoňky jsou již několik století vysazovány v zahradách. Jsou ceněny pro svůj zajímavý vzrůst a bohaté, velké vonné květy (Procházková, 2009). Tyto květy mají však využití i ve floristice jako čerstvé řezané květiny nebo i sušené květy či jejich plody (Horynová a kol., 1969). A dodnes pokračuje v Číně starobylá tradice - pěstování mnoha akřů těchto rostlin pro jejich využití v medicíně (Rogers, 1995).

3.2.1 Zahradní tvorba

V zahradní tvorbě se pivoňky uplatňují jako výrazné solitéry vysazené samostatně, ale vyniknou i v malých sesazených skupinkách na okraji trávníku či v kombinaci s nižšími okrasnými keři (Machala a kol., 1964; Šumbera, 2011). Pivoňky se také vysazují jako předsadba před vyšší stromy, kde vyniknou jejich výrazně zbarvené květy. Pivoňky vyžadují dostatek prostoru, neboť v příliš zahuštěném porostu kvetou málo či vůbec (Hrdličková a Trnka, 2010). Také je vhodné asi jednou za 5 let pivoňky na podzim vyrýt a vyhnojit stanoviště kvalitním kompostem či dobře vyzrálým hnojem. Je důležité hnojivo s půdou promísit rovnoměrně, aby se při zpětném zasazení nedotýkaly kořeny hnoje přímo – hrozí hniloba kořenů (Wister, 1962).

Pivoňky se hodí do malých předzahrádek i velkých parků, kde bývají sesazovány ve stejnorodých skupinkách. Méně vzrůstné druhy pivoňek jako je např. suchovzdornější pivoňka tenkolistá (*P. tenuifolia*) lze využít také na skalky (Böhm, 1971).

3.2.2 Floristika

Pivoňka patří na Nizozemské burze navzdory sezónnosti do druhé desítky neprodávanějších řezaných květin (např. spolu s karafiáty, kalami nebo slunečnicemi). Nejprodávanější kultivary jsou například 'Karl Rosenfield' s tmavě rudými květy, 'Dr. Alexander Fleming' sytě růžově kvetoucí, 'Shirley Temple's' bílými květy či krémově bílé květy kultivaru 'Duchesse de Nemorous' (Tornieporth, 2005).

Květy pivoňek lze na venkovním stanovišti sklízet od poloviny až konce května do poloviny června. Sklízí se poupata z větší části vybarvená a uzavřená ale lze je již lehce stlačit (Vít, 2003). Pro delší uchovatelnost poupat je vhodné je vložit do studené vody (2 °C) při 80 % vzdušné vlhkosti. Nerozvitá poupata lze skladovat také na sucho pevně zabalené v papíru při teplotě 2 °C až dva týdny (Rogers, 1995).

V teplejší místnosti se pivoňky rozvinou do druhého dne a vydrží takto až týden svěží (Vaněk a kol., 1973). Stonky je nutné každý den seřezávat a měnit čerstvou vodu, neboť

pivoňky roní z řezné rány voskovitou hmotu, která ucpává cévní svazky, což snižuje jejich životnost ve váze. Do vody lze přidávat přípravky k prodloužení trvanlivosti řezaných květin (např. Vitalife, Floria aj.) (Brixí, 2015).

Od čtvrtého roku po výsadbě bývá výnos okolo 20 květů na rostlinu v závislosti na odrůdě a počasí. Výnos ale obvykle nekolísá, pouze za chladných letních měsíců může být výnos nižší (Uher, 2006).

K sušení se využívají hlavně pivoňka lékařská (*P. officinalis*) a pivoňka čínská (*P. lactiflora*). Pivoňky k sušení se sklízí, až když se otevírají poupata, pokud by se sklídili více nakvetlé, mohly by se květy při sušení rozpadat. Pivoňky se suší v malých svazcích hlavou dolů na tmavém, suchém, větraném místě (Kopečková, 2009). Využívají se hlavně tmavě zbarvené druhy, bíle kvetoucí pivoňky si totiž neudrží bílou barvu a nehezky při sušení žloutnou, až hnědnou.

Usušené květy pivoněk se používají v rustikálních aranžmá (Šuchmannová, 2006).

3.2.3 Lékařství

Pivoňka byla využívána jako léčivá rostlina již ve starověkém Řecku a Číně (Procházková, 2009). Léčivé účinky pivoněk jsou známy již z čínské medicíny z rukopisu Shennong Bencao Jing z dynastie Qin (221 - 206 př. n. l.) (Sekerka a kol., 2013).

V Číně, Koreji i Japonsku se využíval k léčebným účelům jak načervenalý kořen (*Paeoniae Radix Rubra*) pivoňky čínské (*P. lactiflora*) a pivoňky Veitchovi (*P. veitchii*), tak i bílý kořen (*Paeoniae Radix Alba*) také od pivoňky čínské (*P. lactiflora*) (Hänsel, 1958). V kořenech těchto pivoněk je farmakologicky nejdůležitější látka paeoniflorin. Paeoniflorin je glykosid hodnocený jako spasmolytikum (k uvolnění křečí vnitřních orgánů – spasmus) a sedativum (zklidňující účinky) (Yang, 2011).

Kořeny se odebírají na konci léta či na podzim ze 4 – 5 let starých rostlin. Pečlivě se omyjí vodou, zbaví kůry a menších postranních kořínků. Zatímco červené kořeny (*Paeoniae Radix Rubra*) se dále nezpracovávají a očištěné se suší na slunci (Zhibi, 2015). Bílé kořeny (*Paeoniae Radix Alba*) jsou po očištění ještě spařeny ve vodě a nakrájeny na tenké plátky a následně také usušeny na slunci (Hänsel, 1958).

Odvar z usušeného kořene se používá k léčbě revmatoidní artritidy, systémového lupusu, hepatitidy, křečí svalů a horečky (Yang, 2011; Tobbyn, 2011).

Dále se také využívá kůra z kořenů dřevitých pivoněk (*Moutan Cortex*) a to konkrétně z pivoňky keřovité (*P. suffruticosa*). Z rostliny se odebírají kořeny na podzim, očistí se od

půdy a odstraní se postranní kořinky, následně se kůra z kořenů sejme, propaří v páře a suší na slunci (Zhibi, 2015).

Kůra z kořenů pivoňky keřovité (*P. suffruticosa*) pomáhá při horečkách či zimnicích, při menstruačních bolestech, zánětech, otocích, pomáhá ale i na akné či zmírňuje krvácení (Tobyn, 2011).

Květy (*Paeonia flos*) se pro lékařské účely používají jen z tmavě červeně kvetoucí plnokvěté odrůdy pivoňky lékařské (*P. officinalis*) pro obsah anthocyanových glykosidů a tříslovin v korunních plátcích (Wichtl, 2004).

Korunní lístky musí být pevné a velké (4 – 6 cm dlouhé a 3 – 4 cm široké), deformované či špatně vybarvené korunní lístky by měly být odstraněny. Květy se sklízí za suchého počasí, okvětní lístky se suší na tmavém, vzdušném, suchém místě. Jejich chuť je kovová až svíravá (Hänsel, 1958).

V lidovém léčitelství se tato droga užívala při střevních poruchách či proti kašli. V homeopatii se lék používá na hemoroidy či křečové žíly. Dnes se však léčivo využívá jen příležitostně. Droga může být obsažena v čajové směsi nebo jako barvivo v sirupech proti kašli (Wichtl, 2004).

V léčitelství se také využívala semena (*Peonia semen*) pivoňky lékařské (*P. officinalis*). Semena se sbírala plně vyžralá, sušila se a drtila. Prášek z rozdrcených semen se dříve používal na epileptické záchvaty, ale jejich účinnost nebyla v dnešní době potvrzena (Hänsel, 1958).



Obr. č. 4.: Kořen *Paeonia radix alba* pivoňky čínské (*P. lactiflora*) využívaný v lékařství, Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

3.3 Dělení pivoňek

Základní a nejjednodušší rozdělení je na dřevité a bylinné pivoňky (Sekerka, 2004).

Následně se pivoňky člení do skupin:

- **Botanické druhy pivoňek**
- **Zahradní dřevité pivoňky**
- **Zahradní bylinné pivoňky**

3.3.1 Botanické druhy pivoňek

Botanické druhy se člení na tři základní sekce; *Moutan*, *Onaepi* a *Paeonia* (Stern, 1946; Özhatay, 1995)

3.3.1.1 Sekce *Moutan*

Sekci *Moutan* představují botanické druhy dřevitých pivoňek pocházejících z Číny (Sekerka a kol., 2013).

Sekce se dělí na dvě podsekce – *Vaginate*, kam patří hybridní kulturní druh pivoňky keřovité (*P. suffruticosa*) a podsekce *Delavayanae*, do které se řadí pivoňka Delavayova (*P. delavayi*) (Stern, 1946).

3.3.1.2 Sekce *Onaepi*

Do této sekce se řadí pouze dvě pivoňky – pivoňka Brownova (*P. brownii*) a pivoňka kalifornská (*P. californica*), které se nepoužívají ve šlechtění a jako jediné z rodu *Paeonia* rostou v Severní Americe (Kemularia-Nathadse, 1961).

3.3.1.3 Sekce *Paeonia*

Sekci *Paeonia* tvoří velká část rostlin z rodu *Paeonia*. Jsou to bylinné pivoňky pocházející z Asie a Evropy (Jelitto and Schacht, 2001).

Sekce se rozděluje na podsekcí *Paeonia*, do které z významnějších druhů pro zahradnictví patří pivoňka úzkolistá (*P. tenuifolia*), pivoňka lékařská (*P. officinalis*), pivoňka balkánská (*P. peregrina*) a pivoňka parnaská (*P. parnassica*) (Halda, 2000).

Druhou podsekcí *Foliolate* z významnějších druhů pro zahradnictví tvoří pivoňka korálová (*P. mascula*) a pivoňka okrouhlá (*P. obovata*) a kavkazské pivoňky (*P. mlokosewitschii*, *P. macrophylla*).

Do třetí a poslední podsekce *Albiflorae* z významnějších druhů pro zahradnictví patří pivoňka odchýlná (*P. anomala*) a pivoňka čínská (*P. lactiflora*) (Sekerka, 2004).

3.3.2 Zahradní dřevité pivoňky

Skupina dřevitých pivoňek se člení na samostatnou pivoňku keřovitou – *Paeonia suffruticosa*, dále na skupinu Lemoineových hybridů dřevitých pivoňek a na meziskupinové hybridy (Sekerka a kol., 2013).

3.3.2.1 Pivoňka keřovitá – *Paeonia suffruticosa*

První rostliny pivoňky keřovité (*P. suffruticosa*) dovezl do Evropy anglický přírodovědec Joseph Banks roku 1787, popsána byla ale až roku 1804, kdy byla pěstována v anglických zahradách (Haw and Lauener, 1990).

Pivoňka dorůstá do výšky až 2 m. Květy jsou plné, poloplňné výjimečně jednoduché, barvy od zelenkavé přes bílou, růžovou až tmavě červenou. Doba květu duben – květen. Listy jsou úzce vejčité až vejčité, peřenodílné až peřenoklané. Na podzim se listy barví výrazně do žluto – červená (Kai-yu, 2001).

3.3.2.2 Skupina Lemoineových hybridů dřevitých pivoňek

Začátkem 20. st. se školkaři Emile a Viktor Lemonie s profesorem Louisem Henrym pokusili o první hybridizaci mezi pivoňkou žlutou (*P. lutea*) a plnokvětými dřevitými pivoňkami. Výsledkem hybridizace byl hybrid s velkými květy pojmenovaný *Paeonia x lemoinei* (Sekerka, 2012).

Tato skupina raší i vykvétá asi o 3 týdny později než pivoňka keřovitá (*P. suffruticosa*). Typická barva květů je meruňková dále žlutá, oranžová či tmavě červená (Stern, 1946).

3.3.2.3 Meziskupinové hybridy dřevitých pivoňek

První meziskupinový hybrid vznikl r. 1948 v Japonsku, kdy Toichi Itoh zkřížil žlutokvětý kultivar 'Alice Harding's bylinnou pivoňkou (Sekerka, 2008).

Meziskupinové pivoňky spolehlivě rostou, květy jsou ale většinou deformované. Jen několik málo odrůd má pravidelně utvořené plné či poloplňné květy. Barvy květů jsou růžové, červené a žluté (Halda, 2000).

3.3.3 Zahradní bylinné pivoňky

Skupina zahradních bylinných pivoňek zahrnuje odrůdy pivoňky lékařské (*P. officinalis*), odrůdy pivoňky čínské (*P. lactiflora*) a mezidruhové hybridy pivoňek (Sekerka, 2015).

3.3.3.1 Odrůdy pivoňky lékařské – *Paeonia officinalis*

Botanický druh roste v Chorvatsku, Maďarsku, Rakousku, Švýcarsku, Francii, Albánii a Itálii. Pivoňka lékařská (*P. officinalis*) byla ve středověku pěstovaná jako okrasná a léčivá rostlina. Do módy se dostala v 16. st., kdy byla natolik rozšířena v zahradách, že se jí přezdívalo 'růže chudých' (Tornieporth, 2005).

Do 19. st. bylo vyšlechtěno více jak 50 odrůd od této rostliny, avšak nyní jsou prodávány pouze tři plnokvěté kultivary – bíle kvetoucí 'Alba Plena', růžově kvetoucí 'Rosea Plena' a tmavě červeně kvetoucí 'Rubra Plena' (Jelitto and Schacht, 2001).

3.3.3.2 Odrůdy pivoňky čínské – *Paeonia lactiflora*

Původní botanický druh pochází z Číny, Mongolska a Sibíře (Vaněk, 1982). Pěstování pivoňky čínské (*P. lactiflora*) mělo v Číně a Japonsku velkou tradici. V 17. - 19. st. bylo v Japonsku známo kolem 100 odrůd této rostliny. Do Evropy se kultivary pivoňky čínské (*P. lactiflora*) dostaly kolem roku 1784, kde rozšířily barevnou škálu pěstovaných rostlin (Tornieporth, 2005).

Prvním Evropanem, který vypěstoval ze semen a prodával pivoňku čínskou (*P. lactiflora*) byl Nicolas Lemon. Dodnes je velmi populární jeho růžově kvetoucí kultivar 'Edulis Superba'. Moderní vyšlechtěné rostliny mají velké květy s úzkými roztrepenými korunními lístky (Sekerka, 2012).

3.3.3.3 Mezidruhové hybridy pivoňek

Šlechtitelé se snažili ještě zvýšit variabilitu stávajících druhů rostlin dalším šlechtěním pivoňky čínské (*P. lactiflora*) s jinými druhy pivoňek.

První úspěšně vypěstovaný hybrid vznikl křížením pivoňky čínské (*P. lactiflora*) s pivoňkou tenkolistou (*P. tenuifolia*) – červeně kvetoucí 'Smouthi' (Sekerka, 2015).

Dále byla křížena pivoňka čínská (*P. lactiflora*) s kavkazskými druhy pivoňek (*P. witmanniana*), kdy vznikaly hybridy, které mají bujný růst a nažloutlé květy (Barber, 1941).

Mezidruhové hybridy pivoňek se dělí na čtyři podskupiny:

- **Pivoňky odvozené od kulturních forem pivoňky lékařské (*P. officinalis*)**

Tyto hybridy kvetou časně – začátek až polovina května. Květy jsou jednoduché či poloplňné (vzácněji plné) červené nebo tmavě růžové s výraznými žlutými prašníky (Jelitto and Schacht, 2001; Lendvai, 2006).

- **Pivoňky vzniklé křížením s pivoňkou tenkolistou (*P. tenuifolia*)**

Doba květu je časná – na začátku května. Květy většinou jednoduché, tmavě červené. Růst je nižší, kompaktnější, listy jsou úzké, více dělené (Böhm, 1971).

- **Pivoňky vzniklé křížením žlutých kavkazských pivoňek (*P. wittmanniana*)**

Kvetení je časně – na začátku května. Květy bývají velké, jednoduché, barvy bílé, krémové, nažloutlé či narůžovělé, se stadiem květu se může barva květu měnit. Rostliny jsou poměrně vysoké, vzpřímeně rostoucí. Listy jsou světle zelené okrouhlé (Kemularia-Nathadse, 1961).

- **Hybridy ostatních botanických druhů**

Tyto hybridy si nesou kombinaci vlastností rodičů. Květy jsou většinou jednoduché, časně kvetoucí – začátkem května (Stern, 1946).



Obr. č. 5.: Hybridní semenáč pivoňky čínské - *Paeonia lactiflora* s kavkazskými pivoňkami CH 05, Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

3.4 Dřevité pivoňky

Dřevité pivoňky jsou pomalu rostoucí keře, dožívající se u nás minimálně 50 let, v Číně však existují rostliny staré 300 - 400 let (Jabůrek, 2006a). Dřevité pivoňky mohou dorůst výšky až 1,5 – 2 m a šířky 2 – 3 m. Listy jsou trojčetné, hluboce dělené. Na podzim se zbarvují do žluta či do červena (Kastnerová, 2011). Doba květu je květen červen, květy mohou být jednoduché, poloplné i plné různých barev kromě modré.

Stanoviště vyžadují slunné či s přechodným stínem, vzdušné ale chráněné před silným větrem a časnými jarními mrazy. Půda je ideální živná, propustná, pH zásadité až neutrální. Nesnášejí kyselé, zamokřené půdy (Böhm, 1976). Na podzim je vhodné dřevité pivoňky přihnojit organickými hnojivy či je v červnu přihnojit kombinovaným minerálním hnojivem. Hnojiva se zapracují max. 5 – 7 cm pod povrch půdy (Zoun, 2011).

Po odkvětu se odstraňují odkvetlé květy, aby se rostlina nevysilovala tvorbou semen. Jinak se odstraňují pouze poškozené, nemocné či suché větve. Hlubší řez je možný u přestárých keřů. Výhony se doporučuje řezat až u země, čímž se podpoří růst nových větví.

Spadané listí je nutné shrabat a zkompostovat či spálit, kvůli rozvoji houbových chorob (Jabůrek, 2006a).

