

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinářské architektury



**Časovost vybraných fenologických fází růstu a vývoje u
vybraných dřevin**

Bakalářská práce

Autor práce: Jan Hoblík

Vedoucí práce: Ing. Miroslav Kunt, Ph.D

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Časovost vybraných fenologických fází růstu a vývoje u vybraných dřevin" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Miroslavu Kuntovi, Ph.D za odborné vedení, podnětné rady a motivaci k vědecké práci. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Daliboru Tišerovi CSc. za jeho ochotu a cenné rady.

Časovost vybraných fenologických fází růstu a vývoje u vybraných dřevin

Temporality of selected phenological phases of growth and development in selected woody plants

Souhrn

Tato práce pojednává o Časovosti určitých fenologických fází růstu a vývoje u vybraných dřevin.

První částí je Literární rešerše, rozdělená do několika podkapitol. V podkapitole Květ je popsána stavba květu a význam květu z evolučního hlediska, podkapitola Fenologie se zabývá vztahem k danému tématu. Je zde též uveden možný vliv globálního oteplování na posun fenologických fází.

Fenologie se soustředí na popis fenologických ročních období, kterými jsou fenologické předjaří, fenologické jaro, fenologické léto, fenologický podzim a fenologická zima. Větší důraz je kladen zejména na jarní období. Je zde též definován pojem vegetační období.

Fenologický výzkum, který probíhal v letech 2001 až 2006 se zabýval pozorováním fenologických fází u několika vybraných dřevin. Tento výzkum je popsán v podkapitole s názvem Fenologická pozorování v Doksanech.

Další částí je Estetika kvetoucích dřevin, která popisuje význam listnatých dřevin z hlediska estetiky a použití v sadovnické tvorbě. O vztahu včel a na jaře kvetoucích stromů a keřů pojednává podkapitola Kvetení ve vztahu ke včelám. Je zde zmíněna spojitost mezi nakvétáním včelařsky nejvýznamnějších rodů a životními cykly včel.

V podkapitole Význam sledovaných druhů pro včely je popsána produkce pylu nebo nektaru u sledovaných rodů, podkapitola Seznam nejvýznamnějších včelařských rostlin, popisuje průběh kvetení nejvýznamnějších včelařských druhů dřevin. Poslední Podkapitola literární rešerše s názvem Jednotlivé taxony dřevin, zahrnuje stručný popis sledovaných druhů a kultivarů.

Průběh pozorování, který zahrnuje popis území, klima a geologické a půdní podmínky v místě sledování, je shrnutý v kapitole Materiál a metody. Je zde též podkapitola Vývoj počasí, kde je zaznamenán průběh počasí na jaře roku 2012.

Tabulka kvetení, na které je vyznačen průběh kvetení jednotlivých druhů či kultivarů a jeho srovnání s literárními zdroji je znázorněn v kapitole Výsledky. Dále je z tabulky patrný

posun doby kvetení o několik dní, týdnů nebo měsíců a to blíže k začátku roku i naopak. V kapitole Vyhodnocení je popsán průběh pozorování a vliv počasí na jaře roku 2012.

Závěrečná kapitola Diskuze se věnuje průběhu vlastního pozorování. Diskutuje se zde o průběhu počasí na jaře sledovaného roku. Dále je zde řešena problematika nedostatku zdrojů k danému tématu.

.V závěru je zachycen průběh a zhodnocení mé práce s možností řešení dané problematiky.

Klíčová slova: časovost kvetení, fenologická fáze, keř, počasí, druh, rod, kultivar

Summary

This elaborate deals with Temporality of selected phenological phases concerning selected tree species.

The first part Literature research is divided into several subchapters. In the subchapter Flower is described the construction and the meaning of flower from an evolutionary point of view, subchapter Phenology deals with the attitude to the selected topic. There is also given the potential impact of global warming on the move of phenological phases.

Phenology focuses on the description of phenological seasons, which are phenological early spring, phenological spring, phenological summer, phenological autumn and phenological winter. Stronger emphasis is placed especially on the spring period. There is also defined the term of the growing season.

The phenological research, which ran from 2001 to 2006 dealt with the observation of phenological seasons of a few selected tree species. This research was described in the subchapter named Phenological observations in Doksany.

The next part is about the Aesthetics of flowering trees, which describes the importance of broadleaved trees in terms of aesthetics and its application in landscaping work. The relationship among bees and on spring flowering trees and shrubs deals the subchapter Flowering in relation to the bees. There is mentioned the link between flower formation in the most important family in beekeeping and life cycles of bees.

In the subsection The importance of observed species for bees there is described the production of pollen or nectar in the investigated families, the subchapter List of major beekeeping plants describes the process of flowering of the most important family in beekeeping tree species. The last subchapter of the literature review named Individual taxons of trees includes a brief description on the observed species and cultivars.

The course of observations, which includes the description of the territory, climate and geological and soil conditions in the monitoring area, is summarized in the Chapter named Materials and methods. There is also a subchapter Weather Trends, where the course of weather in the spring of 2012 is recored.

The table of flowering, which shows the progress of flowering monitored tree species and cultivars and its comparison with the available literature, is illustrated in the Results chapter. In the chapter Evaluation there is described the process of observation and the influence of the weather.

The closing chapter named Discussion deals with the process of main observations. There is discussed the course of the weather changed in the Spring of the reference year. Then there is the issue concerning on the lack of resources on the topic.

At the very end the Conclusion chapter describes the general relationship of flowering to plants. There is also captured the process and the evaluation of my elaborate with the possibility of solving the problem deeply.

Keywords: temporality of flowering phenological phase, shrub, weather, species, family,cultivar

Obsah

1	Úvod	9
2	Cíl práce	10
3	Literární rešerše	11
3.1	Květ	11
3.2	Fenologie	12
3.3	Fenologická roční období	13
3.3.1	Fenologické předjaří	13
3.3.2	Fenologické jaro	13
3.3.2.1	Rozdělení fenologického jara	14
3.3.3	Fenologické léto	14
3.3.4	Fenologický podzim	14
3.3.5	Fenologická zima	14
3.4	Fenologická pozorování v Doksanech	14
3.5	Estetika kvetoucích dřevin	15
3.6	Kvetení ve vztahu ke včelám	16
3.7	Význam sledovaných rodů pro včely	18
3.8	Seznam nejvýznamnějších včelařských rostlin	19
3.8.1	Lesní stromy a keře:	19
3.8.2	Ovocné stromy a bobuloviny	20
3.9	Jednotlivé taxony dřevin, základní charakteristika	22
4	Materiál a metody	66
4.1	Popis území	66
4.2	Klima	66
4.3	Geologické a půdní poměry	66
4.4	Mapy širších vztahů	69
4.4.1	Areál ČZU	69
4.4.2	Libosad	70
4.5	Vývoj počasí	70
5	Výsledky	80
5.1	Tabulka kvetení	80
5.2	Vyhodnocení tabulky	88
5.3	Vyhodnocení	88
6	Diskuze	89
7	Závěr	91

8	Seznam grafů a tabulek	92
9	Seznam literatury	93
9.1	Internetové zdroje	94

1 Úvod

Sadové úpravy v areálu ČZU byly zahájeny současně s výstavbou jednotlivých univerzitních budov v roce 1964 a v menší míře probíhají až do dnes. V tomto ohledu je areál univerzity jedinečný, protože se jedná o celistvý komplex včetně sadových úprav. Jednou ze součástí univerzitního areálu je tzv. Univerzitní Libosad, který se nachází v západní části areálu za Lesnickou fakultou. Autorem návrhu úprav Libosadu je prof. Ing. Jiří Mareček, CSc. Hlavní myšlenkou bylo vytvoření základny pro výuku v oboru zahradní a krajinářské architektury a zároveň parkového prostoru pro studenty a pedagogy ČZU. Realizace libosadu začala roku 2007 a probíhá do dnešních dní. Jeho celková rozloha se dnes pohybuje kolem 2,2 ha a je zde zastoupeno přibližně 800 taxonů dřevin a 300-400 druhů trvalek. Areál Libosadu je rozdělen do 22 tematických celků. Každá z těchto částí je odlišná v použití druhů dřevin, použitých technologiích a také možnostech použití sortimentu dřevin (doba květu, barevnost, textury apod.). Je možné se zde setkat s bohatým druhovým zastoupením zeravů, cypřišků, borovic, smrků, tisů, jalovců a jedlí, ale i se sadovými růžemi, skalníky, popínavými dřevinami atd. Zahrada postupně rozkvétá během celého roku, studenti tak mají možnost sledovat různé druhy dřevin a jejich proměnu během ročních období a jejich možné kombinace. Do Libosadu se též průběžně soustřeďuje sortiment rostlin, který se uplatňuje v zahradní a krajinářské tvorbě. Zajímavostí také je, že se celá polovina areálu Libosadu nachází na rekultivované ploše, původně skládce domovního odpadu. Vzhledem k prostorové omezenosti Libosadu se většina stromového patra nachází mimo Libosad, ve veřejně přístupných plochách univerzitního areálu, kde se v současnosti nachází cca 470 taxonů dřevin. Libosad je v současnosti vzhledem k probíhajícím dokončovacím pracím pro veřejnost uzavřen. (Eliášová)

Práce vychází z pozorování v roce 2012 a je zaměřená na taxony dřevin kvetoucích zejména na jaře.

2 Cíl práce

Cílem práce je pozorování vybraných druhů kvetoucích dřevin během jednoho roku v areálu Univerzitního Libosadu a zaznamenávání jednotlivých fází kvetení od jeho začátku až do konce. Nasbírané informace budou zaznamenány v tabulce, ze které se po nashromáždění všech informací vytvoří tabulka kvetení. Získané informace se poté srovnají s dostupnou literaturou. Průběh kvetení bude vyhodnocen v závislosti na průběhu teplot a srážek v daném roce. Bude vytvořena fotodokumentace, která se nahraje do mapserveru.

3 Literární rešerše

3.1 Květ

Květ je soubor orgánů krytosemenných rostlin zajišťující pohlavní rozmnožování. Je tvořen květním lůžkem, na němž vyrůstají květní obaly (okvětí nebo kalich a koruna), tyčinky a pestíky.

Květní lůžko je stonkového původu. Může být vyklenuté, ploché nebo prohloubené, bylinné i dřevnatější. Prohloubené a často dřevnatější lůžko se nazývá čiška. Pokud se na stavbě květního lůžka podílejí také dolní části květních obalů a tyčinek vzniká češule (růže, třešeň).

Rostliny mohou mít květy oboupohlavné (funkční tyčinky i pestíky) nebo jednopohlavné (květy obsahují pouze tyčinky nebo pestíky) Na jedné rostlině mohou být současně jednopohlavné samčí a samičí květy, pak je rostlina jednodomá. Pokud se na jedné rostlině vyskytují pouze květy samčí nebo pouze květy samičí pak se jedná o rostlinu dvoudomou.

V květu některých původnějších rostlin bývá v květu tyčinek a pestíků mnoho a na květním lůžku vyrůstají ve šroubovici (magnolie). Odvozenější rostliny mají květní obaly v kruzích, ale tyčinky a pestíky ve šroubovici (koniklec) nebo všechny květní části v kruzích (tulipán).

Květní obaly mohou být rozlišené na kalich (calyx) a korunu (trolla) anebo nerozlišené a pak tvoří okvětí (perigonium). Kalich je vnější část rozlišeného květního obalu, tvořená volnými nebo srostlými většinou zelenými kališními lístky, které mají velmi podobnou stavbu jako listy. Koruna je vnitřní část rozlišeného květního obalu. Bývá zpravidla větší a nápadněji zbarvená, především u rostlin opylovaných hmyzem.

Samčí pohl. orgán – tyčinka (stamen) nebo soubor tyčinek (androeceum) je tvořen z nitky a prašníku tvořeného dvěma prašnými vácíky. Samičí pohlavní orgán – plodolist (carpellum) nebo soubor plodolistů (gynaeceum) je listového původu a nese vajíčko. Jeden nebo několi plodolistů srůstá v dutý útvar, pestík. Pestík se rozlišuje na semeník, čnělku a blyznu. Podle vzájemné polohy pestíku rozlišujeme semeník svrchní, polospodní a spodní (Kubát, 1998).

Květy jsou specifické orgány sloužící k pohlavnímu rozmnožování. Jsou tvořeny květním lůžkem, z něhož vyrůstají květní obaly, tyčinky a pestíky. Květní obaly mohou být zakrnělé nebo mohou zcela chybět. Někdy jsou potlačeny nebo chybějí buď tyčinky, nebo

pestíky a květy jsou pak jednopohlavné. U primitivnějších skupin rostlin bývá v květech více jednoplodolistových pestíků (apokarpní gyneceum). V semeníku vyrůstají na placentě vajíčka. Samičím gametofytem je zárodečný vak, který se vyvíjí uvnitř vajíčka a v němž vzniká samičí gameta-vaječná buňka. Samčím gametofytem je klíčící pylové zrno se dvěma spermatickými buňkami. Samčí ani samičí gametofyt není tedy – stejně jako u nahosemenných rostlin – schopen samostatné existence a je součástí sporofytu.

Dvouděložné rostliny zahrnují dřeviny nebo byliny s květy nejčastěji pětičetnými s květním obalem obvykle rozlišeným na kalich a korunu (Rosypal, 1987).

Všechny květy bez ohledu na velikost, barvu nebo texturu mají jedno společné, a to vytvářet semena a zajistit zachování druhu. Kvetoucí rostliny neboli angiospermy jsou nejpočetnější a nejrůznorodější skupinou rostlin na Zemi. Květ můžeme rozdělit na několik částí, které dohromady umožňují plnit úlohu květu jako rozmnožovacího orgánu. Je mnoho druhů květů, ale nejtypičtějším je květ sestávající ze soustředných kruhů kališních lístků, korunních plátků a tyčinek s jedním nebo několika pestíky ve středu.

Kališní lístky jsou většinou zelené, uzavírají poupě a tak chrání jeho obsah. Soubor kališních lístků tvoří dohromady kalich. Korunní plátky souborně nazývané koruna jsou většinou pestře zbarveny a to zejména u těch druhů, které jsou hmyzosnubné (Entomofilní).

Tyčinky se skládají z nitek, které nesou váčkovité prašníky vytvářející pyl. Pestík sestává ze tří částí a to z blizny, čnělky a semeníku. Blizna bývá lepkavá nebo ochmířená pro lepší zachycení pylu (Durward a kol., 1999).

3.2 Fenologie

Fenologická pozorování umožňují proniknout do zákonitostí vývinu rostlin, které probíhají odlišně v různých klimatických oblastech. Vlivem klimatu se mohou nástupy fenologických fází posunout a tak narušit další vývin rostlin. Fenologická pozorování jsou cenným zdrojem informací o délce trvání vegetačního období, o počátku a ukončení důležitých růstových a vývojových fází rostlin ve sledované oblasti (Larcher 1995).

Z dlouhodobých fenologických záznamů můžeme stanovit nejvhodnější oblasti pro pěstování určitých druhů dřevin. Očekávané klimatické změny a s nimi související negativní faktory, mohou zasáhnout do průběhu a nástupu základních životních projevů lesních ekosystémů. Fenologická data jsou určitým vyjádřením charakteru klimatu dané oblasti. Klima je jedním z hlavních faktorů, který má základní vliv na existenci a vývoj lesních ekosystémů (Rožnovský a kol. 2006).

Život každého organismu závisí na vzájemném působení mnoha činitelů za různých podmínek. Životní podmínky všeobecně dělíme na vnější a vnitřní. Není však možné mezi nimi přesně určit hranici, protože se často navzájem prolínají. Význam meteorologických činitelů pro rostlinný organismus zvyšuje skutečnost, že vývojová stádia, etapy organogeneze, fáze růstu, tedy průběh všech životních projevů je ve své podstatě přímo vázán na určité optimální hodnoty meteorologických prvků. V souvislosti se studiem dopadů předpokládaných klimatických změn nacházíme stále více prací, které se zaměřují na určení možných vlivů na skladbu biocenóz či na změny druhové skladby pěstovaných zemědělských plodin. Zmíněný uvažovaný trend oteplování by se měl podle všech biologických zákonitostí projevit nejdříve ve změnách průvodních růstových projevů rostlin, tedy ve změně nástupu, délce a ukončení fenologických fází jednotlivých rostlinných druhů.

Fenologická data jsou určitým výrazem pro charakter klimatu dané oblasti. V tomto případě platí, že mezi fenologickými daty a průběhem počasí a podnebí existují významné korelace, ale fenologická pozorování nenahrazují měření meteorologická (Rožnovský 2004).

3.3 Fenologická roční období

Podle Šonského (2009) se fenologická roční období dělí podle nástupu fenologických fenofází. Tato roční období mají mnoho společného s ročním cyklem zahrady či parku.

3.3.1 Fenologické předjaří

Fenologické předjaří je obdobím, kdy v přírodě začíná vegetační období a vše se probouzí. Je charakteristické rozkvetem stromů a keřů kvetoucích před olistěním. Patří sem například lísky obecné, vrby jívy, dřínky obecné a olše lepkavé. Z bylin se probouzí např. bledule jarní, sněženka podsněžník, podběl lékařský a jatarník.

3.3.2 Fenologické jaro

Fenologické jaro se dělí na časné, kdy raší stromy, jako jsou např. jírovec maďal, břízy a buky, a plné jaro, kdy začínají kvést již olistěné stromy. Jsou jimi např. třešeň, střemcha, hrušeň a jabloň.

3.3.2.1 Rozdělení fenologického jara

Dle Hájkové a kol.(2012) lze fenologické jaro rozdělit na předjaří, časné jaro a plné jaro.

Předjaří je období mezi 15. 2. až 25. 3., začíná rozkvětem sněženky a lísky, pokračuje rozkvětem olše, podbělu, rašením angreštu a končí kvetením zlatice převislé.

Časné jaro je období mezi 25. 3. až 29. 4., je ohraničeno kvetením zlatice převislé, olisťováním dubu a kvetením jabloně. Během tohoto období kvete angrešt, slivoň trnka, svída dřín, javor, třešeň, hrušeň a višeň a olisťuje se angrešt a jírovec maďal.

Plné jaro trvá od 29. 4. do 29. 5., začíná rozkvětem jabloní a končí rozkvětem bezu černého. V plném jaru kvete šeřík, jírovec maďal a luční trávy.

3.3.3 Fenologické léto

Toto období se stejně jako jaro dělí na časné, ve kterém jsou v květu lípy, vinná réva, trnovník akát a luční trávy, a na plné kdy plně dozrávají obiloviny, maliník a bez černý. V tomto období také začíná kvést vřes obecný. Mezi koncem léta a začátkem podzimu je období, které se nazývá babí léto. V této době rozkvétá ocún, dozrává většina ovocných dřevin a jírovec maďal.

3.3.4 Fenologický podzim

Toto roční období je charakterizováno žloutnutím a následným opadem listů stromů a keřů a sklizní okopanin.

3.3.5 Fenologická zima

Fenologická zima je období vegetačního klidu. Půda je většinou zamrzlá, jen výjimečně dochází ke krátkému probuzení vegetace.

Neméně důležitou částí roku je vegetační období. Je to období, kdy většina rostlin spolu s trávami aktivně roste. Vegetační období začíná tehdy, kdy teplota půdy dosáhne 5 °C a končí ve chvíli, kdy teplota klesne pod 5 °C. Vegetační období se zkracuje s přibývajícím nadmořskou výškou v rozmezí 200 – 800 metrů ze 170 na 120 dnů.

3.4 Fenologická pozorování v Doksanech

U listnatých dřevin, *Betula pubescens*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Sorbus aucuparia*, *Ribes alpinum*, *Salix aurita*, *Salix viminalis*, *Salix smithiana*, *Forsythia suspensa*, *Sambucus nigra*, bylo v letech 2001 - 2006 pozorováno, že největší rozpětí nástupu

jednotlivých fenofází je v podzimním období, méně na počátku vegetace a nejméně v průběhu vegetačního období. Výjimku tvořilo pozorování *Corylus avellana*, kde bylo nejmenší rozpětí v letech 2001 – 2006 na konci vegetačního období (žloutnutí listů 8 dnů) a nejvyšší na začátku vegetačního období (počátek kvetení 60 dní a hlavní kvetení 59 dní).