3.4.1 Základní druhy dřevitých pivoňek

3.4.1.1 *Paeonia delavayi* – pivoňka Delavayova

Roste ve východní Asii a Tibetu na křovinatých stráních a suchých borových či dubových lesích v nadmořské výšce 2 000 - 3 600 m. n. m.

Keř dorůstá výšky max. 1 - 1,5 m. Listy jsou lysé, hluboce dělené, jednotlivé listové segmenty kopinaté až čárkovité (Haw and Lauener, 1990). Květy jsou velké Ø 6 – 10 cm, barvy nejčastěji červené ale i žluté, oranžové, krémové, tmavě purpurové či se skvrnami nebo tmavým lemováním. Květy vyrůstají obvykle po 2 - 3 v paždí listů, současně mohou být i vrcholové a jsou sklopené směrem dolů. Častěji se rozmnožuje podzemními stolony než semenem (Hong, 1998).

3.4.1.2 *Paeonia ludlowii*

Paeonia ludlowii se vyskytuje v jihovýchodním Tibetu (Pauwels and Vervoort, 2009). Jedná se o nejvzrůstnější dřevitou pivoňku, v přírodě dorůstající výšky až 3,5 m, ve výsadbách dosahuje výšky i přes 2 m.

Jednoleté větve mohou být červeně skvrnitě. Listy jsou dvakrát hluboce dělené, jednotlivé lístky poměrně úzké, sytě zelené. Květy vyrůstají po 2 - 3 v paždí listů a současně mohou být i vrcholové. Květy jsou poměrně malé \varnothing 10 – 12 cm, sytě žluté, sklopené. Semeníky má obvykle jen 1 – 2 (Hong, 1998).

3.4.1.3 *Paeonia suffruticosa* – pivoňka keřovitá

Pivoňka keřovitá (*P. suffruticosa*) je pěstovaná v Číně jako zahradní rostlina už více než 2 000 let. V přírodě již nerostou původní druhy, současné rostliny rostoucí ve volné přírodě jsou nejspíše zplanělé zahradní kultury (Haw and Lauener, 1990).

Pivoňka keřovitá (*P. suffruticosa*) je nižší keř, vysoký 1 - 1,5 m a široký až 2 m. Listy jsou lysé, jednotlivé lístky jsou úzce oválné až oválné, peřenodílné až peřenoklané, postranní lístky mohou být celokrajné ale vrcholový lístek je vždy hluboce laločnatý (Sekerka, 2004). Na podzim se listy barví výrazně do žluto - červeně. Doba květu květen - červen. Květy jsou poloplné až plné, vzácněji jednoduché, různých barev od zelenkavé, přes bílou, růžovou až po tmavě purpurovou (Horynová a kol., 1969; Stern, 1946).



Obr. č. 6.: Rašící pivoňka keřovitá - *Paeonia suffruticosa* (začátek března),
Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

3.5 Bylinné pivoňky

Bylinné pivoňky dorůstají výšky 60 – 100 cm. Pokud je při výsadbě kvalitně zpracovaná a prohnojená půda, mnohou být rostliny na jednom stanovišti až 15 let (Dvořák, 2006).

Listy jsou velké, zpravidla dvakrát až třikrát dělené, často tuhé až kožovité. Botanické druhy pivoňek mají jednoduché květy, jejich kultivary však mohou mít květy jednoduché, plné i poloplňné všech barev kromě modré. Velikost květu je \emptyset od 6 cm do 20 cm (Procházková, 2009). Počet květů na stonku se různí druh od druhu, většinou bývá na jednom stonku jeden květ, ale mohou být 3 - 4 i více (např. *Paeonia lactiflora*) (Jabůrek, 2006b). Doba květu je květen – červen. Po opylení se na rostlině vytváří měchýřky se semeny, které je vhodné odstranit u prvního pravého listu, aby se rostlina nevysilovala tvorbou semen (Hertle a kol., 2005). Na podzim se rostliny zbarvují do žluto - červeně a následně zatahují. Odumřelou nadzemní část je nutné odstranit, kvůli rozvoji houbových chorob. Příkrývku chvojím na zimu je vhodné dávat jen k rostlinám vysazeným prvním rokem, starší rostliny by měly být v našich podmínkách plně mrazuvzdorné (Procházková, 2009).

Bylinné pivoňky vyžadují slunné stanoviště či mírný polostín. Půdy hlinito - písčité, humózní (Zoun, 2011). Vápnité půdy vyžaduje pivoňka tenkolistá (*P. tenuifolia*) a pivoňka lékařská (*P. officinalis*). Pivoňka čínská (*P. lactiflora*) a většina hybridů vyžadují pH neutrální nebo mírně kyselé (pH = 6 - 6,5). Hnojení se provádí stejně jako u dřevitých pivoňek 1 x za 4 roky na podzim statkovými hnojivy či v létě přihnojením minerálním hnojivem (Tornieporth, 2005).

3.5.1 Základní druhy bylinných pivoňek

3.5.1.1 *Paeonia officinalis* – pivoňka lékařská

Pivoňka lékařská (*P. officinalis*) je rozšířená od Francie po Albánii (Cullen and Heywood, 1964). Na původních místech výskytu roste na okrajích lesů, loukách, skalnatých svazích, převážněji na vápencích až do nadmořské výšky 1 700 m. n. m. (např. Alpy) (Machala, 1964).

Pivoňka lékařská dorůstá výšky 35 – 50 (60) cm. Mladé výhonky jsou plstnaté, později olysávají. Květy jsou velké \emptyset 9 – 13 cm, miskovité, barvy bílé, růžové a červené. Květy mohou být plné nebo jednoduché s 5 - 10 okvětními plátky. Listy jsou trojčetné, hluboce dělené, tuhé (Hertle a kol., 2005). Jednotlivé segmenty listu jsou eliptické až opakvejitě. Horní strana listu je lysá, spodní strana je huňatá ale u některých klonů může být i lysá. Pestíky bývají 2 - 3 a jsou tmavě plstnaté (Stern, 1946).

3.5.1.2 *Paeonia anomala* – pivoňka odchylná

Pivoňka odchylná (*P. anomala*) se vyskytuje v Rusku, střední Asii, Číně a Mongolsku. Roste na pastvinách, v řídkých lesích a křovinách (Jelitto and Schacht, 2001).

Stonek je lysý, vysoký asi 50 cm. Listy jsou světle zelené, dvakrát trojčetně dělené, jednotlivé listové segmenty úzce kopinaté. Vrchní strana listu je chlupatá – nejvíce podél žilnatiny. Spodní strana listu je lysá, sivě zbarvená. Květy jsou poměrně malé – Ø 8 cm, barvy fialovo - růžové se zvlněným okrajem jednotlivých korunních lístků. Květy rostou na stonku jednotlivě, hlavy jsou skloněné. Pestíků bývá 3 - 5, většinou lysé (Tutin, 1964).

3.5.1.3 *Paeonia daurica*

Paeonia daurica se vyskytuje v Rumunsku, Rusku, Turecku, Balkáně, Krymu, Íránu a Malé Asii a Kavkaze. Roste na mezích, v křovinách, v řídkých lesích a u polí (Jelitto and Schacht, 2001).

Dorůstá výšky 50 – 100 cm. Lodyha i listy jsou vždy lysé. Listy jsou široce oválné až vejčité a jednotlivé lístky mají zvlněný okraj. Květy jsou poměrně malé – v Ø 8,5 cm, barvy fialovo - růžové. Pestíky obvykle 2 - 3, hustě chlupaté (Stern, 1946).

3.5.1.4 *Paeonia lactiflora* – pivoňka čínská

Pivoňka čínská (*P. lactiflora*) roste v severní Číně, Mandžusku, Mongolsku, Koreji, Japonsku a na Sibiři v nadmořské výšce 400 - 2 300 m. n. m. Preferuje okraje lesů, kamenité stráně, louky a lesy dubu mongolského (Reinhilde, 1989).

Planá pivoňka čínská (*P. lactiflora*) je o něco menší než její kultivary. Výška rostliny je 60 – 70 cm. Stonek je lysý, zelený ale může být od spodu načervenalý. Listy jsou sytě zelené, spodní strana listu je světlejší, lysá nebo chlupatá podél žilnatiny (Hong, 1998). Jednotlivé listové segmenty jsou oválné až kopinaté s chrupavčítým či vroubkovaným okrajem. Květy 2 a více na jednom stonku. Velikost květu Ø 10 cm, barvy bílé či růžové, vonné. Pestíky jsou lysé (Rogers, 1995).

3.5.1.5 *Paeonia mairei*

Paeonia mairei se vyskytuje v Číně, kde roste v křovinách, na loukách a v řídkých opadavých lesích v nadmořské výšce od 1 500 - 2 700 m. n. m (Stern, 1946).

Výška rostliny je 50 – 100 cm. Listy jsou sytě zelené s výrazně propadlou žilnatinou. Jednotlivé listové segmenty jsou kopinaté s hladkým okrajem. Květ je vždy jen jeden na stonku o Ø 15cm. Barva květu je růžová nebo červená. Červeně zbarvené jsou i nitky. Pestíky 2 - 3 s dlouhými žlutými chlupy, výjimečně lysé (Hong, 1998).

Raší brzy na jaře, proto je poškozována pozdními jarními mrazíky, nebyla tedy použita pro další křížení (Sekerka, 2004).

3.5.1.6 *Paeonia mascula* – pivoňka korálová

Pivoňka korálová (*P. mascula*) se vyskytuje ve Francii, Austrálii, Africe, Evropě, Kavkazu a Malé Asii (Jelitto and Schacht, 2001; Cullen and Heywood, 1964).

Dorůstá výšky 70 – 90 cm. Listy jsou svěže zelené, vespod chlupaté. Jednotlivé listové segmenty jsou široké, oválné až opakvejčité s hladkým okrajem (Lendvai, 2006). Květ je velký Ø 9 – 14 cm, barvy bílé, růžové až tmavě purpurové (Rogers, 1995). Tyčinky jsou červené, prašníky žluté. Pestíky 3 - 5, hustě chlupaté. Semeníky po dozrání pukají a uvolňují tak velká černá semena s modrým nádechem a semena neživá, které mají jasně červenou barvu. Společně vytvářejí živá a neživá semena velmi zajímavý výrazný kontrast (Reinhilde, 1989).

3.5.1.7 *Paeonia mlokosewitschii* – pivoňka Mlokosevičova

Pivoňku Mlokosevičovu (*P. mlokosewitschii*) lze nalézt v údolí Lagodechi v Gruzii. Rostlina preferuje slunné svahy, skály a světlé dubové či habrové lesy (Jelitto and Schacht, 2001).

Lodyha je ojíňená, v mládí zbarvena do červena. Výška lodyhy 70 cm. Listy jsou sytě zelené, zespod sivé, lysé či jemně pýřité. Jsou dvakrát trojčetně dělené a jednotlivé listové segmenty jsou oválné až opak vejčité. Okraj listu i jeho nervatura může přecházet do červena (Rogers, 1995). Květy jsou velké Ø 8 – 12 cm, barvy čistě žluté, její kříženci však mohou mít květy krémové či světle růžové. Okvětních plátků je obvykle 8. Pestíky většinou 2 - 4 hustě plstnaté (Hong, 1998).

3.5.1.8 *Paeonia obovata* – pivoňka okrouhlá

Tento druh pivoňky je domácí v Mandžusku, Číně, Japonsku a na Sibíři. Nalézá se v horských lesích a křovinách (Stern, 1946).

Výška rostliny je 30 – 60 cm. Listy jsou velké, dvakrát trojčetně dělené, okrouhlé. Jednotlivé listové segmenty mají opakvečjitý tvar. Květy rostlou na stonku jednotlivě. Velikost květu je Ø 7 – 12 cm barvy bílé až růžovo – fialové (Hong, 1998).

3.5.1.9 *Paeonia peregrina* – pivoňka balkánská

Planě tato rostlina roste na balkánských lesostepích, dále také v Turecku, Moldávii a střední Itálii (Reinhilde, 1989).

Výška rostliny je 30 – 50 (80) cm. Lodyha i svrchní strana listu je lysá, jasně zelená. Spodní strana listu je sivá, lysá až chlupatá podél žilnatiny. Jednotlivé listové segmenty jsou na koncích trojzubé až trojdílné. Květy Ø 7 – 13 cm se nikdy plně neotvírají. Mají kulovitý tvar s 8 - 12 korunními plátky (Machala, 1964). Barva květu je výrazně zářivě červená způsobená barvivem cyanidinem, který se u ostatních druhů pivoňek vyskytuje jen ve stopovém množství či je překryt jiným, výraznějším barvivem (např. peonidinem). Nitky jsou červené se žlutými prašníky. Pestíky 2 - 3, hustě plstnaté (Vaněk, 1973; Sekerka, 2004).

3.5.1.10 *Paeonia tenuifolia* – pivoňka tenkolistá

Pivoňka tenkolistá (*P. tenuifolia*) je rozšířena ve východní Evropě, Malé Asii, Krymu, Kavkazu, Bulharsku a Rumunsku. Roste na stepích, loukách, skalnatých svazích či v křovinách (Stern, 1946).

Dorůstá výšky 20 – 50 (60) cm avšak výška rostliny je do značné míry dědičná. Listy jsou dvakrát dělené, ze spodní strany sivé, obvykle lysé. Jednotlivé listové segmenty jsou velmi jemně dělené až čárkovité. Květy jsou jasně červené Ø 6 – 8 cm velké s 8 - 10 okvětními plátky. Nitky jsou žluté, pestíky obvykle 3, hustě červeně chlupaté. Je vyšlechtěn také růžově kvetoucí kultivar *P. tenuifolia* var. *rosea*, často se pěstuje i plnokvětý kultivar 'Plena' (Böhm, 1971; Hong, 1998).

3.6 Co znamená 'klasifikátor rostlin'

Klasifikace podle klasifikátoru je metoda třídění naměřených dat pro určitý rod nebo druh rostlin, který umožňuje nezaměnitelné třídění a určení klonů nebo odrůd. Klasifikátor rostlin může hodnotit biologické (doba květu), morfologické (kořen, stonek, list, květ), fenologické (vzcházení semen, opad listů), cytologické (stavba rostlinných buněk, ploidie) a hospodářské znaky (způsob využití) (Pelikán, 2000; Ministerstvo zemědělství, 2003). V současnosti se stále více využívají i znaky biochemické (obsahové užitkové látky) a molekulárně - genetické (isozymy a DNA-markery). Znaky jsou seřazeny v tabulce a jsou označeny ve stupních od 0 - 9 (Doležalová, 2000).

3.7 Pivoňky v botanické zahradě na Chotobuzi

Již při zakládání Průhonického parku byly použity jak dřevité, tak i bylinné druhy pivoňek. V 19. a 20. st. rostlo v Průhonickém parku na 600 trsů bylinných pivoňek a dva druhy dřevitých pivoňek, konkrétně pivoňka Delavayova (*P. delavayi*) a pivoňka keřovitá (*P. suffruticosa*), které pocházely ze sběrů v Číně od významného německého dendrologa Camilla Schneidera, přítele A. E. Silva-Taroucy (Daníčková, 1998).

Dnes jsou však původní rostliny z parku ztraceny. V 60. letech shromažďovala bylinné pivoňky M. Opatrná, některé z jí získaných rostlin pocházely také z Průhonického parku. Rostliny ve sbírce byly přeурčeny a po zahradnickém zhodnocení rostlin byla část sbírky zrušena, část převedena k vybraným zahradnickým podnikům a část rostlin přešla do Chotobuzské botanické zahrady. O obnovu výsadeb pivoňek na Průhonickém alpinu se zasloužil M. Hajman, který sbíral a vysazoval především plané druhy pivoňek (Sekerka a kol., 2013).

Botanická zahrada v Průhonicích byla založena 1. ledna 1963 (Souček a kol., 2008). Sbírkou pivoňek v botanické zahradě v Chotobuzi byla založena až v roce 1968-1969 J. Hofmanem, tehdejším vedoucím botanické zahrady. Sbírkou obsahovala původní plané druhy pivoňek ale i nejnovější vyšlechtěné kultivary. V tomto období obsahovala sbírka asi na 180 taxonů (Daníčková, 1998).

V letech 1981 - 1982 byla U. Blažkovou provedena revize sbírky. Sbírkou byla doplněna hlavně o mezidruhové hybridy pivoňek a také byla nově uspořádána. Rostliny byly seřazeny od nejstarších vyšlechtěných kultivarů k nejnověji vyšlechtěným. Dále byly rostliny rozděleny na záhonech do skupin podle barvy květů – od bílé přes růžovou, tmavě růžovou až po červenou (Sekerka, 2015).

Roku 1990 byly nejreprezentativnější rostliny ze sbírky vysázeny do záhonů v návštěvnicky přístupných částech zahrady. Nyní lze také obdivovat bylinné pivoňky vysazené v Alpinu v Průhonickém parku či dřevité pivoňky na nádvoří zámku (Sekerka a kol., 2013).

Po roce 2010 pokračuje ve šlechtění pivoňek RNDr. Pavel Sekerka, který se věnuje křížení botanických druhů pivoňek a pokusným výsevům pivoňek dřevitých.

Dnes je v Chotobuzské sbírce zastoupeno na 12 a více než 200 kulturních odrůd. Jen počet kultivarů pivoňky čínské (*P. lactiflora*) činí 176 kultivarůspolu s 30 hybridními kultivary, což dohromady činí 206 kultivarů, tedy přes 700 trsů rostlin. (Sekerka, 2013)

3.8 Účast AV ČR, v.v.i. v Národním programu konzervace genetických zdrojů

Průhonická botanická zahrada na Chotobuzi shromažďuje a prezentuje veřejnosti ucelené kolekce rostlin - od původních botanických druhů, přes historické odrůdy pěstované ve středověku až po nejnovější trendy nových kultivarů (Sekerka a kol., 2013).