Kolísání fenologických fází v IPG Doksany koresponduje s dalšími IPG stanicemi v Evropě. V posledních letech se stále častěji objevuje dřívější nástup fenologických fází v jarním období a naopak méně se objevuje pozdější v podzimním období, což má za následek prodlužování vegetační doby (Rožnovský 2004).

3.5 Estetika kvetoucích dřevin

Opadavé listnaté dřeviny

Nejvýraznější estetickou vlastností opadavých listnáčů je jejich velká výrazová proměnlivost v kratších i delších časových úsecích. Tato změna se projevuje zejména při vzájemném porovnávání jejich estetické působnosti v době vegetace a v období vegetačního klidu. Velmi výrazná je tato výtvarná proměna i během samotné vegetace. Je to např. postupně se měnící zbarvení listů, uplatnění květů a plodů apod. Početnost těchto proměn je jedním z nejvýznamnějších estetických principů, které při vzájemném seskupování opadavých listnáčů uplatňujeme. Jsou to např. takové kombinace, ve kterých jejich estetický účinek spočívá v současné či postupné době květu, podzimního zbarvení listů či působnosti okrasných plodů apod.

Významnou estetickou vlastností opadavých listnáčů je dále velká rozmanitost jejich tvarů, pohybujících se od poléhavých či plazivých typů přes početné smuteční, pyramidální a kulovité formy až k mohutným stromům. Mimo to existuje druhů, které lze velmi dobře tvarovat řezem, čímž se jejich tvarová škála ještě více rozšiřuje.

Zajímavou estetickou hodnotou, zejména opadavých listnáčů je jejich vůně v období jarního rašení pupenů a v době květu. V zahradách, kde je na rozdíl od veřejné zeleně bezprostřední kontakt s rostlinami velmi typický, by proto těmto druhům a jejich formám mělo patřit mnohem širší zastoupení. Analogicky jsou v zahradním detailu významné dřeviny s okrasnými plody, dřeviny s ozdobnou kůrou či s nápadnými trny, dřeviny s různě pokroucenými a zajímavě tvarovanými či zbarvenými větvkami apod. Všechny tyto, zejména v detailu působivé rostliny bychom měli umisťovat pokud možno tak, aby čas setkání s člověkem byl velmi intenzivní, např.: podél cest, u vstupních vrátek do zahrady, pod okny bytu, na obytné terase apod.

Výraznou estetickou vlastností některých opadavých listnáčů je po celou dobu vegetace se uplatňující, nezelené zbarvení listů. S výjimkou modré v nich máme k dispozici téměř všechny barevné odstíny, často navíc ještě různě kombinované. Množstvím vytvořené barevnosti mohou tyto taxony opadavých listnáčů často předstihnout květinové záhony, přičemž jejich realizace a údržba je levnější a provozně méně náročná. Této barevnosti je možno velmi reálně využívat zejména u těch typů zahrad, kde by byla náročnost ošetřování květinových výsadeb, problematická.

Zatím nerozvinutou estetickou možnost opadavých listnáčů představuje schopnost některých druhů vytvářet bujné výhony po každoročním seříznutí těsně u země. Tyto výhony se vyznačují mimořádně velkým a nápadným listem, jeho zdravostí, mimořádnou vybarveností a dobrou vyvinutostí. Velmi dobře se dají používat jako solitéry, nebo jako doplňky jiných výsadeb, například jako součást trvalkových záhonů a keřových skupin.

Pro mnohé opadavé listnáče je dále charakteristická určitá lehkost či vzdušnost korun a s tím spojená pohyblivost při větru. Takovými typickými rostlinami jsou např. subtilní tamarišky, některé vrby, intenzivním pohybem listů je známá například osika, bříza a jiné dřeviny (Mareček, 1992).

3.6 Kvetení ve vztahu ke včelám

Od počátku jara, které je signalizované rozkvětem třešní, začíná doba bohaté nabídky pylu s výraznou převahou pylových rousek, donášených včelami z hmyzosnubných rostlin. Listová plocha stromového patra rychle narůstá, a v bylinné vegetaci dochází k rozvoji trav, které vynášejí své reprodukční orgány nad úroveň lučních porostů. Přenosu pylu pak stojí v cestě nové překážky. V předjaří tak běžný způsob opylování větrem (tzv. anemofilní), s výjimkou, trav ustupuje efektivně přenosu pylu hmyzem. I přes úbytek pylu z vydatných větrosnubných zdrojů, z nichž k posledním patří jasaný (*Fraxinus*) a bříza (*Betula*), přichází fenologické období jara, s nejbohatší nabídkou pylu včelám. Hmyzosnubné rostliny vstupují do soutěže o opylovatele na počátku hlavního reprodukčního období, zaručujícího dostatek času k následnému vývoji semen a plodů. Proto musí být jejich nabídka dostatečně přitažlivá, vonnými atraktanty květů počínaje a optimálním výživovým složením pylových zrn konče. Pyl hmyzosnubných rostlin je z důvodu členitých povrchových struktur a lepivosti včelami také snadněji rozkouskovatelný. Souhrně řečeno je nástup jara dobou vydatné pylové snůšky vysoké kvality.

K cenným zdrojům pylu i nektaru patří v době závěru předjaří a na počátku jara několik druhů vrb rozšířených v naší přírodě. V urbanizované části krajiny patří k nejvýznamnějším

zdrojům potravy včel vrba bílá (*Salix alba* 'Tristis') a příbuzná vrba babilonská (*salix babilonica*). Ve volné přírodě kvete ve stejné době, případně i o několik dnů déle vrba křehká (*salix fragilis*), nerozšířenější druh našich vrb. Všechny druhy vrb poskytují drobnější pylové rosuky s obsahem menších pylových zrn charakteristických tvarových vlastností. Barva pylových rousek z těchto vrb je obvykle citronově žlutá.

S odkvětem javorů jasanolistých (*Acer negundo*) se naplno rozvíjejí květenství Javorů Mléčů (*Acer platanoides*). Tento druh javoru patří k nejrozšířenějším dřevinám jak v intravilánech obcí, tak i ve stromořadích, podél cest a tvoří významný podíl mezi listnatými dřevinami v našich lesích. Javor mléč je kvalitním zdrojem pylu sbíraného včelami do bleděžlutých rousek a je také velmi kvalitním zdrojem nektaru v době kvetení třešní. Tento druh javoru se vyznačuje výskytem tzv. mnohomanželnosti, kdy na jednom stromu nalezneme vedle oboupohlavních květů i květy s redukovanými tyčinkami, nebo naopak s redukovanými pestíky. Některé stromy mají tak významnou převahu prašníkových, nebo naopak pestíkových květů, že se tento rozdíl projevuje významně na podzim nerovnoměrným výskytem plodů – typických křídlatých dvounažek – na různých stromech.

Slivoně jsou novou nejvýznamnější složkou pylové pastvy včel od počátku včelařského jara. V jarním období tvoří slivoně nápadné bílé plochy na světle zeleném podkladu rašící vegetace. Největší význam mají slivoně trnky (*Prunus spinosa*), slivoně ptačí (*Prunus avium*) a později švestky (*Prunus domestica*). Včelám jsou výtečným zdrojem pylu sbíraným do žlutohnědých rousek. Pylová zrna mají typický tvar v pylových preparátech. Převažující polární poloha vykazuje pro růžovité rostliny typický trojhranný tvar s širokými klíčními póry. Právě intenzivní přínos pylu i nektaru ze slivoní umožňuje rychlý růst plodování ve včelstvech a jejich přípravu na využití hlavních snůšek, následujícího dosažení vývojového maxima síly, případně nástupu rojové nálady. Zejména trnka má tak významný podíl na přínosu pylu a nektaru, že těkavé vonné složky z počáteční jarní snůšky je možno cítit i na větší vzdálenost okolo úlů.

Rozkvetlé pampeliškové louky jsou neklamným znamením časného a vrcholného jara. Hlavními zdroji jsou v této době slivoně (*Prunus sp*) trnky, třešně, višně, švestky, později hrušně (*Pirus sp*), následované jabloněmi (*Malus sp*).

Hrušně patří do podčeledi jabloňových (*Maloideae*), do níž řadíme také od počátku jara kvetoucí gdoulovce (*Chaenomeles*), později pak po odkvětu jabloní skalníky (*Cotoneaster sp.*), hlohy (*Crataegus sp.*), či jeřáby (*Sorbus sp*). Jabloňové dřeviny svým kvetením navazují na zástupce podčeledi slivoňových (*Prunoideae*) ze stejné čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Barva pylových rousek dřevin z podčeledi jabloňových je světlejší, obvykle v odstínech

hnědožluté barvy. Pylové rousky hrušní jsou však typicky nazelenalé (Švamberk, Včelařství 5/212).

3.7 Význam sledovaných rodů pro včely

Podle Pritsche (2007), jsou níže uvedené rody dřevin významné pro včely z hlediska nektaru (N), pylu (P)

<i>Acer</i>	NP	<i>Ligustrum</i>	NP
<i>Aronia</i>	NP	<i>Lonicera</i>	NP
<i>Berberis</i>	NP	<i>Magnolia</i>	NP
<i>Carpinus</i>	P	<i>Mahonia</i>	NP
<i>Cornus</i>	NP	<i>Malus</i>	NP
<i>Corylus</i>	P	<i>Philadelphus</i>	NP
<i>Cotoneaster</i>	NP	<i>Prunus</i>	NP
<i>Crataegus</i>	NP	<i>Pyracantha</i>	NP
<i>Cytisus</i>	NP	<i>Ribes</i>	NP
<i>Deutzia</i>	NP	<i>Rosa</i>	NP
<i>Euonymus</i>	NP	<i>Salix</i>	NP
<i>Exochorda</i>	NP	<i>Spiraea</i>	NP
<i>Forsythia</i>	NP	<i>Symphoricarpos</i>	NP
<i>Fothergila</i>	není určeno	<i>Syringa</i>	NP
<i>Hamamelis</i>	není určeno	<i>Tamarix</i>	NP
<i>Hipopheae</i>	není určeno	<i>Viburnum</i>	NP
<i>Chaenomeles</i>	NP	<i>Weigela</i>	NP
<i>Jasminum</i>	NP		
<i>Kerria</i>	není určeno		
<i>Laburnum</i>	NP		

3.8 Seznam nejvýznamnějších včelařských rostlin

3.8.1 Lesní stromy a keře:

Český název	Vědecký název	Včelám dává	Doba kvetení
Borovice	<i>Pinus sp.</i>	P M	V.—VI.
Jedle bělokorá	<i>Abies alba Mill.</i>	P N M	V.—VI.
Modřin opadavý	<i>Larix decidua</i> Mill.	P M	IV.—VI.
Smrk stepilý	<i>Picea excelsa</i> lam.	P M	IV.—VI.
Bříza	<i>Betula sp.</i>	P M	IV.—V.
Buk lesní	<i>Fagus silvatica</i> L.	P M	IV.—V.
Duby	<i>Quercus sp.</i>	P M	IV.—V.
Javory	<i>Acer sp.</i>	P N M	IV.—VI.
Jeřáby	<i>Sorbus sp.</i>	P N M	V.—VI.
Jilmy	<i>Ulmus sp.</i>	P M	III.—IV.
Jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastan.</i>	P N	V.
Lípy	<i>Tiliae sp.</i>	P N M	V.—VII.
Olše	<i>Alnus sp.</i>	P	II.—III.
Pajasan žlaznatý	<i>Ailanthus peregrina B.</i>	P N	VII.
Topoly	<i>Populus sp.</i>	P M	III.—IV.
Trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	P N M	V.—VI.
Vrby	<i>Salix sp.</i>	P N M	III.—V.
Brslen	<i>Euonymus sp.</i>	P N	I.—V.
Svída	<i>Cornus sp.</i>	P N	III.—VI.
Hlošina úzkolistá	<i>Eleagnus</i>	P N	V.—VI.

	<i>angustifolia</i>		
Křídlatec trojlistý	<i>Ptelea trifoliata</i>	P N	V.—VI.
	<i>L.</i>		
Pámelník poříční	<i>Symphoricarpos rivularis S.</i>	N	VI.-VII.
Zimolez	<i>Lonicera sp.</i>	P N M	IV.—V.
Žanovec	<i>Colutea sp.</i>	P N	V.—VII.

3.8.2 Ovocné stromy a bobuloviny

Hrušeň obecná	<i>Pirus communis</i>	P N M	IV.—V.
	<i>L.</i>		
Jabloň	<i>Malus sp.</i>	P N M	V.—VI.
Maliník	<i>Rubus sp.</i>	P N	VI.—VII.
Meruňka obecná	<i>Armeniaca vulgaris Ml.</i>	P N	III.—IV.
Meruzalka rybíz	<i>Ribes rubrum L.</i>	P N M	IV.—V.
Slivoň	<i>Prunus sp.</i>	P N M	IV.—V.
Třešeň	<i>Cerasus sp.</i>	P N M	IV.—V.

P: Pyl

N: Nektar

M: Medovice

<http://www.n-vcelari.sk/sal/VCELY23.html>

Tabulka 1: Přehled kvetení nejvýznamnějších včelařských rostlin.

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec
Borovice							
Jedle bělokorá							
Modřín opadavý							
Smrk ztepilý							
Bříza							
Buk lesní							
Duby							
Javory							
Jeřáby							
Jilmy							
Jírovec maďal							
Lípy							
Olše							
Pajasan žláznatý							
Topoly							
Trnovník akát							
Vrby							
Brslen							
Svída							
Hlošina úzkolistá							
Křídlatec trojlistý							
Pámelník poříční							
Zimolez							
Žanovec měchýřník							
Broskvoň obecná							
Hrušeň obecná							
jabloň							
maliník							
Meruňka obecná							
Meruzalka rybíz							

3.9 Jednotlivé taxony dřevin, základní charakteristika

Rod Acer (javor)

Rod acer je velice rozmanitý, zahrnuje několik desítek druhů a mnoho kultivarů. Zahrnuje jak keřovité tak stromové druhy. Vyskytuje se téměř na celé severní polokouli mimo polárních oblastí. Většina druhů kvete již brzy na jaře před olistěním, současně s růstem listů nebo krátce po olistění. Javory rostou od nízkých poloh (*Acer platanoides*) až po hory (*Acer pseudoplatanus*). Do měst, parků a zahrad se při výsadbách používají především různorodé kultivary jak keřových tak i stromových javorů. Do krajinné zeleně se používají především druhy základní. Ve střední Evropě jsou to zejména tyto druhy: *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Acer ginnala*, *Acer Saccharinum*, *Acer saccharum*, *Acer palmatum* a další.

Acer campestre (javor babyka)

Tento javor z čeledi Aceraceae je původem z Evropy a západní Asie. Velikostí se řadí mezi stromy nižšího vzrůstu, dorůstá až 15 metrů, má kulovitou korunu, často se používá do stromořadí na omezeném prostoru a to zejména díky svým kompaktně rostoucím kultivarům, jako je například kultivar 'Globosum'.

Květy tohoto druhu jsou nazelenalé, v chloupkatých vzpřímených chocholičnatých latách, kvetoucí v květnu.

Prosperuje na rozmanitých druzích a typech půd a je odolný vůči suchu.

Acer ginnala (javor ginala)

Acer ginnala je z čeledi Aceraceae, jeho původem je Čína Mandžusko, Japonsko. Jeho vzrůst je spíše keřovitý, dorůstá 5 až 6 metrů. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb či jako součást větrolamů. Jeho květy jsou žlutobílé, vonné a drobné, rozmístěné ve vzpřímených latách, patrné jsou v květnu. Na stanoviště je nenáročný, prosperuje na slunných sušších místech.

Acer platanoides (javor mléč)

Je z čeledi Aceraceae, původem z Evropy a Kavkazu. Je to mohutný strom dosahující výšky až 30 m. Používá se jako alejový strom a dobře snáší městské prostředí. Kvete žlutozelenými květy, ve vzpřímených choholičnatých hroznech, které se objevují před rašením listů během dubna až května. Na půdu a stanoviště je nenáročný, nesnáší zamokřená místa a je odolný vůči suchu.

Acer platanoides 'Deborah'

Jeho listy jsou v mládí svítivě purpurově červené, dorůstá do výšky 15 m.

Acer platanoides 'Drummondii'

Jde o kultivar menšího vzrůstu, dorůstá do výšky 10m. Jeho listy jsou krémově lemované.

Acer platanoides 'Emerald Queen'

Vyznačuje se strnule vzpřímenou hustou korunou, dorůstá do výšky 15 m.

Acer platanoides 'Royal Red'

Kultivar s karmínově červenými, lesklými listy. Dorůstá do výšky 20 m.

Acer platanoides 'Schwedleri'

Kultivar, jehož listy jsou při rašení krvavě červené, později přechází na olivově zelené zbarvení. Dorůstá do výšky 20 m, květy jsou červenožluté.

Acer rubrum (javor červený)

Je z čeledi *Aceraceae*, původem ze Severní Ameriky. Dorůstá do výšky 10 m. Vyznačuje se rudým zbarvením listů na podzim a početnými temně červenými květy, které se objevují již od března před rašením listů. Používá se jako solitera do sadovnických úprav či jako alejový strom. Květy žlutozelené, ve vzpřímených choholičnatých hroznech, objevují se před rašením listů, v období duben - květen. Vyžaduje spíše kyslejší nevápenité půdy.

Acer saccharinum (javor stříbrný)

Tento javor je též z čeledi *Aceraceae* a je původem ze Severní Ameriky. Vyznačuje se jako statný až 30 m vysoký strom. Používá se jako soliterní strom do parkových výsadeb. Kvete světle růžovými květy uspořádanými v chocholíky v únoru až březnu. Vyžaduje prostorná slunná stanoviště s mírně kyselou vlhčí půdou.

Acer tataricum (javor tatarský)

Je z čeledi *Aceraceae*, pochází z Evropy a Malé Asie. Je spíše keřovitého vzrůstu, dorůstá do výšky 8 m. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Kvete žlutobílými, drobnými květy ve vzpřímených latách v květnu. Na stanoviště není náročný, vyhovuje mu většina půd.

Amelanchier alnifolia (muchovník olšolistý)

Je to keř nebo malý strom z čeledi *Rosaceae*, pochází ze Severní Ameriky. Je 1 až 4 m vysoký, má drobné bílé květy ve vzpřímených hroznech, které se objevují v květnu. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Též se pěstuje pro své chutné plody. Je nenáročný, vyžaduje spíše vlhčí stanoviště.

Amelanchier alnifolia 'Alaska'

Tento kultivar se vyznačuje většími plody.

Aronia melanocarpa (temnoplodec černoplodý)

Je keř z čeledi *Rosaceae* dorůstající do výšky 2m, pochází z východu USA. Jeho květy jsou čistě bílé v krátkých lysých okolících, objevují se v květnu. Používá se jako solitera a to zejména do zahrad jako ovocný druh. Aronie je nenáročná na půdu i na vláhu.

Berberis thunbergii (dřišťál Thunbergův)

Je keř z čeledi *Berberidaceae*, dorůstající až 1,5 m. Pochází z Japonska a používá se zejména pro stříhané a volně rostoucí živé ploty. Má mnoho kultivarů. Kvete žlutými květy, které se objevují na keři v květnu. Nejlépe roste v propustných mírně kyselých půdách a je odolný k suchu.

Berberis thunbergii 'Admiration'

Červenolistý kultivar se zlatým okrajem listů

Berberis thunbergii 'Atropurpurea'

Kultivar s karmínově červenými listy a žlutočervenými květy.

Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'

Zakrslý červenolistý kultivar.

Berberis vulgaris (dřišťál obecný)

Je keř z čeledi *Berberidaceae* dorůstající do výšky 3m, původem z Evropy, Severní Ameriky a střední Asie. Používá se do skupinových výsadeb a na živé ploty. Kvete žlutými květy v dubnu a květnu. Je to světlomilný keř rostoucí zejména na písčitých půdách.

Carpinus betulus (habr obecný)

Je většinou nižší, vícekmenný strom z čeledi *Betulaceae* dorůstající výšky okolo 10 m. Pochází z Evropy, Malé Asie a Kavkazu. Používá se jako solitera do parků nebo pro volně rostoucí či stříhaný živý plot. Kvete žlutozeleně v nících jehnědách v květnu. Patří k velmi přizpůsobivým a odolným dřevinám, výborně snáší sucho.