Nejdůkladněji zpracovanou sbírkou rostlin jsou v botanické zahradě na Chotobuzi kosatce (*Iris*), přičemž je sbírka historických kosatců – iridárium - řazena k největším na světě (Daníčková, 1998). Kolekce kosatců (*Iris*) byla zařazena do Národního programu konzervace genetických zdrojů roku 2006. Následně byl roku 2007 - 2008 vypracován klasifikátor rodu *Iris* L. (Dotlačil a kol., 2013).

Dále byly roku 2015 zařazeny do Národního programu také kolekce denivek (*Hemerocalis*) a **pivoňek** (*Paeonia*) (Sekerka a kol., 2013). Podmínkou zařazení rostlin do Národního programu je jejich popis pasportními daty (původ rostlin) a popis pomocí klasifikátoru. Proto bylo v roce 2014 zadáno téma diplomové práce – Klasifikátor zahradních pivoňek *Paeonia*. Klasifikátor byl vypracován mezi roky 2014 – 2015 a bude dále využíván v botanické zahradě.

4 Materiál a metody

Experiment byl prováděn v Průhonické botanické zahradě, která je oddělením Botanického ústavu AV ČR, v. i. i. Leží v místní části Průhonic na Chotobuzi. Botanický ústav se nachází na jihovýchodním okraji Prahy a rozkládá se na území 250 ha s nadmořskou výškou 281 – 342 m. n. m. (zeměpisná šířka: N 49° 58' 43'' - 50° 00' 06''; zeměpisná délka: E 14° 32' 16'' – 14° 34' 26'') (Jakl, 2005).

Průměrná roční teplota je 8,8 °C a roční úhrn srážek činí 564,9 mm (Borovičková, 2007). Botanický ústav leží na bohatě rozvětveném povodí Botiče, což vzhledem k výškové a půdorisné členitosti terénu vytváří ideální podmínky pro různorodé expozice rostlin, od vlhkých až zamokřených půd přes suché stráně až náhorním rovinám s podkladem břidlice (Jakl, 2005; Souček a kol., 2008).

4.1 Metody měření

- **Kořen**

Pivoňky se vyznačují třemi druhy kořenů: relativně tenkými svazčitými, řepovitě ztloustlými a zaškrcovanými hlízovitě ztloustlými kořeny (viz. příloha č. 11). Pro zjištění druhu kořenů je nutné rostlinu vyrýt a kořeny prohlédnout. Vzhledem k vegetačnímu období pivoňek (cca od začátku března do konce října) je vhodné rostlinu vyrýt v době vegetačního klidu – podzim/jaro a druh kořenu určit.

- **Stonek**

Doba rašení je orientační. Závisí na půdních i klimatických podmínkách. Doba rašení je rozdělena na časně rašící (od 1. 3. – 15. 3.), středně rašící (od 15. 3. – 1. 4.) a pozdně rašící rostliny (od 1. 4. – 15. 4.), což bylo zaznamenáváno od začátku března do poloviny dubna tak, že se procházely záhony a mapovaly se již vyrašené rostliny, tyto hodnoty jsou však směrodatné pouze pro Průhonice, kde byly hodnoty měřeny.

Na rašících rostlinách lze pozorovat následující znaky: přítomnost antokianového zbarvení v různém stupni vybarvení (viz. příloha č. 12), chlupatost nebo přítomnost voskové vrstvy na stonku či na stonku i listech (viz. příloha č. 13) a zda je již při rašení viditelné květní poupě (viz příloha č. 14).

U vzrostlého stonku či letošního přírůstku je důležitým znakem jeho výška. Měří se od paty stonku (u země) až pod květ. Měření je nejvhodnější provádět provázkem – stonek

nebývá vždy rovný - a následně přiložit provázek k pásmu a tím zjistit jeho délku. Takto se změří 3 stonky na rostlině a spočítá se jejich průměrná výška.

Dále lze na vzrostlém stonku pozorovat barvu – zelený celý stonk, červené zbarvení v paždí listů, červené pruhy na stonku, červený celý stonk (viz příloha č. 15). A opět voskovou vrstvu na stonku.

Další důležitý znak, je počet listů na kvetoucím stonku či letošním přírůstku. Listy se na stonku počítají od nejspodnějšího pravého listu ale horní nepravé listy se nezapočítávají (nepravé listy jsou malé s menším počtem listových segmentů než u pravých listů).

- **List**

U listu je nejdůležitější jeho výška a šířka. Měří se vždy nejspodnější pravý list na stonku. Výška je měřena provázkem od řapíku přisedlého ke stonku až ke špičce čepele. Šířka listu se měří v jeho nejširším místě, u pivoňek to bývá ve spodní 1/3 ale nemusí tomu tak být vždy. Takto se změří 3 listy a vypočítá se jejich průměrná výška a šířka.

Posuzuje se i tvar celého listu. Pivoňky mají zpravidla 4 tvarové typy listu a to: trojúhelníkovitý, vejčitý, opakvejčitý a kosníkovitý. Pro určení tvaru je nutné tyto tvarové typy znát (viz. příloha č. 16). List může být ke stoku přisedlý buď v pravém, tupém nebo ostrém úhlu. Počet jednotlivých listových segmentů na listu má každá skupina pivoňek a někdy i jednotlivé pivoňky odlišný. Jednotlivých segmentů na listu může být méně než 10 nebo 10 - 15, 10 - 21, 19 - 45, 70 - 100, 130 - 340. Listové segmenty se počítají na nejspodnějším pravém listu. Tento znak je poze doplňující, slouží k hrubému odhadu druhu pivoňky, neboť například u pivoňky tenkolisté (*P. tenuifolia*) činí počet listových segmentů až 340 na jednom listu.

Na apikálním listu (nejvrchnější lístek na konci čepele) také může i nemusí být různé vykrojení. Pokud je vykrojení patrné, dělí se na málo vykrojený, středně vykrojený, hluboce vykrojený až do poloviny listového segmentu nebo hluboce vykrojený až k bázi listu (viz. příloha č. 17)

Typ okraje je možno zjistit dotekem (přejetím prstem po okraji listu). Okraj může být buďto hladký (měkký), jemně pilovitý nebo chrupavčitý (tvrdý).

- **Květ**

Nejzásadnější znak u květu je jeho tvarové rozdělení. Díky rodové různodosti těchto rostlin ale i díky mnohaletému šlechtění vzniklo na 10 typů květů: jednoduchý, poloplňný lotosový, poloplňný chrizantémový, japonský sasankový typ květu, japonský typ květu zlatý střed, vlastní japonský typ, plný růžovitý, plný bomb, plný zlatý kruh a plný kulovitý (viz příloha č. 18).

Na květním stonku je buď jeden hlavní květ nebo jeden hlavní květ a jeden či více květů vedlejších (viz. příloha č. 19).

Velikost květu může být velmi malá (< 9 cm), malá (9 – 12 cm), střední (12 – 15 cm), velká (15 – 17 cm), velmi velká (> 17 cm). Vždy se změřil průměr tří květů (v nejširším místě květu) na rostlině a spočítala se průměrná velikost jednoho květu.

Květ může růst na stonku vzpřímeně, mírně šikmo, do strany, převisat nebo být úplně sklopený. Plnost květů může být variabilní. Buď jsou všechny květy ve stejném stupni plnosti, či se vyskytují jak plné, tak jednoduché květy a nebo jsou boční květy méně plné.

Tvar poupatek je kulovitý, zploštělý, kulovitý – zužující se do špičky, protáhlý zužující se do špičky (viz. příloha č. 20).

Tvar vnějších okvětních lístků: okrouhlý, obrácená slza, opakvejčitý a opakvejčitý s různými druhy lemování (viz. příloha č. 21).

Barva květu je od bílé, přes krémovou, růžovou, fialovou, oranžovou, červenou, rudou, žlutou, zelenkavou či kombinací těchto barev (viz. příloha č. 22). Během kvetení se také může barva květů měnit, jak po otevření poupěte, tak ke konci kvetení – např. u *Paeonia lactiflora* 'Coral Sunset' je poupě tmavě růžové, čerstvě rozvitý květ má růžovou barvu a s délkou kvetení květ bledne až do světle krémové barvy (viz. příloha č. 23).

Na okvětních plátcích může být v jeho středu tzv. líčko (světlejší zbarvení ve spodní 1/3 – 1/2 okvětního plátku, viz. příloha č. 24).

Barva žilnatiny okvětních plátků může být totožná s barvou květu či může být tmavší nebo světlejší. Na květu také může i nemusí být patrný odlesk (viz. příloha č. 5).

Okraj okvětních plátků je hladký, zoubkovaný, zubatý, vykrajovaný či je celý plátek zřasený (viz. příloha č. 25).

Hodnocení vůně květů je velmi subjektivní. Ale lze rozlišit silnou či slabší vůni, její příjemnost nebo nepříjemnost.

Pestíky mohou u některých plnokvětých forem květů chybět (viz. příloha č. 3). Rozlišuje se také počet pestíků (= semeníků) (2 – 3, 3 – 4, 4 – 5, 5 – 6, 6 – 7, 8 – 9, > 9), jejich velikost (malé 1 cm, střední 1 – 2 cm, velké 2 – 4 cm, velmi

velké >4 cm), barvu (žlutozelená, zelená, načervenalá, červená, tmavě purpurová), chlupatost (žádná, řídká, střední, hustá, viz. příloha č. 26) a jestli jsou výrazně petalizované (viz. příloha č. 27).

Blizna může být různě zbarvená (bílá, krémová, nazelenalá, růžová, červená, rudá) a mít různý tvar (krátká nezvlněná, mírně zvlněná kratší, dlouhá výrazně zvlněná viz. příloha č. 28).

Tyčinky mohou opět u některých plnokvětých odrůd chybět (viz. příloha č. 3). Důležité je umístění tyčinek v květu: ve středu květu okolo pestíku, tyčinky promíchané s petaloidy či mohou tvořit kruh mezi petaloidy a krounními plátky (viz. příloha č. 29). Barva nitky může být totožná s barvou květu ale může se i odlišovat (viz. příloha č. 30). Prašník je zbarvený v různých odstínech žluté – světlý krémový, žlutý či tmavě žlutý (viz. příloha č.31).

U patyčinek se hodnotil stupeň přeměny tyčinek v patyčinky (přeměněna 1/3, 1/5, 2/3 či jsou přeměněny všechny tyčinky, viz. příloha č. 32) a jejich směr vzniku – od okraje ke středu (na okraji květu jsou patyčinky větší) nebo od středu k okraji (patyčinky jsou větší ve středu květu). Barva patyčinek bývá totožná s korunními plátky (viz. příloha č. 2) ale může se i odlišovat (viz. příloha č. 33).

Semena mohou i nemusejí být přítomna. Pokud rostlina semena tvoří, hodnotí se jejich tvar (kulovitý, oválný) a barva (hnědá, černá, modře ojněná). Rozlišují se také živá a neživá semena, což je výrazný poznávací znak u pivoňky korálové (*P. mascula*), která má neživá semena zbarvena výrazně červenou barvou (viz. příloha č. 34).

Biologické znaky jako podpora opory, využití, půdní nároky nebo náchylnost k chorobám a škůdcům se hodnotila u jednotlivých rostlin subjektivně.

PŘÍLOHY - Černobíle scany u tvarů listů pivoňek byly nascanovány v Praze Bc. Zdeňkou Faloutovou na tiskárně Canon MP250 series Printer (listy pivoňek pocházejí z AV ČR v. i. i., na Chotobuzi). Také všechny barevné fotografie v přílohách byly pořízeny v Botanické zahradě AV ČR na Chotobuzi Bc. Zdeňkou Faloutovou. Perokresby v přílohách pocházejí z knihy od Wang Liangying et. al. (1998) Chinese Tree Peonies.

4.2 Pomůcky při měření

- Fotoaparát Samsung 5 MPx, Samsung 8 MPx, digitální fotoaparát GE 14,1 MPx
- Ševcovský metr, kovové pásmo, provázek
- Rýč

5 Výsledky

Zaznamenávání jednotlivých znaků započalo 3. 4. 2015 v botanickém ústavu AV ČR v. i. i., na Chotobuzi fotografováním rašících rostlin bylinných pivoňek. Osobní docházení do botanického ústavu AV ČR v. i. i., bylo odstupňované zhruba po jednom až dvou týdenních intervalech a to ve dnech – 17. 4., 24. 4., 4. 5., 11. 5., 16. 5., 28. 5., 3. 6., 16. 6., 26. 6., 8. 7., 19. 7., 9. 7., 7. 8., 31. 8., 7. - 8. 9., 13. 9., 18. 9., 27. 9. v roce 2015.

Při prvním fotografování pivoňek v botanickém ústavu AV ČR v. i. i., (3. 4. 2015) byl mezi rostoucími rostlinami velmi malý rozdíl. Zaznamenávala se hlavně barva rostlin a chlupatost listů a stonků. Již v tomto stadiu bylo například možné vidět uprostřed listů na vrcholu lodyhy založené poupě. Což je typické například pro pivoňku tenkolistou (*P. tenuifolia*).

Při druhém fotografování (17. 4. 2015) byly již patrné výškové rozdíly mezi rostlinami. Pomalu se ztrácelo antokyanové zbarvení listů, které je typické pro některé druhy jen v období rašení (např. u pivoňky korálové - *P. mascula*) a listy se zbarvovaly sytě zeleně.

Dne 24. 4. 2015 byla poupata nejčasněji kvetoucích druhů (*P. mascula*, *P. tenuifolia*, *P. anomala*, *P. rosii* x '*Early Caucasian*') již plně vybarvena.

Od 4. 5. do 26. 6. 2015 byly pivoňky plně vzrostlé s rozvítými květy. Toto období bylo nejdůležitější pro zaznamenávání naměřených veličin – kvetoucí lodyha, květy, listy.

Od 8. 7. 2015 se mohly hodnotit semeníky nejčasněji kvetoucích druhů pivoňek – jejich přítomnost, velikost, barva, chlupatost a také semena – tvar, barva, živost/neživost semen.

Na podzim se vyrývaly rýčem určité druhy rostlin z rodu *Paeonia* a posuzoval se typ jejich kořenového systému (tenké svazčité kořeny, řepovitě ztloustlé kořeny a zaškrcované hlízovitě ztloustlé kořeny) podle něhož lze pivoňky zařadit do systému.

Nakonec se zaznamenávalo a hodnotilo podzimní zbarvení rostlin, případně náchylnost rostlin k napadení chorobami či škůdci.

5.1 Klasifikátor rodu *Paeonia* L.

Klasifikátor rodu *Paeonia* L. (Zdena Faloutová, Botanický ústav AV ČR Průhonice)

Pořadové číslo	Znak	Stupnice	Hodnoty	Poznámka
1. Morfologické znaky 2. Biologické znaky 3. Hospodářské znaky				
1.1. Kořen, oddenek, dřevnatění				
1.1.1.	Kořen, oddenek, dřevnatění	1 dřevnatící nadzemní stonk 3 dřevnatí při zemi, většina nadzemního stonku na podzim zasychá 5 bylina s oddenkem vodorovným a relativně tenkými kořeny 7 bylina s oddenkem svislým s řepovitými ztloustlými kořeny 8 bylina se zaškrcovanými hlízovitě ztloustlými kořeny		
2.1. Rašení				
2.1.1.	Rašení – doba rašení (Biologický znak)	1 časná 5 střední 8 pozdní	Od 1.3.-15.3. Od 15.3.–1.4. Od 1.4.–15.4.	
2.1.2.	Rašení – přítomnost antokyanového zbarvení při rašení	1 nepřítomné 3 načervenalé konce listů 5 ½ rostliny červená 7 červená celá rostlina		

2.1.3.	Rašení – přítomnost voskové vrstvy při rašení	1 ne 5 ano		
2.1.4.	Rašení – přítomnost poupěte při rašení	1 nepřítomné 5 přítomné		
2.1.5.	Rašení – tvar pupenu u dřevitých pivoněk	1 kulovitý 3 eliptický 5 úzký protáhlý 7 protáhlý		
2.1.6.	Rašení – chlupatost listů při rašení	1 ne 5 ano		
1.2. Habitus				
1.2.1.	Habitus – výška rostliny	1 velmi nízká 3 nízká 5 střední 7 vysoká 8 velmi vysoká	< 20 [cm] 20 – 40 [cm] 40 – 50 [cm] 50 – 70 [cm] > 70 [cm]	
1.2.2.	Habitus – šířka rostliny	1 malá 5 střední 8 široká	< 50 [cm] 50 – 100 [cm] > 100 [cm]	
1.2.3.	Habitus – tvar habitu	1 vzpřímený 2 sloupovitý, málo se větvící 3 nízký rostoucí do šířky 5 široký, bohatě větvící, neodnožující 6 mírně rozkleslý 7 rozkleslý 8 široký, neodnožující		
1.3. Stonek				
1.3.1.	Stonek - výška kvetoucí lodyhy či letošního přírůstku u bylinných pivoněk	1 nízká 3 nízká až střední 5 střední 6 střední až vysoká 7 vysoká 8 velmi vysoká	20 – 30 [cm] 30 – 40 [cm] 40 – 50 [cm] 50 – 70 [cm] 70 – 90 [cm] >90 [cm]	

1.3.2.	Stoněk – výška kvetoucí lodyhy či letošního přírůstku u dřevitých pivoněk	1 nízká 3 nízká až střední 5 střední 7 střední až vysoká 8 vysoká	20 – 30 [cm] 30 – 50 [cm] 50 – 80 [cm] 80 – 100 [cm] 100–130[cm]	
1.3.3.	Stoněk - plstnatost	1 nevyskytuje se 5 ano u báze 8 ano po celém stonku		
1.3.4.	Stoněk – zbarvení	1 zelené 3 červené zbarvení v paždí listů 5 červené pruhy 7 horní 1/3 stonku červená 8 celý stoněk červený		
1.3.5.	Stoněk – vosková vrstva	1 nevyskytuje se 5 vyskytuje se		
1.3.6.	Stoněk - počet listů na kvetoucím stonku či letošním přírůstku	1 4-5 listů 3 5-6 listů 5 6-7 listů 6 7-8 listů 7 8-9 listů 8 9-10 listů		
1.4. List				
1.4.1.	List – výška listu	1 krátká 5 střední 8 vysoká	10 – 15 [cm] 15 – 20 [cm] 20 – 25 [cm]	
1.4.2.	List – šířka listu	1 velmi úzký 3 úzký 5 střední 7 široký 8 velmi široký	<10 [cm] 10 - 15 [cm] 15 - 20 [cm] 20 - 25 [cm] 25 - 30 [cm]	
1.4.3.	List – tvar listu	1 trojúhelníkovitý 3 vejčitý 5 opak vejčitý 7 kosníkovitý		