Carpinus betulus 'Pendula'

Převisle rostoucí kultivar.

Cornus mas (dřín obecný)

Je větší keř z čeledi *Cornaceae*, dorůstá výšky do 4 m. Původem je ze Střední a Jižní Evropy, Malé Asie a Kavkazu. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Vysazuje se zejména pro svoje brzké žluté květy, které se na keři objevují už od února, nejdéle v dubnu. Je to nenáročná, spíše teplomilnější dřevina rostoucí na všech typech půd.

Cornus mas 'Aurea'

Je kultivar středního vzrůstu se žlutavým zbarvením listů

Cornus mas 'Pyramidalis'

Kultivar vyznačující se široce pyramidálním růstem.

Cornus stolonifera (Svída výběžkatá)

Je spíše malý, výběžkovitě rostoucí keř, dorůstající do výšky 2 až 3m. Pochází ze Severní Ameriky. Používá se do skupinových výsadeb a volně rostoucích živých plotů. Zajímavá je zejména svými červenými letorosty v zimním období. Kvete bílými okolíčnatými květy v červnu až červenci. Je to nenáročná dřevina rostoucí na každé půdě.

Cornus stolonifera 'Elegantissima'

Cornus stolonifera 'Flaviramea'

Kultivar se žlutozelenými nebo až žlutými letorosty v zimě

Cornus stolonifera 'Variegata'

Kultivar se slabě bíle lemovanými listy.

Cornus stolonifera 'Aurea'

Kultivar s nažloutlými listy

Corylus maxima (líška největší)

Je vysoký keř z čeledi *Betulaceae*, který dorůstá do výšky až 5 m. Pochází z Jihovýchodní Evropy a Malé Asie. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb, živých plotů i jako ovocná dřevina. Květy v podobě samčích jehnědů jsou patrné již od podzimu, ale naplno se rozvinou a do žluta se zabarví až koncem února či během března. Samičí květy jsou nenápadné. Roste na každé půdě na slunci i ve stínu.

Corylus maxima 'Purpurea'

Kultivar s červenými jehnědy a tmavě červenými až červenohnědými listy

Rod *Cotoneaster* (skalník)

Tento rod z čeledi *Rosaceae* zahrnuje skupinu stálezelených, poloopadavých nebo opadavých keřů poléhavého až keřovitého vzrůstu od několika cm až po několik m. Tyto keře se používají jak do skupinových výsadeb či živých plotů tak jako půdopokryvné dřeviny. Používají se v běžných sadovnických úpravách pro ozelenění nevzhledných ploch či pro zpevnění a ozelenění svahů. Nemalé zastoupení mají též v zahradách. Jejich květy jsou drobné bílé, růžové nebo červené. V létě jsou zdobeny početnými, většinou červenými malvičkami. Jsou to nenáročné dřeviny spíše pro sušší místa. Stálezelené druhy ocení zimní ochranu.

Cotoneaster adpressus (skalník přitisklý)

Je nízký, poléhavý, opadavý keř, dorůstající nejvýše do výšky 0,5 m. Je původem ze západní Číny, Indie a Nepálu. Používá se pro svůj nízký, avšak bujný vzrůst jako půdopokryvná dřevina. Hodí se též do nádobových kultur a na střešní zahrady. Kvete růžovočervenými malými kvítky v červnu. Stejně jako většina skalníků je na půdu i stanoviště nenáročný.

Cotoneaster adpressus 'Evergreen'

Stálezelený kultivar skalníku přitisklého.

Cotoneaster dammeri (skalník Dammerův)

Skalník Dammerův je velmi nízký, stálezelený plazivý keř dosahující nejvýše 15 cm. Původem je z Číny a používá se jako půdopokryvná rostlina a to zejména na svahy. Jeho použití je stejně časté jako u skalníku přitisklého, na střešní zahrady a do nádob. Jeho květy jsou malé, bílé a v paždích listů se objevují od května do června. Tento druh je na stanoviště nenáročný, nesnáší zamokřená stanoviště.

Cotoneaster dammerii 'Coral Beauty'

Kultivar, který vyniká svým kompaktnějším růstem a početnými korálově červenými plody.

Cotoneaster dammerii 'Gelue'

Robustnější kultivar s velkými listy a málo početnými květy.

Cotoneaster divaricantus (skalník rozkladitý)

Je opadavý keř s vystoupavými a posléze převisajícími větvemi, dosahující výšky až 2 m. Původem je z Číny používá se do skupinových výsadeb. Jeho květy jsou růžové s tmavočervenouází a bílými okraji. Na půdu je nenáročný, snáší přistíněná stanoviště.

Cotonester horizontalis (skalník vodorovný)

Je opadavý nebo poloopadavý, poléhavý keř dorůstající do výšky 1 m, původem z východní Asie. Používá se jako solitera, na zpevnění svahů, do nádob nebo k ozelenění střešních zahrad. Jeho květy jsou bělavě růžové a objevují se v červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Cotonester salicifolius (skalník vrbolistý)

Je stálezelený až poloopadavý keř dorůstající až do výšky 3 m. Pochází z východní Asie. Pro svou stálezelenou je hojně využíván v sadovnických úpravách a to zejména jeho nízké, poléhavé kultivary. Kveté malými bílými květy v červnu. Hodí se k ozelenění svahů, nádob i střešních zahrad. Na stanoviště je nenáročný, ocení zimní ochranu před přímým sluncem.

Cotoneaster salicifolius 'Parktepich'

Tento kultivar je nízký a dorůstá do výšky 80 cm.

Crataegus x lavalleyi (Hloh Lavallův)

Tento trnitý keř nebo malý strom z čeledi *Rosaceae*, dorůstá až výšky 5 m, je to kříženec *Crataegus pubescens* f. *stipulacea* a *Crataegus crus - galli*. Používá se jako solitera do parků a městské zeleně. Jeho růžové květy se otevírají v květnu a červnu. Této dřevině vyhovuje většina půd a je plně otužilá.

Crataegus lavalleyi 'Carrierei'

Kultivar s nepříliš rozdílnými vlastnostmi oproti základnímu druhu.

Cytisus decumbens (čilimník rozložený)

Jedná se o nízce rostoucí keřík z čeledi *Fabaceae*, dosahující výšky 20 cm. Pochází z hor jižní a střední Evropy. Jeho květy jsou velice početné, zlatožluté, objevují se na keři od dubna do června. Používá se do nádob, skalek a vřesovišť. Vyžaduje propustné, spíše sušší půdy a polohy spíše teplejší.

Rod *Deutzia* (trojpuk)

Tato skupina keřů z čeledi *Saxifragaceae* zahrnuje keře malé do 1 m ale i keře dosahující až výšky 3 m. Pochází z východní Asie. Tyto dřeviny mají široké využití díky svému bohatému kvetení v zahradách a parcích jako solitery nebo kvetoucí živé ploty. Podle druhu či kultivaru rozkvétají od května až do července v dlouhých vrcholičnatých latách. Jsou to nenáročné dřeviny vyžadující spíše propustné živné půdy. Z jara kvetoucí druhy mohou někdy poškozovat pozdní jarní mrazy.

Deutzia x hybrida (trojpuk zvrhlý)

Jedná se o křížence *Deutzia discolor* a *Deutzia longifolia*. Tento až 2 m vysoký keř kvete světle červeně v květnu a červnu. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb nebo jako kvetoucí živý plot. Je to dřevina nenáročná, vyhovuje jí většina, spíše propustných půd.

Deutzia hybrida 'Pink Pom Pom'

Tento kultivar vyniká sytě růžovou barvou květů, které tvoří hustá květenství.

Deutzia scabra (trojpuk drsný)

Tento nejrozšířenější druh trojpuku dorůstá do výšky 2,5 m, pochází z Číny a Japonska. Používá se jako solitera nebo do kvetoucích živých plotů. Jeho květy jsou bílé a na keři se objevují od června do července. Od tohoto druhu existuje mnoho kultivarů, je nenáročný, vyhovují mu propustné živné půdy.

Deutzia scabra 'Plena'

Tento kultivar je plnokvětý a má jemně narůžovělé okraje květů.

Euonymus europaeus (Brslen evropský)

Jedná se o keř nebo malý strom z čeledi *Celastraceae*, dorůstá do výšky 5 až 6 m. Původem je z Evropy, Malé Asie a Kavkazu. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Dobře snáší zastínění a proto se též používá jako podrost. Kvete nenápadnými zelenožlutými květy v květnu. Je to nenáročná dřevina rostoucí na většině půd.

Exochorda racemosa (hroznovec hroznatý)

Je velký keř z čeledi *Rosaceae* dorůstající do výšky 3 až 4 m, původem z východní Číny.

Používá se jako solitera, do nádob nebo na střešní zahrady. Kvete velkými bílými květy, které se objevují v květnu a červnu. Vyhovují mu propustné mírně kyselé půdy.

Exochorda racemosa 'The Bridge'

Kultivar s velmi bohatým kvetením a kompaktnějším nižším vzrůstem do 1,5 m.

Forsythia x intermedia (zlatice prostřední)

Jedná se o statný keř, dorůstající do výšky 2 až 3 m, který vznikl zkřížením *Forsythia suspensa* a *Forsythia viridissima*. Je jedním z nejčastěji vysazovaných keřů. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb, do kvetoucích živých plotů. Jeho větve se uplatňují ve

vazačství. Kveté brzo z jara, zpravidla v březnu až dubnu zlatavě žlutými květy. Patří k nenáročným druhům prosperujícím na většině půd.

Forsythia x intermedia 'Supposita'

Kompaktněji rostoucí kultivar.

Forsythia x intermedia 'Arnold Dwarf'

Pozdní strnule vzpřímený kultivar s velkými květy.

Forsythia x intermedia 'Golden'

Kultivar s tmavě zelenými listy se žlutavým okrajem

Forsythia x intermedia 'Gourtelia'

Jedná se o keř se zlatožlutými květy, po dvou až třech v paždí listů, na dvouletém dřevě. Květy se objevují před rašením listů v březnu až dubnu.

Forsythia ovata (zlatice vejčitá)

Jedná se o nižší keř z čeledi *Oleaceae*, dorůstá do výšky 1, 5 m. Jeho domovinou je Korea. Tento keř se stejně jako ostatní zlatice používá jako solitera, do kvetoucích živých plotů nebo k ozelenění a zpevnění svahů. Kveté jasně žlutými květy v březnu až dubnu. Tato dřevina je na půdu nenáročná, snese i polostinná stanoviště kde ale méně kvete.