1.4.4.	List – typy složených listů	1 velký okrouhlý list 3 velký protáhlý list 5 středně velký okrouhlý list 6 středně velký protáhlý list 7 malý okrouhlý list 8 malý protáhlý list		
1.4.5.	List – postavení listu na stonku	1 v pravém úhlu 5 úhlopříčně - tupý úhel 8 úhlopříčně – ostrý úhel		
1.4.6.	List – počet jednotlivých listových segmentů	1 <10 listových segmentů 3 10 -15 listových segmentů 5 10 - 21 listových segmentů 6 19 - 45 listových segmentů		<i>P. daurica</i> <i>P. cambessedesii</i> <i>P. obovata</i> <i>P. coriacea</i> <i>P. mascula</i> - (zřídka až 21) <i>P. kesrouanensis</i> <i>P. algeriensis</i> <i>P. broteri</i> - (zřídka až 32) <i>P. arietina</i> - (zřídka až 32) <i>P. parnassica</i> - (méně než 20) <i>P. peregrina</i> <i>P. korsika</i> <i>P. clusii</i> - tvoří výjimku 23-95 <i>P. saueri</i> <i>P. sterniana</i> - (méně než 30)

		7 70 - 100 listových segmentů		<i>P. intermedia</i> <i>P. anomala</i>
		8 130 -340 listových segmentů		<i>P.tenuifolia</i>
1.4.7.	List – tvar jednotlivých listových segmentů	1 vejčitý 2 opak vejčitý 3 eliptický 5 úzce zašpičatělý 6 úzký 7 čárkovitý 8 kopinatý		
1.4.8.	List – vykrojení na apikálních listech	1 málo vykrojený 3 středně vykrojený 5 hluboce vykrojený do poloviny listového segmentu 7 hluboce vykrojený až k bázi listu		
1.4.9.	List – typ okraje	1 hladký 3 chrupavčitý 5 zvlněný 8 jemně pilovitý		
1.4.10.	List – tvary postranních listových segmentů	1 s menším počtem vykrojení 3 s větším počtem vykrojení 5 zvlněný okraj 7 vykrajovaný horní lístek 8 okraje listů zahnuté nahoru		
1.4.11.	List – zakončení listu	1 okrouhlý 3 náhle zašpičatělý 5 ostře zašpičatělý 7 postupně zašpičatělý		

1.4.12.	List – odstín zelené	1 sivá 3 žluto zelená 5 zelená 7 tmavě zelená		
1.4.13.	List – barva žilnatiny	1 žluto zelená 3 zelená 5 z 1/3 červená 7 z 1/2 červená 8 červená		
1.4.14.	List – chlupatost	3 přítomna na rubu listu 5 přítomna na celém listu 7 přítomna na rubu na žilnatině		
1.4.15.	List - přítomnost antokyanů na začátku kvetení	1 nevyskytuje se 5 vyskytuje se		
1.4.16.	List – podzimní zbarvení listů	1 žluté 3 žlutooranžové 5 červené 7 hnědé		
1.5. Listeny				
1.5.1.	Listeny - tvar	1 okrouhlý 3 náhle zašpičatělý 5 ostře zúžený 7 postupně se zužující		
1.5.2.	Listeny - velikost	1 malé 5 střední 8 velké	<1 [cm] 1-2 [cm] >2 [cm]	
1.5.3.	Listeny - zbarvení	1 zeleno žluté 3 zelené s růžovým okrajem 5 zelené s červeným okrajem 7 2/3 červené		

1.6. Květ				
2.2.1.	Květ - doba květu (Biologický znak)	1 velmi časná	Od začátku května	
		3 časná	Polovina až konec května	
		5 střední	Konec května až začátek června	
		7 pozdní	Začátek až polovina června	
		8 velmi pozdní	Konec června	
1.6.1.	Květ – typ květu	0 jednoduchý	1-3 řady okvětních lístků	
		1 poloplňný - lotosový	4 - 5 řad okvětních lístků, které jsou stejně velké	
		2 poloplňný - chrizantmový	6 řad i více okvětních lístků, směrem do středu se zmenšují	
		3 japonský typ květu - sasankovitý	1-3 řady pravých korunních lístků, uprostřed se všemi přeměněnými prašníky podobným korunním lístkům	

		4 japonský typ květu - zlatý střed	1-3 řady pravých korunních lístků, uprostřed s tyčinkami v různém stupni přeměny	
		5 japonský typ květu - vlastní japonský	1-3 řady pravých korunních lístků, uprostřed s tyčinkami v různém stupni přeměny, některé jsou žluté plodné, některé v barvě korunních lístků	
		6 Plný – růžovitý	Více jak 7 okvětních plátků, směrem do středu se zmenšují	
		7 plný – bomb	1-3 řady pravých korunních lístků, uprostřed vyplněných masou menších korunních lístků vzniklých přeměnou tyčinek	

		8 plný – zlatý kruh	1-3 řady pravých korunních lístků, uprostřed vyplněných korunními lístky vzniklých přeměnou tyčinek a tyto dva typy lístků odděluje zřetelný kruh tyčinek	
		9 plný – kulovitý	Řady původních korunních lístků nejsou zachované a od okraje se lístky směrem ke středu zvětšují	
1.6.2.	Květ - průměrný počet květů na stonku či letošní větvi	1 1 květ 3 1 hlavní květ + 1 vedlejší květ 5 1 hlavní květ + 2-3 vedlejší květy 7 1 hlavní květ + 4 a více vedlejších květů		
1.6.3.	Květ – relativní velikost	1 velmi malý 3 malý 5 střední 7 velký 8 velmi velký	< 9 [cm] 9 - 12 [cm] 12 – 15 [cm] 15 – 17 [cm] > 17 [cm]	
1.6.4.	Květ – postavení květu na stonku	1 vzpřímené 3 mírně šikmo 5 do strany 7 převisající 8 sklopené		

1.6.5.	Květ – variabilita plnosti květu	1 všechny květy stejného stupně plnosti 5 vyskytují se květy jak plné, tak jednoduché 8 boční poupata méně plné		
1.6.6.	Květ - tvar poupat	1 kulovitý 3 zploštělý 5 kulovitý, zužující se do špičky 7 protáhlý, zužující se do špičky		
1.6.7.	Květ – tvar vnějších okvětních lístků	1 okrouhlý 3 obrácená slza 5 opak vejčitý s různými typy lemování 7 opak vejčitý		
1.6.8.	Květ – barva vnějších okvětních lístků	0 bílá 1 krémová 2 růžová 3 fialová 4 oranžová 5 červená 6 rudá 7 žlutá 8 nazelenalá 9 kombinace	vysvětlit, popsat	
1.6.9.	Květ – barva vnitřních okvětních lístků	0 bílá 1 krémová 2 růžová 3 fialová 4 oranžová 5 červená 6 rudá 7 žlutá 8 nazelenalá 9 kombinace		

1.6.10.	Květ - změna barvy během kvetení – barva po otevření poupěte	0 bílá 1 krémová 2 růžová 3 fialová 4 oranžová 5 červená 6 rudá 7 žlutá 8 nazelenalá 9 kombinace		
1.6.11.	Květ - změna barvy během kvetení – barva na konci kvetení	0 bílá 1 krémová 2 růžová 3 fialová 4 oranžová 5 červená 6 rudá 7 žlutá 8 nazelenalá 9 kombinace		
1.6.12.	Květ - jednobarevný/vícebarevný	1 jednobarevný 5 vícebarevný - vícebarevná chiméra, květy či jejich části různé barvy		
1.6.13.	Květ – přítomnost „líčka“ na středu okvětního plátku	0 nepřítomnost 1 přítomné malé líčko 2 přítomné střední líčko 3 přítomné velké líčko	1/5 okvětního plátku 1/3 okvětního plátku 1/2 okvětního plátku	
1.6.14.	Květ – barva žilnatiny květu	1 krémová 3 růžová 5 červená 7 černo rudá		
1.6.15.	Květ – odlesk na květu	1 nepřítomen 5 přítomen		

1.6.16.	Květ – okraj okvětních plátků	1 hladký 3 zoubkovaný 5 zubatý 7 vykrajovaný 8 zřasený celý plátek		
1.6.17.	Květ – vůně květu	1 nepřítomná 2 slabá příjemná 3 slabá nepříjemná 5 střední příjemná 6 střední nepříjemná 7 silná příjemná 8 silná nepříjemná		
1.7. Pestíky				
1.7.1.	Pestíky - přítomnost pestíků	1 ne – někdy u plnějších květů chybí 5 ano		
1.7.2.	Pestíky - počet	1 2-3 2 3-4 3 4-5 4 5-6 5 6-7 6 7-8 7 8-9 8 >9		
1.7.3.	Pestíky - průměrná velikost (výška)	1 malé 3 střední 5 velké 7 velmi velké	1 [cm] 1 - 2 [cm] 2-4 [cm] >4 [cm]	
1.7.4.	Pestíky – barva pestíků	1 žlutozelená 3 zelená 5 načervenalá 7 červená 8 tmavě purpurová		

1.7.5.	Pestíky – chlupatost pestíků	1 žádná 3 řídká – jemná uspořádaná 5 střední 7 hustá – neuspořádaná		
1.7.6.	Pestíky – petalizované pestíky	1 ne 5 ano		
1.8. Blizna				
1.8.1.	Blizna – zbarvení blizny	1 bílé 3 krémové 5 nazelenalé 6 růžové 7 červené 8 rudé		
1.8.2.	Blizna – tvar blizny	1 nezvlněná krátká 3 mírně zvlněná kratší 5 dlouhá zvlněná se špičkou 7 jiná	vysvětlit, popsat	
1.9. Tyčinky				
1.9.1.	Tyčinky – přítomnost tyčinek	1 ne 5 ano		
1.9.2.	Tyčinky – umístění v květu	1 tyčinky ve středu květu okolo pestíku 5 tyčinky promíchané s petaloidy 8 tyčinky vytváří kruh mezi petaloidy a korunními lístky		

1.9.3.	Tyčinky – barva nitky	1 krémová 2 žlutá 3 růžová vespod, žlutá nahoře 4 žlutá vespod, růžová nahoře 5 červená vespod, žlutá nahoře 6 žlutá vespod, červená nahoře 7 celá červená 8 rudá		
1.9.4.	Tyčinky – barva prašníku	1 krémová 5 světle žlutá 8 tmavě žlutá		
1.10. Patyčinky				
1.10.1.	Patyčinky – přítomnost patyčinek	1 ne 5 ano		
1.10.2.	Patyčinky – stupeň přeměny patyčinek	1 přeměněná 1/3 tyčinek 3 přeměněná 1/2 tyčinek 5 přeměněny 2/3 tyčinek 7 všechny tyčinky přeměněné		
1.10.3.	Patyčinky – směr vzniku	1 od středu k okraji 5 od okraje ke středu		
1.10.4.	Patyčinky – barva patyčinek	1 totožná s okvětními lístky 2 bílá 3 krémová 4 narůžovělá 5 růžová 6 červená 7 rudá 8 jiná – vysvětlit		
1.10.5.	Patyčinky – přítomnost zbytkového pylu na patyčinkách	1 ne 5 ano		

1.11. Pyl				
1.11.1.	Pyl – přítomnost pylu	1 ne 5 ano		
1.12. Semena				
1.12.1.	Přítomnost semen	1 ne 5 ano		
1.12.2.	Tvar semen	1 kulovitá 5 oválná		
1.12.3.	Barva živých semen	1 světle hnědá 3 hnědá 5 černá 7 černá s modrým nádechem		
1.12.4.	Barva mrtvých semen	1 hnědá 5 černá 8 červená		
2. Biologické znaky				
2.3. Opora				
2.3.1.	Opora – potřeba opory	1 ne 5 ano		
2.4. Půdní nároky				
2.4.1.	Půdní nároky – vlhkost půdy	1 spíše suchomilné 5 spíše vlhkomilné		
2.4.2.	Půdní nároky – kyselost půdy (půdní reakce)	1 kyselá 3 kyselá až neutrální 5 neutrální 7 neutrální až zásaditá 8 zásaditá		
2.5. Náchylnost k chorobám				
2.5.1.	Náchylnost k Virové kroužkovitosti pivoňky	1 nepatrná až velmi nízká 3 nízká až střední 5 střední 7 střední až vysoká 8 vysoká		

2.5.2.	Náchylnost k Šedé stonkové hnilobě a zasychání pupenů pivoňky (<i>Botrytis paeoniae</i>)	1 nepatrná až velmi nízká 3 nízká až střední 5 střední 7 střední až vysoká 8 vysoká		
2.5.3.	Náchylnost k Černé listové skvrnitosti pivoňky	1 nepatrná až velmi nízká 3 nízká až střední 5 střední 7 střední až vysoká 8 vysoká		
2.5.4.	Náchylnost k Rzivosti pivoňky	1 nepatrná až velmi nízká 3 nízká až střední 5 střední 7 střední až vysoká 8 vysoká		
3 Hospodářské znaky				
3.1. Způsob využití pivoňek				
3.1.1.	Způsob využití – výsadba v zahradě	1 záhony 5 skalky 8 záhony i skalky		
3.1.2.	Způsob využití – vhodnost k řezu z volné půdy	1 nevhodná 5 vhodná 8 výborná		
3.1.3.	Způsob využití – využití v lékařství	1 nevhodná 5 vhodná 8 výborná		Čaj (odvar), tinktura, olej, kapky, krém, extrakt, sirup, sušená kůra, sušený kořen

5.2 Ověření funkčnosti klasifikátoru

Pro ověření funkčnosti klasifikátoru bylo vybráno 10 znakově se odlišujících rostlin, které byly pozorovány v Botanickém ústavu AV ČR v. i. i., na Chotobuzi. Znaky byly naměřeny podle klasifikátoru a následně zaznamenávány do tabulek. Takto popsané rostliny jsou v **Přílohách 1. – 10.**



Obr. č. 7.: Pokusné políčko s pivoňkami, Botanický ústav AV ČR v. i. i., Chotobuz, foto: Faloutová

6 Diskuze

Sbírka botanických druhů pivoňek je v botanické zahradě schraňována již přes 40 let, avšak zařazení sbírky do Národního programu pro uchování genetických zdrojů proběhlo až v roce 2014.

První zhodnocení sbírky provedla v 60. letech M. Opatrná, která shromažďovala v Botanickém ústavu AV ČR, v. i. i. bylinné pivoňky. Zasloužila se o první popis odrůd pivoňek vysazených v Botanickém ústavu. Pivoňky popisovala slovně, bez číselné stupnice či tabulky.

Další revizi sbírky provedla v 80. letech U. Blažková. Doplnila sbírku pivoňek o mezidruhové hybridy a uspořádala sbírku od nejstarších vyšlechtěných kultivarů po nejnověji vyšlechtěné a také podle barvy květů. Pivoňky hodnotila a popisovala pouze slovně.

Existuje také popisný formulář pro registraci nových odrůd pivoňek (American Peony Society Cultivar Registration Form) od American Peony Society (viz. příloha č. 35), což je tabulka se slovním popisem odrůd, bez číselné klasifikace.

Žádný z těchto slovních popisů se však pro klasifikátor nehodil, neboť zařazení do Národního programu vyžaduje popis rostlin formou tabulky s klasifikační stupnicí od 0 – 9.

Sestavení znaků do klasifikátoru bylo podle dostupné odborné literatury o pivoňkách poměrně náročné. Popisy rostlin se v jednotlivých knihách od sebe značně lišily. Porovnávala jsem své naměřené veličiny s popisy v literatuře. Stěžejní literatura byla z botanického ústavu do RNDr. Pavla Sekerky, vedoucího oddělení genofondových sbírek v Botanickém ústavu AV ČR, v. i. i.

Znak, ve kterém se autoři nejčastěji lišili, byla výška jednotlivých rostlin, která ovšem závisí na jejich umístění – nadmořská výška, půdní a klimatické podmínky či způsob pěstování. Příkladem je v literatuře uváděná pivoňka tenkolistá (*P. tenuifolia*), neboť Sekerka (2004) uvádí výšku této rostliny v rozmezí od 20 – 60 cm, Böhm (1971) zase v rozmezí 30 – 45 cm nebo Jelitto and Schacht (2001), kteří uvádějí výšku pivoňky tenkolisté (*P. tenuifolia*) do 50 cm. Osobně jsem naměřila výšku pivoňky tenkolisté (*P. tenuifolia*) v Botanickém ústavu AV ČR, v. i. i., kde rostla v ideálních podmínkách (slunné stanoviště, lehká, propustná nezaplevelená písčité půda s dostatkem prostoru) na 70 cm. Proto bych se přiklápěla k udávání rozmezí výšky 20 – 60 cm podle prostředí, kde roste.

Ve znacích jako je tvar listu, květu či typ kořenů se autoři příliš neodlišovali. Jedná se o významné, dobře patrné znaky, které byly popsány před mnoha lety a jsou dobře

poznatelné. Naopak znaky, které se zmiňují v literatuře velmi málo či vůbec jsou znaky nepatrné a málo důležité pro širokou veřejnost ale důležité pro botaniky.

Jedním takovým znakem je přítomnost chlupů na rostlinách rodu *Paeonia*. Chlupy mohou být na rostlině například pouze v mládí a postupem růstu mohou olysát, jako to je u stonků pivoňky lékařské (*P. officinalis*),

Podobně je to u přítomnosti voskové vrstvy na rostlinách. Například u pivoňky korálové (*Paeonia mascula* subsp. *hellenica*) je vosková vrstva jen při rašení.

Pivoňky jako každé jiné rostliny jsou proměnlivé v průběhu růstu, což značí, že je důležité pozorovat rostlinu pečlivě po celý rok.

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo sestavení klasifikátoru pro zahradní odrůdy pivoňek (*Paeonia*) v Botanické zahradě na Chotobuzi.

Pro sestavení jednotlivých znaků do klasifikátoru bylo důležité zaznamenávat znaky v pravidelných intervalech po celý rok - od začátku rašení pivoňek přes dobu květu až po zatahování jednotlivých rostlin. Postupně vznikl klasifikátor se znaky jasně patrnými a snadno identifikovatelnými na dané rostlině (např. typ květu), tak i s nenápadnými méně patrnými znaky (např. chloupky na rubu listu podél žilnatiny).

Díky celoročnímu zaznamenávání poznávacích znaků, které lze nalézt na rostlinách rodu *Paeonia* byl ve výsledku sestaven funkční klasifikátor pro tento rod.

V klasifikátoru jsou hlavními body morfologické znaky (kořen, stonek, list, květ), biologické znaky (např. doba květu, půdní nároky) a hospodářské znaky (využití rostlin), které jsou následně detailněji popisovány (např. typ květu, barva, tvar aj.).

Klasifikátor pro odrůdy zahradních pivoňek (*Paeonia*) bude dále využíván v Botanické zahradě AV ČR na Chotobuzi, kde vlastní sbírku botanických pivoňek řadí se mezi největší sbírky světa. V botanické zahradě zařadí do klasifikátoru veškerý sortiment jak bylinných tak i dřevitých pivoňek.

Pomocí klasifikátoru bude možné identifikovat jakoukoli rostlinu rodu *Paeonia*. Šlechtění pivoňek se však i nadále vyvíjí, vznikají další nové zajímavé odrůdy, a proto může být klasifikátor i do budoucna upravován či doplňován o další důležité poznávací znaky.

8 Citovaná literatura

- ALTISHOFEN, E. P., 1899: Die Paeonien und ihre Kultur - Verlag von L. E. Pfyffer, München
- BARBER, H. N., 1941: Evolution in the Genus *Paeonia*, Nature vol. 148, 227– 228pages
- BERÁNEK, J., 2012: Metodická příručka orchany okrasných rostlin - Ministerstvo zemědělství, Praha, 381 s., ISBN: 978-80-7084-946-0
- BÖHM, Č., 1971: Skalničky - Atria 88, Praha, 229 s.
- BÖHM, Č., 1976: Stálezelené, opadavé a popínavé dřeviny našich zahrad - Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 317 s.
- BOROVÍČKOVÁ, P. H., 2007: Dendrologická zahrada, Průhonice [online], [cit. 13. 11. 2015], dostupné z Průhonice - oficiální webové stránky obce: <<http://www.pruhonice-obec.cz/dendrologicka-zahrada/d-65137>>
- BRIXÍ, J., 2015: Prodloužení životnosti řezaných květin ve váze, Libošovice [online], [cit. 27. 2. 2016], dostupné z O Libošovicích a okolí <<http://www.libosovice.cz/prodlouzeni-zivotnosti-rezanych-kvetu-ve-vaze>>
- CULLEN, J., HEYWOOD, V. H., 1964: Notes on the European species of *Paeonia*, Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis(1), 32 – 35 pages
- CRANFIELD, W. B., 1930: Paeony species - Journal Royal horticultural society (56), London, 71-77pages
- DANÍČKOVÁ, S., 1998: Průhonice na pokračování aneb vášeň zvaná botanická zahrada, Akademický bulletin(10), 1-6 s.
- DAVIS, P., 1965: Flora of Turkey and the East Aegean Islands - Edinburgh University Press, Edinburg, 590pages, ISBN: 0-852-245-599
- DOLEŽALOVÁ, I., 2000: Klasifikátory pro genetické zdroje kulturních rostlin, [cit 14. 11. 2015], Projekt OP VK[online], dostupné z http://isb-up.cz/data/PDF/OFGSB/OFGSB4_Deskriptory%20pro%20genov%C3%A9%20zdroj%20kulturn%C3%ADch%20rostlin.pdf
- DOTLAČIL, L. a kol., 2013: 20 let Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity - Ministerstvo zemědělství. Praha, 47 s. ISBN: 978-80-7434-132-8
- DVOŘÁK, I., 2006: Jak pěstovat a množit křovité a bylinné pivoňky, Receptář, 23-24 s.
- FEIX, B., 1957: Květinářství - Státní zemědělské nakladatelství, Praha

- HALDA, J. J., 2000: Systematické třídění rodu *Paeonia* s některými nomenklaturickými změnami - *Acta Mus, Richnov. Sec. Natur.* 4(2), 25 – 32 s.
- HÄNSEL, R., K., 1958:Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis: Drogen P-Z - Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, ISBN: 978-3-642-49475-8
- HAW, S. G., LAUENER, A., 1990: A Review of the Intraspecific taxa of *Paeonia Suffruticosa* Andrews, *Edingburg Journal of Botany*, 273-281 pages
- HERTLE, B., KIERMAIER, P., NICKINGOVÁ, M., 2005:Zahradní květiny – Vašut, Praha, 239 s., ISBN: 80-7236-340-9
- HONG, Y., 1998: Taxonomy of the *Paeonia delavayi* Complex (*Paeoniaceae*) - Missouri Botanical Garden Press, Missouri - *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 554–564pages
- HORYNOVÁ, A., 1969:Praktické zahradnictví Květinářství Sadovnictví - SZN, Praha
- HRDLIČKOVÁ V., TRNKA A., 2010:Rostlina jako symbol v čínské a japonské kultuře - Grada Publishing a.s., Praha, 156 s., ISBN: 978-80-247-1985-6
- JABŮREK, I. V., 2006a: Dřevité pivoňky a jejich využití, *Zahradnictví* (6), 21 – 23 s.
- JABŮREK, I. V., 2006b: Pěstování bylinných pivoňek. *Zahradnictví*(3), 24-25 s.
- JABŮREK, I. V., 2006c: Množení dřevitých pivoňek,*Zahradnictví* (2), 27-29 s.
- JABŮREK, I. V., 2012: Dřevitá pivoňka a její pěstování 3. Díl,*Zahradnictví*(5), 19 s.
- JAKL, M. J., 2005: Průhonice u Prahy - centrum botaniky, www.priroda.cz[online], [cit. 13. 11. 2015], dostupné z<<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=513>>
- JELITTO, L., SCHACHT, W., 2001:Hardy herbaceous perennials Volume 2., L-Z. - Timber press, Oregon, 346 pages, ISBN: 0-88192-159-9
- KAI-YU, P., 2001:Flora of China- Science Press and Missouri Botanical Garden Press, Beijing, 387 pages, ISBN: 0-915-279-371
- KASTNEROVÁ, K., 2011: Japonské dřevité pivoňky,*Zahrádkář*(7), 4 – 6 s.
- KEMULARIA-NATHADSE, L. M., 1961: The Caucasian Representatives of the Genus *Paeonia* L.- *Botanicheskogo Sada*,Tbilisi
- KOPEČKOVÁ, L., 2009: Až se zima zeptá aneb Jak teď sušit květiny,*Jihlavské listy*, 10 s.
- KRAUSCH, H.-D., 2003:Kaiserkron und Päonien rot - Dölling und Galitz Verlag, Hamburg, 536 pages, ISBN10: 3935549237
- LENDVAI, G., 2006: What is *Paeonia banatica*?, *Acta Botanica Hungarica* (48) 1. - 2., A quarterly of the Hungarian Academy of Sciens, 77 – 84 pages, ISSN: 0236-6495
- LEPÁČKOVÁ, J., 2012: Dřevitá pivoňka a její pěstování 1. díl.,*Zahradnictví*(4), 25 – 26 s.

- LIANGYING, W., et. al., 1998: Chinese Tree Peonies -China Forestry publishing House, Beijing, 212 pages, ISBN10: 7503820195
- MACHALA, F., 1964:Naše trvalky - Státní zemědělské nakladatelství, Praha
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2003: Genetické zdroje rostlin zemědělství, Vyhláška č. 458 / 2003 Sb., www.eAgry.cz[online], [cit.17. 11. 2015], dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100056437.html>>
- ÖZHATAY, N.,ÖZHATAY, E., 1995: A New White Paeonia L. from north-western Turkey, The Karaca Arboretum Magazine , vol.3, pages 17- 26.
- PAČESNÝ, P., 2012:Připravujeme zahradu na jaro a léto, Grada Publishing a. s., Praha, 112 s., ISBN: 978-80-247-4158-1
- PAUWELS, I., VERVOORT, G., 2009: Pioenen / druk 1: in volle glorie - Lannoo Uitgeverij, Warnsveld, 143 pages, ISBN10: 9020965077
- PELIKÁN, J. C., 2000: Národní program uchovávání a využití genetických zdrojů kulturních rostlin a agrobiodiverzity,web2.mendeleu.cz. [online], [cit. 17. 11. 2015], dostupné z <http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/6/6-2010_geneticke_zdroje_rostlin.pdf>
- PROCHÁZKOVÁ, R., 2009: Pěstujte okouzující a nenáročné pivoňky. Receptář(6), 21 – 24 s.
- REINHILDE, F., 1989:Paeonien Pfingstrosen – Ulmer, Stuttgart, 152 pages, ISBN10: 3800166399
- ROGERS, A., 1995:Peonies - Timber press, Inc., Portland, 296 pages, ISBN: 0881923176
- SEKERKA, P., 2004: Pivoňky – Grada Publishing a. s., Praha, 120 s., ISBN: 8024708191
- SEKERKA, P., 2008: Šlechtění zahradních pivoňek,Zahradnictví(6), 32 – 35 s.
- SEKERKA, P., 2012: Jak byly vyšlechtěny zahradní pivoňky - Tiskárna Prager, Praha, Rukověď zahrádkáře, 9 – 14 s.
- SEKERKA, P., 2013: Průhonické šlechtění pivoňek,www.ibotky.cz.[online], [cit. 20. 2 2016], dostupné z <<http://www.ibotky.cz/clanky/pivonky/154-pruhonicke-slechteni-pivonek.html>>
- SEKERKA, P. a kol., 2013:Průvodce po sbírkách Průhonické botanické zahrady na Chotobuzi - Botanický ústav AV ČR, Průhonice, 67 s., ISBN:978-80-86188-40-9
- SEKERKA, P., 2015: Šlechtění bylinných pivoňek,Botanika(1), 19-20 s.
- SMITH, A. G. J., 1914: Peony culture in Virginia - Acts of Congress, Blacksburg

- STERN, F. C., 1946: A study of the genus *Paeonia* - The Royal Horticultural Society, London
- ŠAFRÁNKOVÁ, I. P., 2010: Šedá stonková hniloba a zasychání pupenů pivoňky (*Botrytis paeoniae*), *Zahradkář* (3), 7 s.
- ŠUCHMANNOVÁ, I., 2006: Pěstujeme rostliny k sušení, Grada Publishing, a.s., Praha, 96 s., ISBN: 80-247-6079-7
- ŠUCHMANNOVÁ, I., 2005: Suchomilné trvalky - Grada Publishing, a.s., Praha, 80 s., ISBN: 80-247-0968-6
- ŠUMBERA, S., 2011: Encyklopedie rostlin: omamně krásná pivoňka, *Dům a zahrada*(6), 25–29 s.
- TOBYN, A. D., 2011: The Western Herbal Tradition: 2000 Years of Medicinal Plant Knowledge - Churchill Livingstone Elsevier, London, 392 pages, ISBN10: 0443103445
- TUTIN, T. G. et al., 1964: *Flora europaea* - Press Syndicate of the University Cambridge, Cambridge, 486 pages, ISBN: 9780521153706
- TORNIEPORTH, G., 2005: Pivoňky - Rebo Production CZ, Čestlice, 96 s., ISBN: 80-7234-398-X
- TROJAK, M. B., 2007: Révokaz čili vyhraná i prohraná válka, *Vinařský obzor*, 47 – 50 s.
- UHER, J., 2006: Stoleté pivoňky, *Zahradnictví*(3), 24 – 27 s.
- VANĚK, V., 1949: Zahradnické květinářství - Nakladatelství zahradnické literatury, Chrudim
- VANĚK, V., 1973: Trvalky v zahradě - Státní zemědělské nakladatelství 495 s.
- VANĚK, V., 1982: 1000 nejkrásnějších - Trvalky - Státní zemědělské nakladatelství, Praha
- VILKUS, E., 2003: Roubování a očkování, Grada Publishing, Praha, 88 s., ISBN: 80-247-0539-7
- VÍT, J., 2004: Pěstování významných rodů trvalek na řez, *Zahradnictví*(6), 34-35 s.
- VÍT, J., 2003: Pěstování trvalek k řezu. *Zahradnictví*(8), 18 – 21 s.
- WICHTL, M., 2004: Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals: A Handbook for Practice on a Scientific Basis - CRC Press, New York:, 708 pages, ISBN: 9780849319617
- WISTER, J. C., 1962: The peonies - The American Horticultural Society, Washington, D. C.,
- YANG, Y., 2011: Anti-inflammatory and immunomodulatory effects of *Paeonia lactiflora* Pall., a traditional Chinese herbal medicine, *frontiers in Pharmacology*, 1 – 5 pages
- ZHIBI, H., 2015: Monographs for Quality Evaluation of Chinese Crude Drugs - SCPG Publishing Corporation, New York, 424 pages, ISBN10:1938368193
- ZOUN, M., 2011: Jak množit pivoňky - Dělením trsů, řízkováním, hřížením i roubováním. *Receptář*(3), 18 – 20 s

9 Přílohy


9.1 Příloha č. 1.

<i>Paeonia tenuifolia</i> pivoňka úzkolistá			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar
			1.5.2.	Listeny	5 – středně velké 1 – 2 cm
			1.5.3.	Listeny	5 – zelené s červeným okrajem
			2.2.1.	Květ	1 – kvete časně, začátkem května
			1.6.1.	Květ	0 - jednoduchý
			1.6.2.	Květ	1 – 1 květ na stonku
			1.6.3.	Květ	1 – velmi malý < 9 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímený
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupate
			1.6.7.	Květ	5 – opakvejitě korunní lístky, mírně vykrojené
			1.6.8.	Květ	5 – červená barva
			1.6.10.	Květ	6 – rudá barva po otevření poupěte
			1.6.12.	Květ	1 - jednobarevný
			1.6.14.	Květ	5 – červené zbarvení žilnatiny
			1.6.15.	Květ	1 – přítomen odlesk
Pořad. číslo	Znak	Stupnice	1.6.17.	Květ	2 – slabá příjemná vůně
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomnost pestíků
2.1.1.	Rašení	5 – střední doba rašení od 15.3 – 1.4.	1.7.2.	Pestíky	1 – počet 2 – 3
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.3.	Pestíky	3 – středně velké, výška 1 – 2 cm
2.1.4.	Rašení	5 – přítomnost poupěte	1.7.4.	Pestíky	3 – zelené zbarvení
1.2.1.	Habitus	7 – výška 50 – 70 cm	1.7.5.	Pestíky	3 – řídká, jemná chlupatost
1.2.2.	Habitus	8 – šířka > 100 cm	1.8.1.	Blizna	7 – červené zbarvení
1.2.3.	Habitus	1 - vzpřímený	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná, kratší
1.3.4.	Stonek	1 – zelené zbarvení	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomnost tyčinek
1.3.6.	Stonek	6 – počet listů na stonku 7 - 8	1.9.2.	Tyčinky	1 – ve středu květu okolo pestíků
1.4.1.	List	1 – krátký list 10 – 15 cm	1.9.3.	Tyčinky	8 – světle růžové vespod, nahoře krémové
1.4.2.	List	5 – střední šířka 15 – 20 cm	1.9.4.	Tyčinky	5 – světle žlutý prašník
1.4.3.	List	3 – vejčitý tvar	1.11.1.	Pyl	5 - přítomný
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel přisednutí listu	1.12.1.	Semena	5 – přítomná
1.4.6.	List	8 – listové segmenty 130 - 340	1.12.2.	Semena	5 – oválná
1.4.7.	List	7 – čárkovité listové segmenty	1.12.3.	Semena	5 – černé zbarvení
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	2.4.1.	Půdní nár.	1 – spíše suchomilná
1.4.11.	List	5 - ostře zašpičatělé segmenty	2.4.2.	Půdní nár.	5 - neutrální
1.4.12.	List	5 – zelené zbarvení listu	2.5.3.	Černě	3 – nízká až střední náchylnost
1.4.13.	List	1 – žlutozelené zbarvení žilnatiny	2.5.4.	Rez	3 nízká až střední náchylnost
1.4.16.	List	1 – žluté podzimní zbarvení	3.1.1.	Využití	1 + 5 – záhony i skalky