Forsythia ovata 'Tetragold' ('Aurea')

Ranější kultivar s většími, tmavě žlutými květy.

Forsythia suspensa (zlatice převislá)

Tento keř z čeledi *Oleaceae*, je charakteristický tenkými obloukovitě zahnutými větvemi, které při styku se zemí rychle zakořeňují. Dorůstá do výšky 3 m a je původem z východní Asie. Používá se zejména do skupinových výsadeb, ke zpevnění svahů nebo na střešní zahrady. Kvete světle žlutými květy, které se na keři objevují v březnu až dubnu. Na stanoviště je nenáročný vyhovuje mu většina půd.

Forsythia suspensa 'Nymans'

Kultivar s vystoupavými větvemi a většími zlatožlutými květy

Fothergilla major (kuska větší)

Je keř z čeledi *Hamamelidaceae* dosahující výšky až 2 m, původem ze Severní Ameriky. Používá se jako solitera do zahrad, kde se mu daří ve vřesovištích. Tento keř kvete v bílých vzpřímených klasech v květnu současně s rašením listů. Vyhovují mu spíše propustné kyselější půdy na chráněném stanovišti.

Genista lydia (kručinka lydijská)

Je malý poléhavý keř z čeledi *Fabaceae*, dorůstá výšky do 40 cm a je původem z Balkánu a Sýrie. Používá se zejména jako půdopokryvná rostlina do vřesovišť skalek a na střešní zahrady. Kvete jasně sytě žlutými květy v květnu a červnu. Vyhovují mu propustné mírně kyselé půdy a chráněná stanoviště.

Rod *Hamamelis* (vilín)

Zahrnuje velké keře nebo malé stromky z čeledi *Hamamelidaceae*. Nejčastěji jsou pěstované 4 druhy a to *Hamamelis virginiana* a *Hamamelis vernalis* pocházející ze Severní Ameriky a *Hamamelis jaoonica* a *Hamamelis mollis* pocházející z východní Asie. Asijské druhy byly zkříženy a vznikl *Hamamelis x intermedia*, který byl dále šlechtěn do mnoha

kultivarů. Tyto časně už v prostředí zimy kvetoucí keře mají žluté, oranžové a červené květy. Uplatňují se zejména jako solitery v zahradách a parcích. Mají rády hluboké a živné půdy na chráněném slunném či polostinném stanovišti.

Hamamelis japonica (vilín japonský)

Je to statný vzdušný keř s vystoupavými široce otevřenými větvemi, původem z Japonska. Dorůstá do výšky 3 m. Kveté žlutě, zakroucenými korunními lístky od ledna do března.

Hamamelis japonica 'Zuccariniana'

Kompaktnější kultivar vilínu japonského, dorůstající do výšky 2 m.

Hamamelis mollis (vilín měkký)

Je keř nebo malý strom 3 až 5 m vysoký původem z Číny. Kveté časně z jara v únoru a březnu žlutými vonnými květy.

Hamamelis mollis 'Průhonický park'

Kultivar vilínu měkkého se sytě žlutými vonnými květy.

Hamamelis Virginiana (vilín viržinský)

Je keř nebo malý strom původem ze Severní Ameriky. Dorůstá do výšky 5 až 10 m. Na rozdíl od ostatních vilínů kvete tento vilín již na podzim v říjnu a listopadu žlutými vonnými květy. Tento druh je často používán jako podnož a vyhovuje mu vlhčí půda, než je tomu u Asijských druhů vilínů.

Hamamelis x intermedia (vilín prostřední)

Tento druh vznikl zkřížením dvou Asijských druhů vilínů *Hamamelis japonica* a *Hamamelis mollis*. Je to větší keř dosahující výšky až 4 m. Tento druh je nejčastěji používán pro šlechtění kultivarů s rozmanitou barevností květů. Kvete sytě žlutě v lednu až březnu.

Hamamelis x intermedia 'Jelena'

Nejčastěji používaný kultivar s měďnatě oranžovými květy.

Hippophae rhamnoides (rakytník úzkolistý)

Hustý silně trnitý keř z čeledi *Eleagnaceae*. Dorůstá do výšky 3 až 5 m, je původem z Evropy a Asie. Používá se do skupinových výsadeb, na zpevnění svahů zejména podél cest.

Kvete zelenožlutými nepříliš nápadnými květy před rašením od března do května. Tato dřevina je nenáročná, výborně zvládá sucho a zasolené půdy.

Hippophae rhamnoides 'Hikul'

Zakrsle rostoucí kompaktní kultivar dosahující výšky do 1 m.

Chaenomeles japonica (kdoulovec japonský)

Je spíše nižší hustě větvený, trnitý keř z čeledi *Rosaceae*, dorůstá výšky 1 m. Jeho domovinou je Japonsko. Používá se hojně do skupinových výsadeb, jako půdopokryvná dřevina i jako kvetoucí živý plot. Jeho cihlově červené květy se objevují na keři během dubna a května. Je to nenáročná dřevina vhodná na rozmanitá stanoviště.

Chaenomeles japonica 'Průhonice'

Kompaktněji rostoucí kultivar s červenými květy.

Chaenomeles x superba (kdoulovec nádherný)

Je hustý trnitý keř z čeledi *Rosaceae* dorůstající do výšky 1,5 m. Vznikl zkřížením *Chaenomeles japonica* a *Chaenomeles speciosa* a bylo od něj odvozeno mnoho kultivarů. Používá se do skupinových výsadeb, k ozelenění a zpevnění svahů nebo jako kvetoucí živý plot. Kvete červenými květy v průběhu března až června. Je to nenáročná spíše slunomilná dřevina, která snáší i částečné zastínění.

Chaenomeles x superba 'Nikoline'

Je bohatě, karmínově červeně kvetoucí kultivar dorůstající do velikosti 1 m. Jeho jednoduché, červené, tři - čtyři centimetry velké květy, vyrůstají přímo ze zdřevnatělých výhonův období, duben – květen.

Jasminum nudiflorum (jasmín nahokvětý)

Jedná se o řídký keř z čeledi *Oleaceae*. Dorůstá do výšky 3 m, ale často bývá nižší. Původem je z východní Asie a používá se jako solitera, k ozelenění svahů, zdí nebo mobilních nádob. Jeho jasně žluté květy se začínají objevovat již v průběhu zimy od prosince do března. Prosperuje na propustných, humózních půdách, vyžaduje chráněnější stanoviště.

Kerria japonica (zákula japonská)

Je silně odnožující keř se zelenými větvemi z čeledi *Rosaceae*. Pochází z Číny a dorůstá až do výšky 2 m. Používá se jako solitera nebo pro skupinové výsadby. Kvete zlatožlutými jednoduchými květy, které se na keři objevují v květnu a červnu. Někdy remontuje na podzim. Tento druh je nenáročný, v tuhých zimách někdy namrzá, ale dobře regeneruje.

Kerria japonica 'Pleniflora'

Plnokvětý kultivar (Búrki, Jakob, Tommasini)

Laburnum x watereri (štědřenec Watererův)

Je to keř nebo malý strom z čeledi *Fabaceae*, dorůstá do výšky 5 až 7 m. Vznikl zkřížením *Laburnum anagyroides* a *Laburnum alpinum*. Používá se jako solitera do zahrad a parků. Kvete zlatě žlutými až 30 cm dlouhými, převislými hrozny v červnu. Na stanoviště a půdu je nenáročný.

Laburnum x watereri 'Vossii'

Kultivar, který má i více než 50cm dlouhé zlatavě žluté převislé hrozny.

Ligustrum vulgare (ptačí zob obecný)

Hustě větvený keř z čeledi *Oleaceae* původem z Evropy a severní Afriky. Dorůstá velikosti až 3 m. Hojně se používá na stříhané živé ploty, do skupinových výsadeb, k ozelenění ostatních ploch nebo jako solitera. Kvete bíle v krátkých latách v červnu až červenci. Na stanoviště je nenáročný, roste na většině půd.

Ligustrum vulgare 'Atrovirens'

Kompaktněji rostoucí kultivar s listy vytrvávajícími dlouho do zimy.

Rod *Lonicera* (zimolez)

Je velký rod z čeledi *Caprifoliaceae*, zahrnující keře opadavé, poloopadavé i stálezelené, keřovité i popínavé. Původem jsou hlavně z Asie. Keřovité druhy se používají do skupinových výsadeb nebo do živých plotů, popínavé druhy na ozelenění pergol, zdí a plotů. Tyto keře kvetou podle druhu od února do července. Na půdu jsou nenáročné, snášejí částečné přistínění.

Lonicera fragrantissima (zimolez nejvoňavější)

Je poloopadavý nebo opadavý keř dorůstající do výšky 3 m, původem z Číny.

Používá se pro své rané kvetení do skupinových výsadeb nebo jako solitera. Kvete žlutobílými vonnými květy od ledna do března. Tento druh je na půdu nenáročný, vyžaduje teplá chráněná stanoviště.

Lonicera kamtschatica (zimolez kamčatský)

Je hustě větvený až 2 m vysoký keř původem ze Sibiře, Kamčatky a Kuril. Používá se zejména jako ovocný druh pěstovaný v zahradách. Kvete velmi časně krémově žlutými květy v únoru až dubnu. Jeho plody velice rychle dozrávají a jsou tak první ovocnou pochoutkou ze zahrady. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Lonicera x purpusii (zimolez Purpusův)

Je poloopadavý, vzpřímený keř dorůstající do výšky 2 až 3 m. Vznikl jako kříženec *Lonicera fragrantissima* a *Lonicera standishii*. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Zajímavý je především svým časným kvetením. Bělavě žluté květy se na keři objevují od prosince do dubna. Tento druh je na půdu nenáročný, vyžaduje chráněná stanoviště.

Lonicera tatarica (zimolez tatarský)

Patří k nejčastěji používaným keřovitým zimolezům. Dorůstá do výšky 4 m. Jeho domovinou je jihovýchodní Rusko a Sibiř. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb nebo živých plotů. Kvete bělavě růžovými květy v květnu a červnu. Na půdu a stanoviště je tento druh nenáročný.