9.2 Příloha č. 2.

<i>Paeonia</i> 'Chocolate Solider' <i>Paeonia officinalis</i> x <i>Paeonia lactiflora</i>			Pořad. číslo	Znak	Stupnice			
			1.5.2.	Listeny	8 – velikost >2cm			
			1.5.3.	Listeny	5 – zelené s červeným okr.			
			2.2.1.	Květ	5 – doba květu konec května začátek června			
			1.6.1.	Květ	0 – jednoduchý typ			
			1.6.2.	Květ	1 – 1 květ na stonku			
			1.6.3.	Květ	7 – velký 15-17cm			
			1.6.4.	Květ	1 - vzpřímený			
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat			
			1.6.7.	Květ	7 – opakvejitě okvětní lístky			
			1.6.8.	Květ	6 – rudá barva			
			1.6.13.	Květ	1 – malé líčko na okv. lístku			
			1.6.14.	Květ	7 – černo rudá barva žilnat.			
			1.6.15.	Květ	5 – přítomen odlesk			
			1.6.16.	Květ	1 – hladký okraj okv. lístků			
			Pořad.číslo	Znak	Stupnice	1.6.17.	Květ	3 – vůně slabá nepříjemná
			1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomnost pestíků
2.1.1.	Rašení	5 - střední doba rašení od 15.3. – 1.4.	1.7.2.	Pestíky	2 – počet 3-4			
2.1.2.	Rašení	7 - červená celá rostlina	1.7.3.	Pestíky	1 – malé, výška 1cm			
1.2.1.	Habitus	8 – výška rostliny > 70cm	1.7.4.	Pestíky	3 – zelené			
1.2.2.	Habitus	8 – šířka rostliny > 100cm	1.7.5.	Pestíky	3 – střední chlupatost			
1.2.3.	Habitus	6 – mírně rozkleslý	1.8.1.	Blizna	7 – červené zbarvení			
1.3.1.	Stonek	8 – výška kvetoucí lodyhy > 90cm	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná, kratší			
1.3.4.	Stonek	3 – červené zbarvení v paždí listů	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomnost tyčinek			
1.3.6.	Stonek	7 – počet listů na stonku 8-9	1.9.2.	Tyčinky	5 – promíchané s petaloidy			
1.4.1.	List	8 – výška listu 20 – 25 cm	1.9.3.	Tyčinky	8 – rudé zbarvení nitky			
1.4.2.	List	8 – šířka listu 25 – 30 cm	1.9.4.	Tyčinky	5 – světle žluté prašníky			
1.4.3.	List	3 – vejčitý tvar listu	1.10.1.	Patyčinky	5 – přítomnost patyčinek			
1.4.4.	List	3 – složený list je velký, protáhlý	1.10.2.	Patyčinky	1 – přeměněna 1/3 tyčinek			
1.4.5.	List	5 – list na stonku v tupém úhlu	1.10.4.	Patyčinky	1 - barva totožná s okvětními lístky			
1.4.6.	List	5 – počet listových segmentů 10 - 21	1.10.5.	Patyčinky	5 – přítomnost zbytkového pylu na patyčinkách			
1.4.7.	List	3 – eliptický tvar jednotlivých segmentů	1.11.1.	Pyl	5 – přítomnost pylu			
1.4.8.	List	1 – málo vykrojené apikální lístky	1.12.1.	Semena	5 – přítomnost semen			
1.4.9.	List	1 – hladký okraj listu	1.12.2.	Semena	5 – oválný tvar semen			
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělé zakončení	2.4.1.	Půdní nár.	5 – spíše vlhkomilná			
1.4.12.	List	7 – tmavě zelená barva listu	2.4.2.	Půdní nár.	7 – neutrální až zásaditá půdní reakce			
1.4.13.	List	1 – žilnatina žluto zelená	3.1.1.	Využití	1 – výsadba do záhonů			
1.4.16.	List	3 – žlutooranžové podzemní zbarvení	3.1.2.	Využití	5 – vhodná k řezu			
1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar	3.1.3.	Využití	5 – vhodná v lékařství			

9.3 Příloha č. 3

<i>Paeonia lactiflora</i> 'Honey Gold' pivoňka čínská			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.4.12.	List	7 – tmavě zelené zbarvení
			1.4.13.	List	1 – žlutozelená barva žilnatiny
			1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení
			1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar
			1.5.2.	Listeny	5 – velikost 1 – 2 cm
			1.5.3.	Listeny	1 – zeleno žluté zbarvení
			2.2.1.	Květ	7 – doba květu začátek až polovina června
			1.6.1.	Květ	8 – plný květ, zlatý kruh
			1.6.2.	Květ	1 – 1 květ na stonku
			1.6.3.	Květ	7 – velikost 15 – 17 cm
			1.6.4.	Květ	1 - vzpřímený
			1.6.5.	Květ	1 – všechny květy stejně plné
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat
			1.6.7.	Květ	5 – opak vejčité korunní plátky s různým typem okraje
			1.6.8.	Květ	0 – vnější korunní lístky bíle zbarvené
Pořad. číslo	Znak	Stupnice	1.6.9.	Květ	1 – vnitřní korunní lístky krémově zbarvené
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.6.16.	Květ	3 – zoubkovaný okraj korunních lístků
2.1.1.	Rašení	8 – pozdní doba rašení od 1. – 15.4.	1.6.17.	Květ	2 – vůně slabá příjemná
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.1.	Pestíky	1 – nepřítomné
1.2.1.	Habitus	5 – výška rostliny 40 – 50 cm	1.9.1.	Tyčinky	1 – nepřítomné
1.2.2.	Habitus	1 – šířka rostliny < 50 cm	1.10.1.	Patyčinky	1 – přítomné
1.2.3.	Habitus	1 – vzpřímený	1.10.2.	Patyčinky	7 – všechny tyčinky přeměněné
1.3.1.	Stonek	5 – výška kvetoucí lodyhy 40 – 50 cm	1.10.4.	Patyčinky	3 – krémové zbarvení
1.3.4.	Stonek	1 – zelené zbarvení	1.10.5.	Patyčinky	1 – nepřítomnost zbytkového pylu
1.3.6.	Stonek	5 – počet listů na stonku 6 - 7	1.11.1.	Pyl	1 – nepřítomnost pylu
1.4.1.	List	5 – výška listu 15 – 20 cm	1.12.1.	Semena	1 – nepřítomnost semen
1.4.2.	List	5 – šířka listu 15 – 20 cm	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilné
1.4.3.	List	7 – kosníkovitý tvar	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásaditá půdní reakce
1.4.4.	List	6 – středně velký protáhlý list	2.5.1.	Virová kr.	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.5.	List	8 – list na stonku v ostrém úhlu	2.5.3.	Skvrnitost	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	2.5.4.	Rez	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.7.	List	5 – úzké listové segmenty	3.1.1.	Využití	1 – výsadba na záhony
1.4.9.	List	3 – chrupavčitý okraj	3.1.2.	Využití	5 – vhodná k řezu
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělé konce listů	3.1.3.	Využití	5 – vhodná v lékařství


9.4 Příloha č. 4

<i>Paeonia lactiflora</i> 'Coral Charm' Pivoňka čínská			Pořad. číslo	Znak	Stupnice			
			1.5.2.	Listeny	8 – velké > 2 cm			
			1.5.3.	Listeny	3 – zelený s růžovým okrajem			
			2.2.1.	Květ	3 – doba květu polovina až konec května			
			1.6.1.	Květ	1 – poloplný lotosový typ květu			
			1.6.2.	Květ	1 – 1 květ na stonku			
			1.6.3.	Květ	8 – velmi velký > 17 cm			
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení květu			
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat			
			1.6.7.	Květ	1 – okrouhlý tvar okvět. lístků			
			1.6.8.	Květ	2 – růžové zbarvení			
			1.6.11.	Květ	1 – krémové zbarvení na konci kvetení			
			1.6.13.	Květ	3 – přítomné velké líčko ½ květu			
			1.6.14.	Květ	3 – růžové zbarvení žilnatiny			
			1.6.16.	Květ	5 – zubatý okraj okvětních lístků			
			Pořad. číslo	Znak	Stupnice	1.6.17.	Květ	3 – vůně slabá nepříjemná
			1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomnost pestíků
2.1.1.	Rašení	5 – střední doba rašení od 1. - 15.3.	1.7.2.	Pestíky	7 – počet 7 – 9 pestíků			
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.3.	Pestíky	3 – střední velikost 1 – 2 cm			
1.2.1.	Habitus	8 – velmi vysoký > 70 cm	1.7.4.	Pestíky	3 - zelené			
1.2.2.	Habitus	8 – široká >100 cm	1.7.5.	Pestíky	3 – řídká, jemná chlupatost			
1.2.3.	Habitus	7 - rozkleslý	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení			
1.3.1.	Stonek	7 – vysoká 70 – 90 cm	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná, kratší			
1.3.4.	Stonek	3 – červené zbarvení v paždích listů	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomnost tyčinek			
1.3.6.	Stonek	7 – počet listů na stonku 8 - 9	1.9.2.	Tyčinky	1 – tyčinky ve středu květu okolo pestíku			
1.4.1.	List	8 – výška 20 – 25 cm	1.9.3.	Tyčinky	1 – krémové zbarvení nitky			
1.4.2.	List	8 – velmi široký 25 – 30 cm	1.9.4.	Tyčinky	8 – tmavě žluté prašníky			
1.4.3.	List	7 – kosníkovitý tvar	1.10.1.	Patyčinky	1 – nepřítomnost patyčinek			
1.4.4.	List	3 – velký protáhlý list	1.11.1.	Pyl	5 – přítomnost pylu			
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.12.1.	Semena	5 – přítomnost semen			
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	1.12.2.	Semena	5 - oválná			
1.4.7.	List	5 – úzce zašpičatělé list. segmenty	1.12.3.	Semena	3 – hnědé zbarvení semen			
1.4.8.	List	3 – střední vykrojení na apikálních listech	2.3.1.	Opora	5 – potřeba opory			
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná			
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělý konec listu	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásaditá půdní reakce			
1.4.12.	List	7 – tmavě zelené zbarvení	2.5.4.	Rez	1 – nepatrná náchylnost rostliny			
1.4.13.	List	1 – žlutozelené zbarvení žilnatiny	3.1.1.	Využití	1 – výsadba do záhonů			
1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení	3.1.2.	Využití	5 – vhodná k řezu			
1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar	3.1.3.	Využití	5 – vhodná v lékařství			

9.5 Příloha č. 5

<i>Paeonia 'Red Charm'</i> <i>(P. lactiflora x P. officinalis)</i>			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.5.2.	Listeny	8 – velké > 2 cm
			1.5.3.	Listeny	3 – zelené s růžovým okrajem
			2.2.1.	Květ	3 – časná doba květu od poloviny do konce května
			1.6.1.	Květ	7 – plný květ typ bomb
			1.6.2.	Květ	1 – 1 květ na stonku
			1.6.3.	Květ	5 – středně velký 12 – 15 cm
			1.6.4.	Květ	1 - vzpřímený
			1.6.5.	Květ	1 – všechny květy stejně plné
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat
			1.6.7.	Květ	5 – opak vejčité korunní lístky
			1.6.8.	Květ	6 – rudá barva vnějších lístků
			1.6.9.	Květ	6 – rudá barva vnitřních lístků
			1.6.14.	Květ	7 – rudá barva žilnatiny
			1.6.15.	Květ	5 – přítomen odlesk
			1.6.16.	Květ	1 – hladký okraj okvětních plátků
			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomnost pestíků
2.1.1.	Rašení	1 – časná doba rašení od 1. – 15.3.	1.7.2.	Pestíky	4 – počet 5 - 6
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.3.	Pestíky	1 – malá velikost do 1 cm
1.2.1.	Habitus	7 – vysoká 50 – 70 cm	1.7.4.	Pestíky	1 – žlutozelené zbarvení
1.2.2.	Habitus	5 – střední výška 50 – 100 cm	1.7.5.	Pestíky	3 – řídká jemná plstnatost
1.2.3.	Habitus	1 - vzpřímený	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení
1.3.1.	Stonek	6 – střední až vysoká 50 – 70 cm	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.3.4.	Stonek	1 – zelené zbarvení	1.9.1.	Tyčinky	1 – nepřítomnost tyčinek
1.3.6.	Stonek	8 – počet listů na stonku 8 - 10	1.10.1.	Patyčinky	5 – přítomnost patyčinek
1.4.1.	List	8 – výška listu 20 – 25 cm	1.10.2.	Patyčinky	7 – všechny tyčinky přeměněné
1.4.2.	List	8 – velmi široký list 25 – 30 cm	1.10.3.	Patyčinky	1 – směr vzniku od středu k okraji
1.4.3.	List	7 – kosníkovitý typ	1.10.4.	Patyčinky	1 – barva totožná s okvětními lístky
1.4.4.	List	3 – velký protáhlý list	1.10.5.	Patyčinky	1 – nepřítomný zbytkový pyl
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.12.1.	Semena	1 – nepřítomnost semen
1.4.6.	List	3 – počet listových segmentů 10 - 12	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná
1.4.7.	List	5 – úzce zašpičatělé listové segmenty	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásaditá půdní reakce
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	2.5.1.	Virová kr.	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělý konec listu	2.5.3.	Skvrnitost	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.12.	List	5 – zelené zbarvení	2.5.4.	Rez	1 – nepatrná náchylnost rostliny
1.4.13.	List	1 – žlutozelené zbarvení žilnatiny	3.1.1.	Využití	1 – výsadba do záhonů
1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení	3.1.2.	Využití	5 – vhodná k řezu
1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar	3.1.3.	Využití	5 – vhodná v lékařství


9.6 Příloha č. 6

<i>Paeonia lactiflora</i> 'Westerner' pivoňka čínská			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.4.16.	List	3 – žluto oranžové zbarvení na podzim
			1.5.1.	Listeny	3 – náhle zašpičatělý
			1.5.2.	Listeny	1 – malé < 1 cm
			1.5.3.	Listeny	1 – zelené s růžovým okrajem
			2.2.1.	Květ	7 – pozdní začátek až polovina června
			1.6.1.	Květ	3 – japonský sasankovitý typ
			1.6.2.	Květ	5 – jeden hlavní květ + 2 – 3 vedlejší
			1.6.3.	Květ	5 – střední velikost 12 – 15 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení
			1.6.5.	Květ	1 – všechny květy stejně plné
			1.6.6.	Květ	5 – poupata kulovitá zužující se do špičky
			1.6.7.	Květ	5 – opak vejčité korunní plátky s různými typy lemování
			1.6.8.	Květ	2 – růžové zbarvení
			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.6.16.	Květ	7 – vykrajované korunní lístky
2.1.1.	Rašení	8 – pozdní rašení od 1. – 15.4.	1.6.17.	Květ	2 – slabá příjemná vůně
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomnost pestíků
1.2.1.	Habitus	7 – vysoká 50 – 70 cm	1.7.2.	Pestíky	4 – počet 5 - 6
1.2.2.	Habitus	5 – středně široká 50 – 100 cm	1.7.3.	Pestíky	1 - malá velikost 1 cm
1.2.3.	Habitus	1 – vzpřímený	1.7.4.	Pestíky	5 - načervenalé
1.3.1.	Stonek	6 – střední až vysoký 50 – 70 cm	1.7.5.	Pestíky	1 – nepřítomnost chloupků
1.3.4.	Stonek	7 – horní 1/3 červená	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení
1.3.6.	Stonek	3 – počet listů na stonku 5 - 6	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.4.1.	List	5 – středně velký 15 – 20 cm	1.9.1.	Tyčinky	1 – nepřítomnost tyčinek
1.4.2.	List	5 – středně široký 15 – 20 cm	1.10.1.	Patyčinky	5 – přítomnost patyčinek
1.4.3.	List	1 - trojúhelníkový	1.10.2.	Patyčinky	7 – všechny tyčinky přeměněné
1.4.4.	List	3 – velký protáhlý list	1.10.4.	Patyčinky	3 – krémové zbarvení
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.10.5.	Patyčinky	5 – přítomnost zbytkového pylu
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	1.11.1.	Pyl	1 – nepřítomnost pylu
1.4.7.	List	3 – eliptický	1.12.1.	Semena	1 – nepřítomnost semen
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	2.5.2.	Zasychání pupenů	1 – nepatrná až velmi nízká náchylnost
1.4.11.	List	3 – náhle zašpičatělý	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná
1.4.12.	List	7 – tmavě zelená	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásadité pH
1.4.13.	List	7 – ½ žilnatiny červená	3.1.1.	Využití	1 – výsadba na záhony

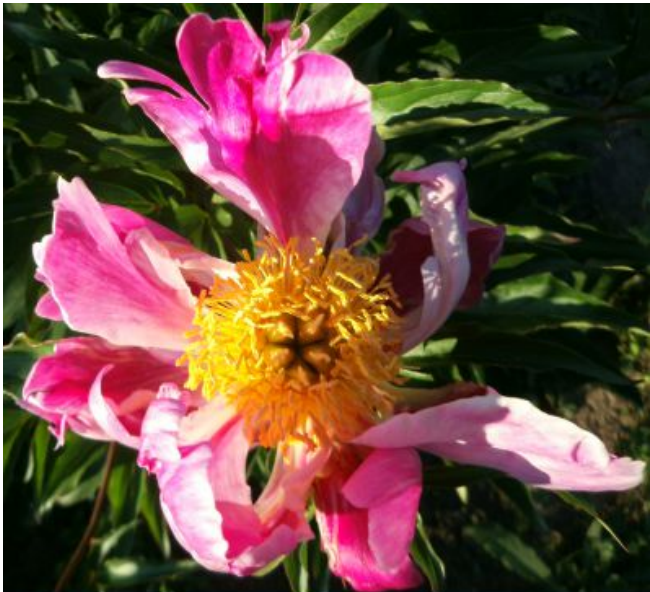
9.7 Příloha č. 7

<i>Paeonia peregrina</i> pivoňka balkánská			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení
			1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar
			1.5.2.	Listeny	5 – středně velké 1 – 2 cm
			1.5.3.	Listeny	3 – zelené s růžovým okrajem
			2.2.1.	Květ	3 – časná doba květu od poloviny až do konce května
			1.6.1.	Květ	0 - jednoduchý
			1.6.2.	Květ	1 – jeden květ na stonku
			1.6.3.	Květ	5 – středně velký 12 – 15 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení na stonku
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat
			1.6.7.	Květ	5 – opakvejitý s různými typy lemování
			1.6.8.	Květ	5 – červené zbarvení
			1.6.14.	Květ	5 – červené zbarvení žilnatiny
			1.6.15.	Květ	5 – přítomen odlesk
Pořad. číslo	Znak	Stupnice	1.6.16.	Květ	3 – zoubkovaný okraj
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomné
2.1.1.	Rašení	1 – časné od 1. – 15.3.	1.7.2.	Pestíky	2 – počet 3 - 4
2.1.2.	Rašení	5 – ½ rostliny červená	1.7.3.	Pestíky	3 – středně velké 1 – 2 cm
1.2.1.	Habitus	7 – vysoká 50 – 70 cm	1.7.4.	Pestíky	1 – žlutozelené zbarvení
1.2.2.	Habitus	5 – střední šířka 50 – 100 cm	1.7.5.	Pestíky	5 – středně chlupaté
1.2.3.	Habitus	1 - vzpřímený	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení
1.3.1.	Stonek	6 – střední až vysoký 50 – 70 cm	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.3.4.	Stonek	1 – zelené zbarvení	1.9.1.	Tyčinky	5 - přítomné
1.3.6.	Stonek	8 – počet listů 9 - 10	1.9.2.	Tyčinky	1 – umístěné ve středu květu okolo pestíků
1.4.1.	List	8 – výška listu 20 – 25 cm	1.9.3.	Tyčinky	7 – nitka celá červená
1.4.2.	List	8 – velmi široký 25 – 30 cm	1.9.4.	Tyčinky	8 – tmavě žlutý prášník
1.4.3.	List	7 – kosníkovitý tvar	1.10.1.	Patyčinky	1 - nepřítomné
1.4.4.	List	1 – velký okrouhlý list	1.11.1.	Pyl	5 - přítomný
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.12.1.	Semena	5 – přítomná
1.4.6.	List	3 – počet listových segmentů 10 - 12	1.12.2.	Semena	5 – oválný tvar
1.4.7.	List	1 – vejčitý tvar listových segmentů	1.12.3.	Semena	3 - hnědá
1.4.8.	List	3 – středně vykrojený	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásadité pH
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělý	2.5.4.	Rez	1 – nepatrná až velmi nízká náchylnost
1.4.12.	List	5 – zelené zbarvení	3.1.1.	Využití	1 – výsadba na záhony
1.4.13.	List	1 – žluto zelené zbarvení žilnatiny	3.1.2.	Využití	5 – vhodná k řezu