Lonicera tatarica 'Arnolds Red'

Kultivar se sytě červenými květy.

Lonicera xylosteum (zimolez obecný)

Keřovitý zimolez dorůstající do výšky 3 m původem z Evropy, malé Asie a Kavkazu. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb, jako podrost nebo na živý plot. Kvete

žlutobílými květy v květnu a červnu. Spolu se zimolezem tatarským patří k nejčastěji vysazovaným keřovitým zimolezům. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Rod *Magnolia* (šácholan)

Jsou keře nebo stromy z čeledi *Magnoliaceae*. Kvetou podle druhu od brzkého jara až do léta. Používají se jako solitery do zahrad a parků. Vyžadují chráněná teplá stanoviště s dostatečně vlhkou, mírně kyselou, propustnou půdou. Jejich květy jsou velmi náchylné na pozdní jarní mrazy.

Magnolia acuminata (šácholan přišpičatělý)

Je strom až 20 m vysoký původem z východu USA. Používá se především jako solitera do velkých zahrad a parků. Kvetou velkými zeleno bílými květy současně s rašením listů v dubnu až červnu. Používá se jako solitera do parků a velkých zahrad. Má rád hluboké, humózní, vlhké, spíše kyselé půdy. Vyžaduje chráněná stanoviště je poškozován tuhými a pozdními jarními mrazy.

Magnolia acuminata 'Kinju'

Kultivar se žlutými květy.

Magnolia kobus (šácholan kobus)

Malý stromek nebo strom dosahující do výšky 20 m, původem z Japonska a Koreje. Používá se zejména jako solitera. Patří k nejtuzilejším asijským šácholanům. Kvetou v dubnu před olistěním velkými bílými květy. Bylo vyšlechtěno mnoho kultivarů s odlišnými květy a habitem. Roste na humózních, živných půdách.

Magnolia stellata (šácholan hvězdíkovitý)

Keř dorůstající do výšky a šířky 3 m, původem z Japonska. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Kvetou bílými vonnými květy velmi brzy před olistěním v březnu až dubnu. Vyhovují mu slabě kyselé, humózní, kypré půdy.

Mahonia aquifolium (mahonie cesmínolistá)

Stálezelený keř z čeledi *Berberidaceae*, dorůstá do výšky 2m. Původem je ze Severní Ameriky. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb nebo jako podrostová dřevina. Jeho listy se často používají ve vazačství. Tento keř kvete zlatožlutými květy ve vzprámených latách v dubnu až květnu. Vyžaduje živné, nevysychavé propustné půdy v polostínu.

Mahonia aquifolium 'Apollo'

Rychle se rozrůstající kultivar dosahující výšky 50 cm s fialovým zbarvením listů v zimě.

Malus (jabloň)

Většinou ovocný strom z čeledi *Rosaceae*, dosahující výšky až 5 m. Je původem z Evropy, Asie a Severní Ameriky. Bylo vyšlechtěno mnoho různobarevně kvetoucích kultivarů s drobnými různobarevnými plody, které jsou velmi dekorativní. Většina druhů kvete v květnu. Na půdu a stanoviště je tento rod nenáročný.

Malus 'Everest'

Kultivar se sněhově bílými květy a početnými žlutočervenými malými plody.

Malus 'Royalty'

Červenolistý kultivar s vystoupavou korunou a purpurovými květy i plody.

Rod *Philadelphus* (pustoryl)

Skupina bohatě kvetoucích keřů z čeledi *Hydrangeaceae* původem z východní Asie a Himalájí. V závislosti na druhu dosahují výšky 1,5 až 4 m. Používají se jako solitery, do skupinových výsadeb a do kvetoucích živých plotů. Květy se začínají objevovat na keřích od května do července. Tyto keře jsou na půdu a stanoviště nenáročné, vyhovují jim humózní propustné půdy.

Philadelphus x virginalis (pustoryl panenský)

Je strnule vzpřímený keř dorůstající do výšky 2 m. Vznikl jako kříženec *Philadelphus lemoinei* a *Philadelphus nivalis* 'Plenus'. Hojně se používá jako solitera, do skupinových výsadeb a na kvetoucí živé ploty. Kvete vonnými, smetanově bílými plnými květy v krátkých hroznech v květnu až červenci. Na stanoviště je nenáročný, vyhovuje mu většina půd.

Philadelphus virginalis 'Belle Etoile'

Kompaktní bohatě kvetoucí kultivar dosahující výšky 1,5 m.

Philadelphus virginalis 'Boule d'Argent'

Kompaktní bohatě kvetoucí kultivar dosahující výšky 1 m.

Philadelphus virginalis 'Bouquet Blanc'

Plnokvětý, bohatě kvetoucí kultivar dosahující výšky 2,5 m.

Philadelphus virginalis 'Enchantement'

Později kvetoucí kultivar se slabě vonnými květy

Philadelphus x lemoinei (pustoryl Lemoineův)

Kompaktní, hustě rostoucí keř dosahující výšky 1 až 2 m. Vznikl zkřížením *Philadelphus coronarius* a *Philadelphus microphyllus*. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb, do kvetoucích živých plotů nebo na střešní zahrady. Kvete bílými, silně vonnými květy v červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný, vyhovují mu živné propustné půdy.

Philadelphus x lemoinei 'Dame Blanche'

Kultivar tvořící 1 m vysoké kompaktní bohatě kvetoucí keře.

Physocarpus opulifolius (tavola kalinolistá)

Keř až 3 m vysoký s široce rozloženými obloukovitými větvemi. Původem je z jihovýchodní Kanady a východu USA. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb a na živé ploty. Kveté v květnu a červnu bílými okolíčatými květenstvími s červenými tyčinkami. Na půdu a stanoviště je nenáročná. Dobře snáší městské prostředí.

Physocarpus opulifolius 'Atropurpurea'

Červenolistý kultivar s narůžovělými květy.

Physocarpus opulifolius 'Luteus'

Kultivar se žlutozelenými listy.

Potentilla fruticosa (mochna keřovitá)

Malý hustě větvený, klenutý keř z čeledi *Rosaceae*. Dorůstá podle kultivaru 20 až 150 cm. Původem je ze severní polokoule, přesný původ není znám. Tento keř s mnoha kultivary má velice široké uplatnění. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb, na kvetoucí živé ploty, na střešní zahrady, na skalky a jako půdpokryvná dřevina. Pěstuje se zejména pro svou vytrvalost v kvetení. Kveté téměř celou sezónu od května do října v základní barvě je žlutý. Vyhovují mu propustné, neutrální půdy. Dobře snáší sucho.

Potentilla fruticosa 'Tilford Cream'

Hustý zakrsle rostoucí kultivar s krémově bílými květy.

Rod *Prunus* (slivoň)

Do tohoto rodu z čeledi *Rosaceae* patří malé keře až velké stromy mající až 20 m. Obývají téměř celou severní polokouli. Zahrnuje keře opadavé vzácněji stálezelené. V sadovnictví má všestranné využití.

Prunus avium (třešeň ptačí)

Je strom z čeledi *Rosaceae*, původem z Evropy, Kavkazu a Malé Asie. Dorůstá do výšky 20 m. Je to základní druh, ze kterého bylo vyšlechtěno mnoho kultivarů a hlavně ovocných odrůd. Původní druh se nejčastěji používá jako podnož pro ušlechtilé odrůdy. V sadovnictví se uplatňuje jako solitera v parcích a větších zahradách a to zejména v kultivarech. Kvete bílými květy v dubnu a květnu. Dobře roste na hlubokých, spíše propustných půdách na slunném stanovišti.

Prunus avium 'Plena'

Bohatě kvetoucí kultivar s plnými květy.

Prunus cerasifera (slivoň myrobalán)

Strom nebo keř z čeledi *Rosaceae*, původem z jihovýchodní Evropy a střední Asie. Dorůstá do výšky 10 m. Základní druh se používá především jako podnož pro ovocné odrůdy rodu *Prunus*. Kvete bílými květy v březnu a dubnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Prunus cerasifera 'Nigra'

Kultivar s tmavě černočervenými listy a růžovými květy.

Prunus kurilensis (slivoň kurilská)

Malý, široce vystoupavý keř původem z Kuril a Sachalinu. Dorůstá do výšky 1 m.

Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb nebo do nádob. Kvete bělavě růžovými květy v dubnu až květnu. Vyžaduje propustné živné půdy na chráněném stanovišti.

Prunus kurilensis 'Ruby'

Kultivar kvetoucí lilákovitě růžovými květy o něco později než základní druh.

Prunus hillieri (slivoň Hillierova)

Velký keř nebo malý strom z čeledi *Rosaceae*, vznikl zkřížením *Prunus incisa* a *Prunus sargentii*. Dorůstá do výšky 5 až 10 m. Používá se jako solitera nebo do skupinových výsadeb. Kvetे růžovými květy v dubnu a květnu. Vyhovují mu humózní propustné půdy na slunném stanovišti.

Prunus hillieri 'Spire'

Úzce vystoupavě rostoucí kultivar s růžovými květy.

Prunus incisa (slivoň vyříznutá)

Keř nebo malý strom dosahující výšky 2 až 8 m původem z Japonska. Používá se jako solitera. Kvetе bílorůžovými květy v březnu až dubnu. Prosperuje na živných propustných půdách na chráněném místě.

Prunus incisa 'Kojou-no-mai'

Keřovitý zakrsle rostoucí kultivar se světle červenými květy dosahující výšky 1,5 m.

Prunus padus (střemcha obecná)

Velký keř nebo strom z čeledi *Rosaceae* dosahující výšky až 15 m. Původem je z Evropy a Asie. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb a na zpevnění břehů. Kvetе v bílých, vonných nících hroznech v dubnu a květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Prunus padus 'Civnovskis'

Kompaktněji rostoucí kultivar.

Prunus pumilla (slivoň písečná)

Malý poléhavě rostoucí keř dosahující výšky 1,5 m, původem ze Severní Ameriky. Používá se do skupinových výsadeb nebo jako solitéra. Kvete bílými květy v dubnu a květnu. Vyžaduje propustné živné půdy.

Prunus pumilla 'Depressa'

Poléhavě až plazivě rostoucí kultivar dorůstající do výšky 30 cm.