9.8 Příloha č. 8

<i>Paeonia dahurica</i> pivoňka			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.4.13.	List	1 – žlutozelené zbarvení žilnatiny
			1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení
			1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar
			1.5.2.	Listeny	8 – velké > 2 cm
			1.5.3.	Listeny	3 – zelené s růžovým okrajem
			2.2.1.	Květ	1 – velmi časná od začátku května
			1.6.1.	Květ	0 – jednoduchý typ
			1.6.2.	Květ	1 – jeden květ na stonku
			1.6.3.	Květ	5 – středně velký 12 – 15 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení na stonku
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat
			1.6.7.	Květ	1 – okrouhlé okvětní plátky
			1.6.8.	Květ	3 – fialové zbarvení
			1.6.14.	Květ	3 – růžové zbarvení žilnatiny
			1.6.16.	Květ	3 – zoubkovaný okraj korunních plátek
			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
1.1.1.	Kořen	5 – relativně tenké kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomné
2.1.1.	Rašení	1 – časná od 1. – 15.3.	1.7.2.	Pestíky	1 – počet 2 – 3
2.1.2.	Rašení	5 – ½ rostliny červená	1.7.3.	Pestíky	3 – středně velké 1 – 2 cm
2.1.3.	Rašení	5 – přítomná vosková vrstva	1.7.4.	Pestíky	1 – žlutozelené zbarvení
1.2.1.	Habitus	7 – vysoká 50 – 70 cm	1.7.5.	Pestíky	7 – hustá neuspořádaná chlupatost
1.2.2.	Habitus	8 – široká > 100 cm	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení
1.2.3.	Habitus	7 - rozkleslý	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.3.1.	Stonek	6 – střední až vysoká 50 – 70 cm	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomné
1.3.4.	Stonek	7 – horní 1/3 stonku červená	1.9.2.	Tyčinky	1 – umístění ve středu květu okolo pestíků
1.3.5.	Stonek	5 – přítomná vosková vrstva	1.9.3.	Tyčinky	4 – nitka dole žlutá, nahoře růžová
1.3.6.	Stonek	6 – počet listů na stonku 7 - 8	1.9.4.	Tyčinky	8 – prašníky tmavě žluté
1.4.1.	List	8 – vysoký 20 – 25 cm	1.10.1.	Patyčinky	1 - nepřítomné
1.4.2.	List	8 – velmi široký 25 – 30 cm	1.11.1.	Pyl	5 – přítomný
1.4.3.	List	7 – kosníkovitý tvar	1.12.1.	Semena	5 – přítomná
1.4.4.	List	1 – velký okrouhlý list	1.12.2.	Semena	5 - oválná
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.12.3.	Semena	7 – černá s modrým ojíněním
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	1.12.4.	Semena	8 – mrtvá semena červeně zbarvená
1.4.7.	List	1 – vejčitý tvar segmentů	2.3.1.	Opora	5 – potřebná opora
1.4.9.	List	5 – zvlněný okraj	2.4.1.	Půdní nároky	1 – spíše suchomilná
1.4.11.	List	1 – okrouhlé zakončení listu	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásadité pH
1.4.12.	List	1 – sivé zbarvení	3.1.1.	Využití	5 – výsadba do skalek

9.9 Příloha č. 9

<i>Paeonia lactiflora</i> 'Green Lotus' - self CH53 pivoňka čínská – semenáč vzniklý samoopylením			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení
			1.5.1.	Listeny	5 – ostře zúžený
			1.5.2.	Listeny	1 – malé < 1 cm
			1.5.3.	Listeny	5 – zelené s červeným okrajem
			2.2.1.	Květ	7 – pozdní doba květu od začátku do poloviny června
			1.6.1.	Květ	0 – jednoduchý typ
			1.6.2.	Květ	5 – jeden hlavní květ + 2 – 3 vedlejší
			1.6.3.	Květ	5 – středně velký 12 – 15 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení na stonku
			1.6.6.	Květ	7 – poupata protáhlá zužující se do špičky
			1.6.7.	Květ	3 – obrácená slza
			1.6.8.	Květ	9 – bílo-červené korunní plátky
			1.6.12.	Květ	5 – vícebarevný květ (chiméra)
Pořad. číslo	Znak	Stupnice	1.6.14.	Květ	3 – růžové zbarvení žilnatiny
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.6.16.	Květ	7 – vykrajovaný okraj
2.1.1.	Rašení	8 – pozdní od 1. – 15.4	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomné
2.1.2.	Rašení	5 – ½ rostliny červená	1.7.2.	Pestíky	4 – počet 5 – 6
1.2.1.	Habitus	7 – vysoká 50 – 70 cm	1.7.3.	Pestíky	1 – malé do 1 cm
1.2.2.	Habitus	5 – středně široká 50 – 100 cm	1.7.4.	Pestíky	1 – žlutozelené zbarvení
1.2.3.	Habitus	1 – vzpřímený	1.7.5.	Pestíky	5 – střední chlupatost
1.3.1.	Stonek	6 – střední až vysoký 50 – 70 cm	1.8.1.	Blizna	3 – krémové zbarvení
1.3.4.	Stonek	7 – horní 1/3 stonku červená	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.3.6.	Stonek	7 – počet listů 8 – 9	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomné
1.4.1.	List	5 – středně vysoký 15 – 20 cm	1.9.2.	Tyčinky	1 – tyčinky ve středu květu okolo pestíku
1.4.2.	List	5 – střední šířka 15 – 20 cm	1.9.3.	Tyčinky	2 – žluté zbarvení nitky
1.4.3.	List	1 – trojúhelníkový	1.9.4.	Tyčinky	8 – tmavě žluté prašníky
1.4.4.	List	5 – středně velký protáhlý list	1.10.1.	Patyčinky	1 – nepřítomné
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.11.1.	Pyl	5 – přítomný
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	1.12.1.	Semena	5 – přítomná
1.4.7.	List	5 – úzce zašpičatělé listové segmenty	1.12.2.	Semena	5 – oválná
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	1.12.3.	Semena	3 – hnědé zbarvení
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělý	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná
1.4.12.	List	7 – tmavě zelené zbarvení	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásadité pH
1.4.13.	List	1 – žlutozelená barva žilnatiny	3.1.1.	Využití	1 – výsadba na záhony

9.10 Příloha č. 10

<i>Paeonia lactiflora</i> 'Barrington Belle' pivoňka čínská			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
			1.5.3.	Listeny	3 – zelené s růžovým okrajem
			2.2.1.	Květ	3 – časná doba květu od poloviny až do konce května
			1.6.1.	Květ	1 – poloplňný lotosový typ
			1.6.2.	Květ	1 – jeden květ na stonku
			1.6.3.	Květ	8 – velmi velký > 17 cm
			1.6.4.	Květ	1 – vzpřímené postavení na stonku
			1.6.5.	Květ	1 – všechny květy stejně plné
			1.6.6.	Květ	1 – kulovitý tvar poupat
			1.6.7.	Květ	1 – okrouhlý
			1.6.8.	Květ	5 – červeně zbarvený
			1.6.11.	Květ	2 – růžové zbarvení na konci kvetení
			1.6.12.	Květ	1 – jednobarevný květ
			1.6.14.	Květ	5 – červené zbarvení žilnatiny
			1.6.15.	Květ	5 – přítomen odlesk
			1.6.16.	Květ	1 – hladký okraj korunních plátků
			Pořad. číslo	Znak	Stupnice
1.1.1.	Kořen	7 – řepovitě ztloustlé kořeny	1.7.1.	Pestíky	5 – přítomné
2.1.1.	Rašení	5 – střední od 15.3. – 1.4.	1.7.2.	Pestíky	3 – počet 4 – 5
2.1.2.	Rašení	7 – červená celá rostlina	1.7.3.	Pestíky	3 – středně velké 1 – 2 cm
1.2.1.	Habitus	8 – velmi vysoká > 70 cm	1.7.4.	Pestíky	1 – žlutozelené zbarvení
1.2.2.	Habitus	8 – široká > 100 cm	1.7.5.	Pestíky	5 – středně chlupaté
1.2.3.	Habitus	6 – mírně rozkleslý	1.8.1.	Blizna	6 – růžové zbarvení
1.3.1.	Stonek	8 – velmi vysoká >90 cm	1.8.2.	Blizna	3 – mírně zvlněná kratší
1.3.4.	Stonek	1 – zelené zbarvení	1.9.1.	Tyčinky	5 – přítomné
1.3.6.	Stonek	7 – počet listů na stonku 8 – 9	1.9.2.	Tyčinky	5 – tyčinky promíchané s petaloidy
1.4.1.	List	8 – vysoký 20 – 25 cm	1.9.3.	Tyčinky	3 – růžové dole, žluté nahoře
1.4.2.	List	8 – velmi široký 25 – 30 cm	1.9.4.	Tyčinky	8 – tmavě žluté zbarvení prašníku
1.4.3.	List	1 – trojúhelníkový	1.10.1.	Patyčinky	5 – přítomné
1.4.4.	List	3 – velký protáhlý list	1.10.2.	Patyčinky	1 – přeměněna 1/3 tyčinek
1.4.5.	List	8 – ostrý úhel postavení na stonku	1.10.4.	Patyčinky	1 – barva totožná s korunními listky
1.4.6.	List	1 – počet listových segmentů < 10	1.10.5.	Patyčinky	5 – přítomnost zbytkového pylu
1.4.7.	List	3 – eliptický tvar segmentů	1.11.1.	Pyl	5 – přítomný
1.4.9.	List	1 – hladký okraj	1.12.1.	Semena	5 – přítomná
1.4.11.	List	7 – postupně zašpičatělé	1.12.2.	Semena	5 – oválný tvar
1.4.12.	List	5 – zelené zbarvení	1.12.3.	Semena	3 – hnědé zbarvení
1.4.13.	List	1 – žlutozelené zbarvení žilnatiny	2.4.1.	Půdní nároky	5 – spíše vlhkomilná
1.4.16.	List	3 – žluto oranžové podzimní zbarvení	2.4.2.	Půdní nároky	7 – neutrální až zásadité pH
1.5.1.	Listeny	1 – okrouhlý tvar	3.1.1.	Využití	1 – výsadba na záhony
1.5.2.	Listeny	8 – velké > 2 cm	3.1.3.	Využití	5 – vhodná v lékařství

9.11 Příloha č. 11



Z leva doprava: řepovitě ztloustlé kořeny, relativně tenké kořeny, zaškrcované hlízovitě ztloustlé kořeny

9.12 Příloha č. 12



Z leva doprava: zelené zbarvení při rašení, načervenalé konce listů, ½ rostliny červená, celá červená rostlina

9.13 Příloha č. 13



Z leva doprava: chlupatost na rubu listu u rašících rostlin, přítomnost voskové vrstvy u mladé rostliny (patrné na stonku)

9.14 Příloha č. 14



Přítomnost poupěte při rašení

9.15 Příloha č. 15



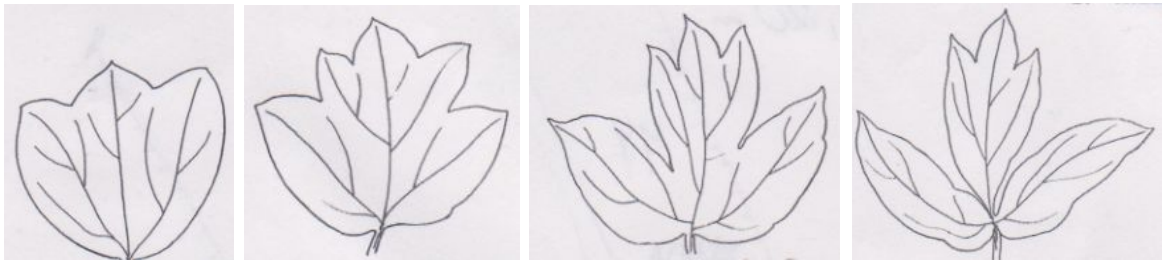
Z leva doprava: zelený stonek, červené zbarvení v paždí listů, červené pruhy, červený celý stonek

9.16 Příloha č. 16



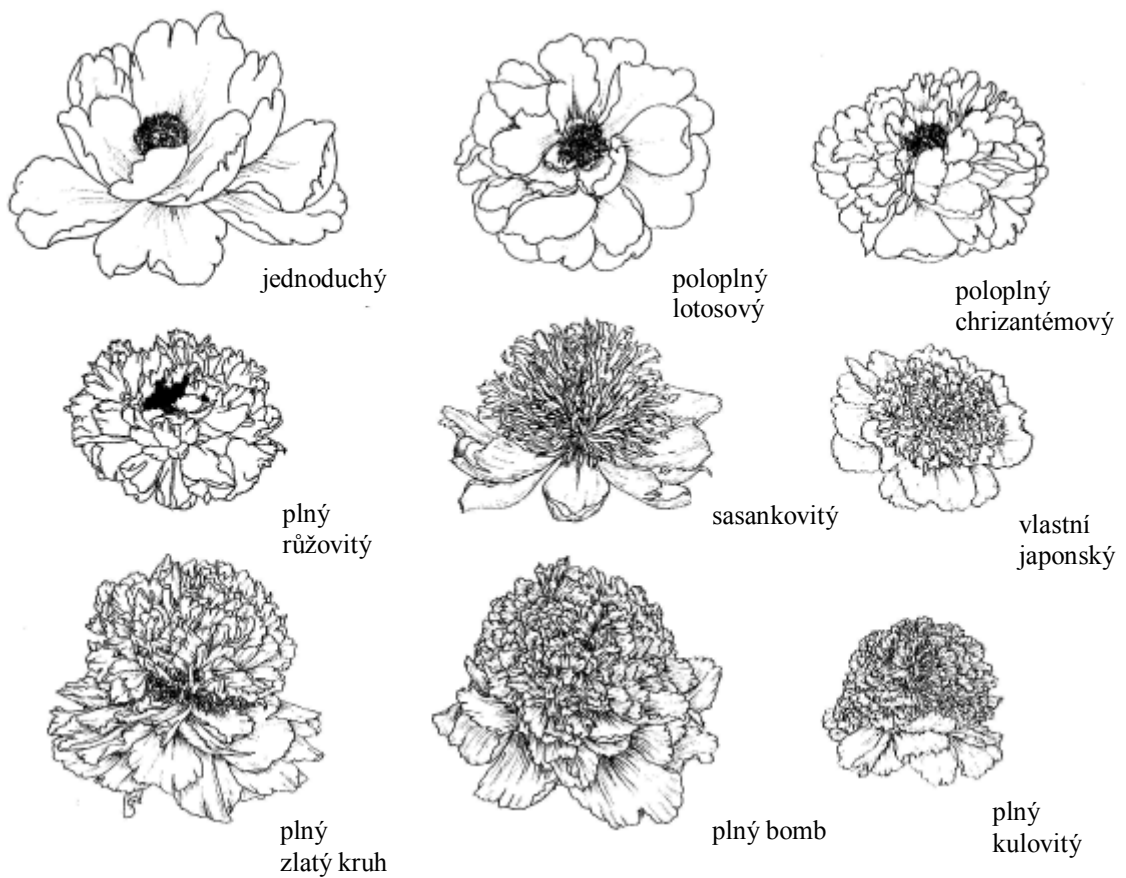
Scany typů listů, z leva doprava: trojúhelníkovitý, vejčitý, opakvejčitý, kosníkovitý, autor: Faloutová

9.17 Příloha č. 17



Perokresby vykrojení na apikálním listu, zleva doprava: málo vykrojený, středně vykrojený, hluboce vykrojený do poloviny listové čepele, hluboce vykrojený až k bázi listu, Liangying (1998)

9.18 Příloha č. 18



Perokresby typů květů, Liangying (1998)

9.19 Příloha č. 19



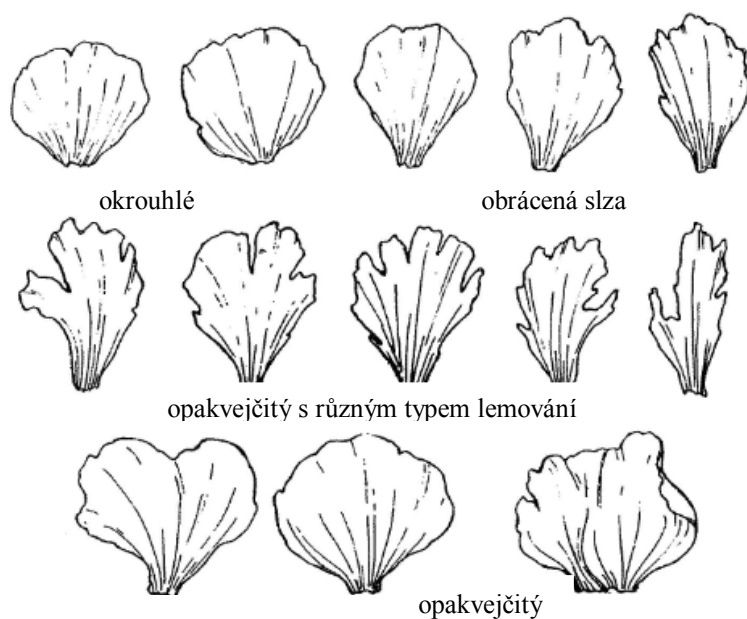
Z leva doprava: jeden květ na stonku, jeden hlavní květ + 1 vedlejší, jeden hlavní květ + 2 – 3 vedlejší, jeden hlavní květ + 4 a více vedlejších květů

9.20 Příloha č. 20



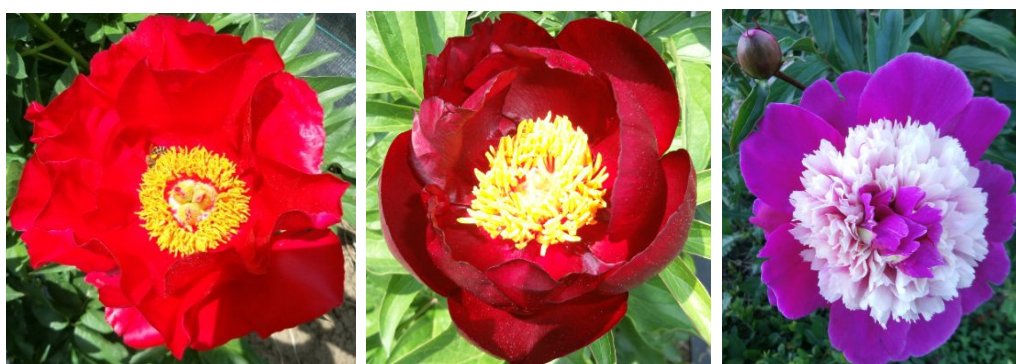
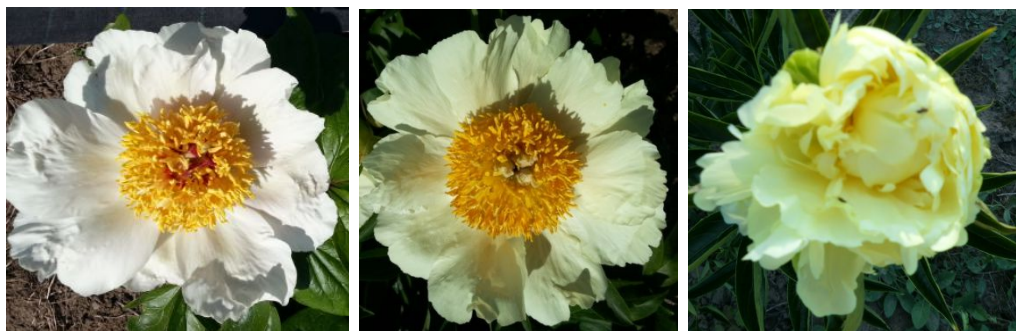
Z leva doprava: poupě kulovité, zploštělé, kulovité zužující se do špičky, protáhlé zužující se do špičky

9.21 Příloha č. 21



Perokresby typů korunních plátků, Liangying (1998)

9.22 Příloha č. 22



Barvy květů pivoňek

9.23 Příloha č. 23



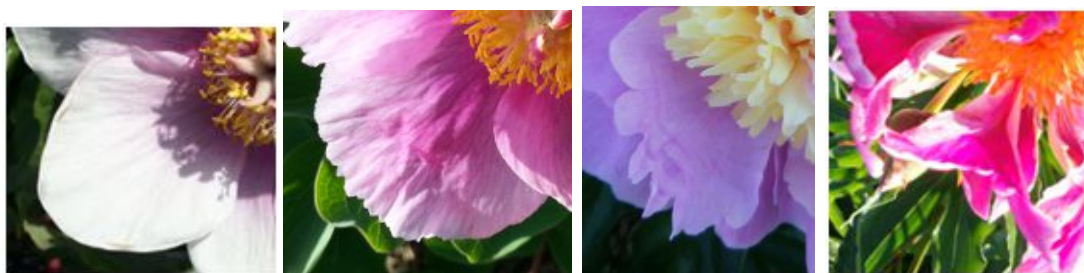
Změna barvy květu během kvetení u *Paeonia lactiflora* 'Coral Sunset'

9.24 Příloha č. 24



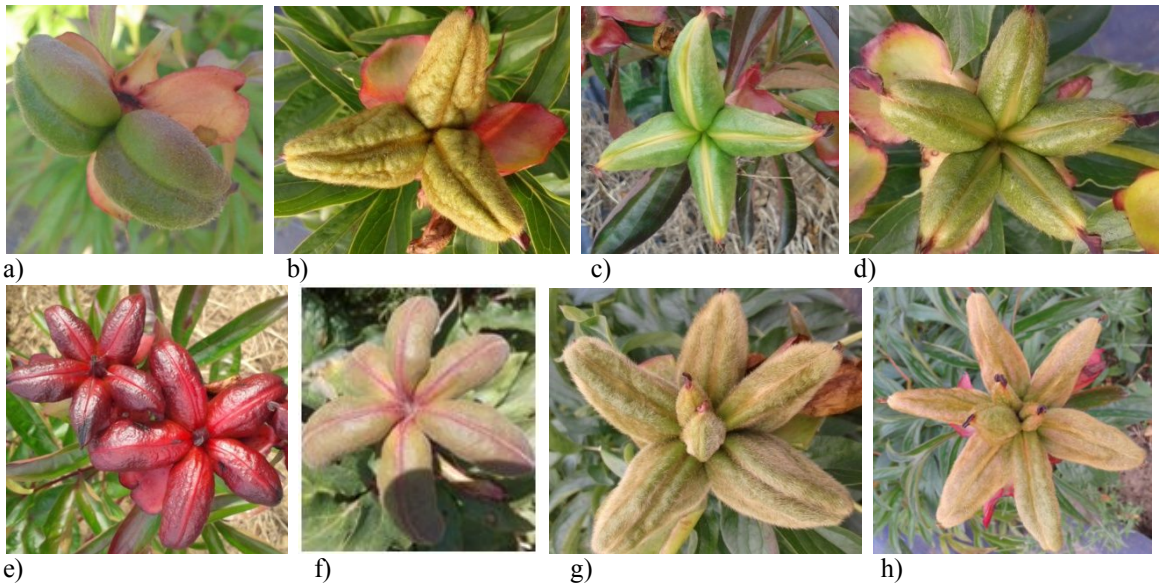
Z leva doprava: nepřítomné líčko na okvětním plátku, přítomné malé líčko (cca 1/5 plátku), přítomné středí líčko (cca 1/3 plátku), přítomné velké líčko (cca 1/2 plátku)

9.25 Příloha č. 25



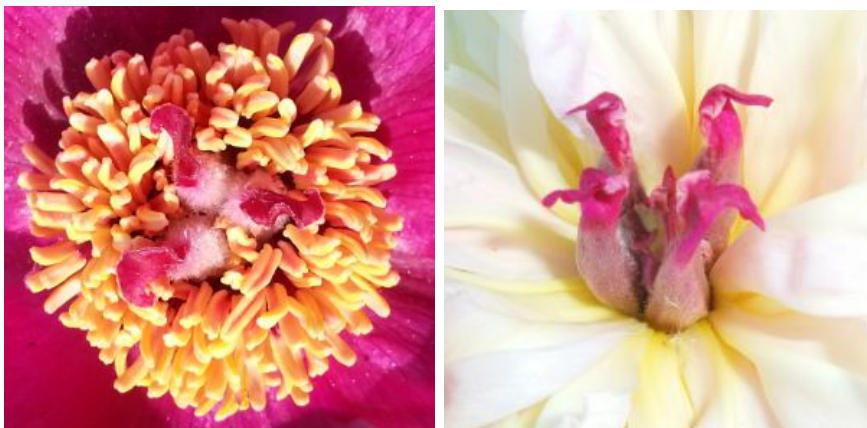
Z leva doprava: hladký okvětní plátek, zoubkovaný, zubatý, zřasený celý plátek

9.26 Příloha č. 26



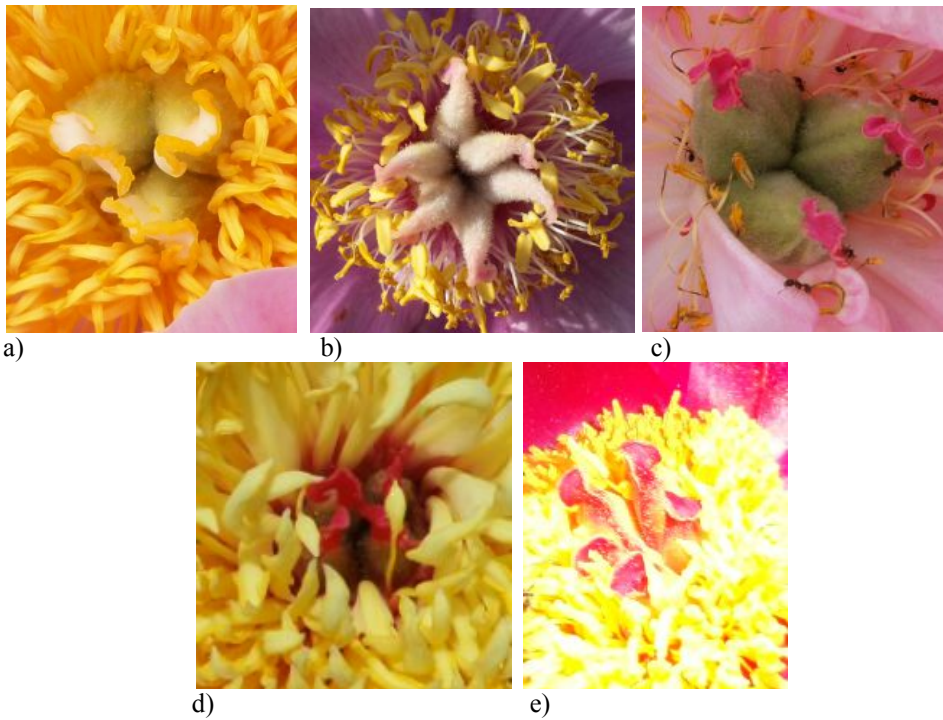
Typy (počty) semeníků, jejich zbarvení a druhy chlupatosti: c) a e) nepřítomnost chlupatosti na semeníkách, a) a f) přítomna jemná řídká chlupatost, d) střední chlupatost, b, g) a h) přítomna hustá chlupatost

9.27 Příloha č. 27



Petalizované pestíky

9.28 Příloha č. 28



Zbarvení blizny: a) bílé, b) krémové, c) růžové, d) červené, e) rudé

Tvar blizny: b) nezvlněná krátká, a) c) e) mírně zvlněná kratší, d) dlouhá zvlněná se špičkou

9.29 Příloha č. 29



Z leva doprava: tyčinky tvoří kruh kolem pestíků, tyčinky jsou promíchané s petaloidy, tyčinky vytváří kruh mezi petaloidy a korunními lístky

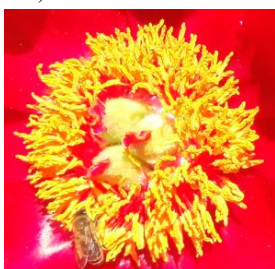
9.30 Příloha č. 30



a)

b)

c)



d)

e)

f)

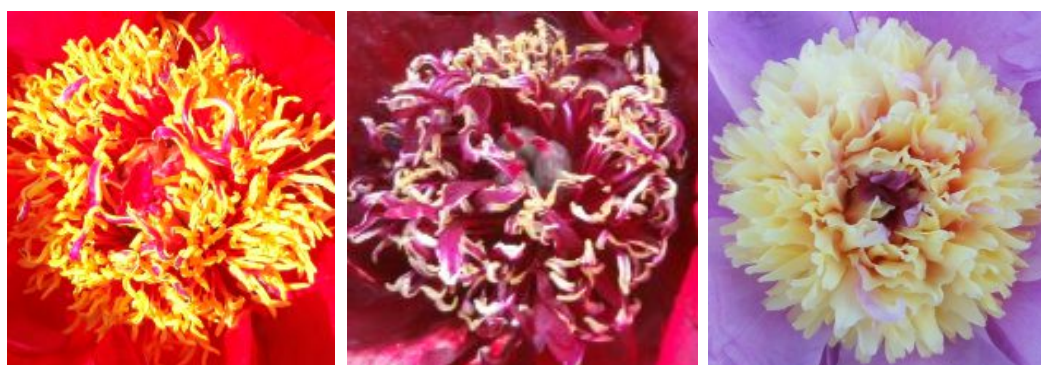
Zbarvení nitky: a) krémové, b) žluté, c) růžové vespod žluté nahoře, d) červené vespod žluté nahoře, e) červené, f) rudé

9.31 Příloha č. 31



Zbarvení prašníku z leva doprava: krémové, světle žluté, tmavě žluté

9.32 Příloha č. 32



Stupeň přeměny patyčinek z leva doprava: přeměněna 1/3 tyčinek, přeměněna 1/5 tyčinek, všechny tyčinky přeměněny

9.33 Příloha č. 33



Zbarvení patyčinek je odlišné od barvy korunních plátků

9.34 Příloha č. 34



a)

b)



c)



d)

Tvar a zbarvení semen: a) semena oválná světle hnědá, b) semena kulovitá tmavě hnědá, c) semena oválná černá, d) semena kulovitá – živá semena s modrým nádechem, neživá semena červená

9.35 Příloha č. 35

American Peony Society Cultivar Registration Form

PROPOSED NAME:		DATE:	
Name Derivation:			
ORIGINATOR:		REGISTRANT: (if different from originator)	
Name:		Name:	
Address:		Address:	
SEEDLING NUMBER or GARDEN NAME:			
FIRST YEAR BLOOMED:		FIRST YEAR PROPAGATED:	
PARENTAGE:	Pod Parent:	Pollen Parent:	
	Unknown <input type="checkbox"/>	Unknown <input type="checkbox"/>	
Has cultivar been patented, trademarked or otherwise commercially protected? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
If yes, explain:			
Has cultivar been exhibited and/or received awards? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
If yes, explain:			
Has cultivar been previously distributed? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> If yes, under what name?			
CULTIVAR GROUP: <input type="checkbox"/> <u>Lactiflora</u> <input type="checkbox"/> <u>Suffruticosa</u> Tree Peony <input type="checkbox"/> <u>Itoh</u> (Intersectional) Hybrid			
<input type="checkbox"/> Herbaceous Hybrid <input type="checkbox"/> <u>Lutea</u> Hybrid Tree <input type="checkbox"/> Other:			
SEASON OF BLOOM: <input type="checkbox"/> Very Early <input type="checkbox"/> Early <input type="checkbox"/> Early/Mid <input type="checkbox"/> Midseason <input type="checkbox"/> Mid/Late <input type="checkbox"/> Late <input type="checkbox"/> Very Late			
— F L O W E R —			
FLOWER FORM: <input type="checkbox"/> Single <input type="checkbox"/> Japanese <input type="checkbox"/> Anemone <input type="checkbox"/> Semi-Double <input type="checkbox"/> Bomb <input type="checkbox"/> Full Double			
<input type="checkbox"/> Novelty (explain)			
FLOWERS PER STEM: (average number)		FLOWER SIZE:	
FLOWER PRESENTATION: <input type="checkbox"/> Up facing <input type="checkbox"/> Out Facing <input type="checkbox"/> Down Facing			
<input type="checkbox"/> Other (explain)			
FRAGRANCE: <input type="checkbox"/> Very <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Malodorous			
PETAL COLOR: Primary:		RHS:	
Secondary:		RHS:	
FLARES: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Color of flares: RHS:	
Margin of flare:		<input type="checkbox"/> Sharp edge <input type="checkbox"/> Blurred edge <input type="checkbox"/> Bleeding edge	
Size of flares as a percent of petal length:		%	
COLOR PATTERNS: If flares are present, or if petals are of more than one distinct color, describe color pattern:			
GUARD (outer) PETAL FORM: (check all that apply)		<input type="checkbox"/> Flat	<input type="checkbox"/> Cupped <input type="checkbox"/>
Twisted		<input type="checkbox"/> Rounded	<input type="checkbox"/> Pointed
		<input type="checkbox"/> Ruffled	<input type="checkbox"/> Frilled <input type="checkbox"/> Notched
		<input type="checkbox"/> Other: (explain)	
Average width of guard petals:			

CARPELS:	<input type="checkbox"/> None	Average Number:	Color:	RHS:
Hairiness:	Smooth <input type="checkbox"/>	Sparse <input type="checkbox"/>	Moderate <input type="checkbox"/>	Very Hairy <input type="checkbox"/>
STIGMAS:	Color:	RHS:	Shape:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/>
Feathered				
STAMENS:	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	POLLEN:	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	SEEDS: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
STAMEN LENGTH:	<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/> Less than 1/2-inch	<input type="checkbox"/> 1/2 to 3/4-inch	<input type="checkbox"/> More than 3/4-inch
FILAMENT COLOR:	Base:	RHS:		
	Tip:	RHS:		
STAMINODES:	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	STAMINODE SHAPE:	<input type="checkbox"/> Linear	<input type="checkbox"/> Oblanceolate <input type="checkbox"/> Spatulate
STAMINODE COLOR & COLOR PATTERNS:				
STAMINODAL DISK: (Herbaceous peonies)				
Degree of Development:	<input type="checkbox"/> Well developed and complete	<input type="checkbox"/> A few projections	<input type="checkbox"/> Obscure	
Color:				