Prunus serrulata (slivoň pilovitá)

Velký keř nebo strom dorůstající do výšky 3 až 8 m. Po naroubování se hojně používá jako alejový strom nebo jako solitéra v parcích a zahradách. Bylo vyšlechtěno mnoho kultivarů lišících se zejména tvarem růstu. V dubnu a květnu kvete bílými nebo růžovými květy, které jsou nevonné. Na stanoviště je nenáročný.

Prunus serrulata 'Royal Burgundes'

Kompaktněji rostoucí kultivar s tmavě červenými listy a plnými sytě růžovými květy.

Prunus tenella (mandloň nízká)

Široce vystoupavý keř dorůstající 50 až 150 cm, původem z Evropy a Asie. Používá se jako solitéra, do skupinových výsadeb, na střešní zahrady nebo do nádob. Kvete růžovými květy v dubnu až květnu současně s rašením listů. Dobře roste na písčitých půdách, dobře snáší sucho.

Prunus tenella 'Firehill'

Kultivar s tmavě růžovými květy.

Prunus triloba (slivoň trojlaločná)

Menší keř dorůstající do výšky 2 m, původem z Číny. Používá se jako solitera, na střešní zahrady, do nádob nebo skupinových výsadeb. Kvete plnými růžovými květy v březnu až dubnu. Prosperuje na propustných, spíše vápenitých půdách.

Prunus triloba 'Multiplex'

Kultivar s tmavě růžovými květy.

Pyracantha coccinea (hlohyně šarlatová)

Velký, vzpřímený, stálezelený trnitý keř, původem z jihovýchodní Evropy, Malé Asie a Kavkazu. Dorůstá do výšky 3 m. Používá se jako solitera, do skupinových výsadeb a jako stálezelený živý plot. Kvete v květnu až červnu malými bílými květy, ze kterých se tvoří početné žluté či oranžové plody. Na stanoviště je nenáročný, během tuhých zim může namrzat.

Pyracantha coccinea 'Kasan'

Bujněji rostoucí a bohatě kvetoucí kultivar.

Pyracantha coccinea 'Nana'

Zakrsle rostoucí kultivar.

Pyracantha coccinea 'Orange Glow'

Kultivar vyznačující se sytě oranžovými plody.

Pyracantha coccinea 'Red Column'

Kultivar s červenými plody.

Pyracantha coccinea 'Solei d'Or'

Kultivar se žlutými plody.

Pyracantha coccinea 'Teton'

Červeně plodící kultivar.

Rhodotypos scandens (růžovec zákulovitý)

Keř z čeledi *Rosaceae* dorůstající do výšky 1 až 2m (3m), původem z Japonska. Používá se do skupinových výsadeb nebo jako solitéra. Kvete bílými květy v květnu až červnu. Prosperuje na teplejším slunném stanovišti, jinak je nenáročný.

Ribes alpinum (meruzalka horská)

Vzpřímeně rostoucí keř z čeledi *Grossulariaceae*, dorůstající do výšky 1,5 až 2 m. Původem je z horských oblastí střední a jižní Evropy. Používá se jako solitéra, do skupinových výsadeb, na živé ploty nebo do nádob. Kvete žlutozelenými květy ve vzpřímených hroznech v dubnu až květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Ribes aureum (meruzalka zlatá)

Řídký vzpřímeně rostoucí keř z čeledi *Grossulariaceae*, původem ze Severní Ameriky. Dorůstá do výšky 1,5 až 2 m. Používá se jako solitéra, do živých plotů, skupinových výsadeb. Kvete žlutými, vonnými květy v krátkých hroznech během dubna až května. Na půdu a stanoviště je nenáročný, používá se jako podnož pro ovocné druhy.

Ribes sanguineum (meruzalka krvavá)

Řídký nebo hustě zavětvený keř z čeledi *Grossulariaceae*, původem z Kalifornie. Dorůstá výšky 1.5 až 2 m. Používá se jako solitéra, do volně rostoucích živých plotů nebo do nádob. Kvete růžovočervenými květy v krátkých hroznech v dubnu až květnu. Je to dřevina nenáročná, vyžaduje spíše vlhčí půdy.

Ribes sanguineum 'King Edvard VII'

Nižší, kompaktněji rostoucí kultivar s intenzivně červenými květy.

Ribes sanguineum 'Ping Rain'

Kultivar s růžovými květy.

Ribes sanguineum 'Tedyman s' White'

Kultivar s jasně bílými květy ve velkých hroznech.

Rosa sp. (růže)

Obsáhlý rod trnitých keřů s výraznými květy. Využití naleznou jako solitéry, půdopokryvné, do skupinových výsadeb, do nádob atd. Dělíme je do několika skupin a to na růže parkové (sadové), remontující keřové, pnoucí, záhonové s několika podskupinami a půdopokryvné. Obecně lze říci, že mají rády slunná, vzdušná místa s humózní spíše vápenitou půdou dobře zásobenou živinami.

Rosa 'Queen Elisabeth'

Kultivar záhonové růže s květy po pěti až patnácti, na dlouhých stopkách, v řídkých, úzkých latách, poupata podlouhlá. Květy má velké, osm až - deset centimetrů v průměru, plné s dvaceti až třiceti plátky, při rozkvětu lososově růžové, později čistě růžové, kvete v období červen - říjen

Rosa 'Aide Symphonic'

Čajohybrid s květy čistě růžovočervenými, plnými, pohárkovitými, vonnými květy

Rosa 'Austria'

Lutea hybrid s květy kanárkově žlutými s oranžovým středem, nevonné

Rosa 'Blanka'

Čajohybrid s karmínovými květy se žlutým okrajem a broskvově červeným středem, vonný.

Rosa 'Heidtraum'

Pokryvná růže s květy střední velikosti, šest centimetrů v průměru, poloplné, uspořádané v řidší koncové laty, intenzivně růžové.

Rosa 'Knirps'

Rosa 'Palmgarten Frankfurt'

Čajohybrid se stříbřitě jemně růžovými květy na žlutavě bílém základu, plné.

Rosa 'Sea Foam'

Sadová růže s čistě bílými, středně velkými, plnými vonnými květy ve svazečcích. Je vytrvalá v kvetení, dorůstá až do výšky 2 m.

Rosa 'Schneeflocke'

Nízká bohatě větvená polyantka s bílými poloplnými jemně vonnými květy.

Rosa 'Swany'

Půdopokryvná růže s čistě bílými, miskovitými, plnými, slabě vonnými květy.

Rosa 'Symphatia'

Popínavá růže se středními až velkými plnými temně šarlatově červenými květy.

Rosa glauca (růže sivá)

Široce polokulovitý keř s převisajícími větvemi, vysoký 2 až 3 m, původem z Evropy. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete menšími karmínově růžovými květy v červnu. Vyžaduje živné, propustné na vápník chudé půdy a teplejší stanoviště.

Rosa x harisonii (růže Harrisonova)

Menší keř dorůstající do výšky 1 m. Používá se jako solitéra, do nádob, nebo do skupinových výsadeb. Kvete světle žlutými poloplnými květy v květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročná.

Rosa hugonis (růže Hugova)

Hustě větvený keř, dorůstající do výšky 2 až 3 m. Původem je z Číny. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete světle žlutými jednoduchými květy v květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný, nevysazuje se na extrémní místa.

Rosa moyesii (růže Moyesova)

Keř dorůstající do výšky 2 až 3 m (4 m), původem z východní Asie. Používá se jako solitéra, kvete tmavě červenými květy v červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Rosa nitida (růže lesklá)

Výběžkatý menší keř, s hustě, krátce štětinatými výhony, dorůstající do výšky 1m, původem z východu Severní Ameriky. Používá se do skupinových výsadeb nebo jako půdopokryvná dřevina. Kvete jednoduchými sytě růžovými květy se žlutými tyčinkami v červnu až červenci.

Rosa rugosa (růže svrasklá)

Hustě větvený, trnitý a osinatý keř, dorůstající do výšky 1 až 1,5 m, původem z východní Asie. Používá se do skupinových výsadeb nebo jako půdopokryvný keř. Kvete velkými růžovými, vzácně bílými květy v červnu. Slabě dokvétá po celé léto. Vyhovují mu běžné, spíše nevápenité půdy.

Rod Salix (vrba)

Tento obsáhlý rod z čeledi *Salicaceae* zahrnuje Stromy dorůstající až do výšky 20m. Keře, ale i bylinné druhy dosahují jen několika málo cm. Jednotlivé druhy tohoto rodu rostou od nížin až po hory ve vlhkých i suchých půdách a všechny kvetou výraznými nebo méně výraznými květy (jehnědy), podle druhu od brzkého jara až do časného léta. Jejich použití je velice všestranné a závisí na druhu či kultivaru.

Salix alba (vrba bílá)

Statný strom dosahující výšky až 20m. Používá se jako solitéra. Tento základní druh se pěstuje velmi výjimečně, neboť se velmi snadno kříží s jinými vrkami. Kvete šedavými jehnědy se žlutými, později červenavými tyčinkami v dubnu a květnu. Nejčastěji pěstovaný kultivar je převislý *Salix alba* 'Tristis'. Vyžaduje hluboké vlhké půdy a slunné stanoviště.

Salix alba 'Chrysocoma'

Až 20m vysoký kultivar s převisajícími větvemi.

Salix alba 'Pyramidalis'

Vzpřímeně rostoucí kultivar

Salix caprea (vrba jíva)

Široce vystoupavý keř nebo malý strom dorůstající do výšky 6 m, původem z Evropy a Asie. Používá se jako solitéra, pro skupinové výsadby, zpevnění břehů nebo na rekultivované

plochy. Kvete leskle stříbřitými jehnědy se žlutými tyčinkami v březnu až dubnu. Tato dřevina prosperuje na vlhkých i sušších půdách na slunných i stinných stanovištích.

Salix cottetti (vrba Cottetova)

Nízký, široce rozložitý nepravidelně hustý keř. Je to kříženec *Salix myrsinifolia* a *Salix retusa*. Dorůstá do výšky 0,5 m. Používá se do skupinových výsadeb nebo do nádob. Kvete válcovitými jehnědy v květnu a červnu. Vyžaduje propustné vlhké půdy na slunném stanovišti.

Salix eleagnos (vrba šedivá)

Statný keř nebo malý strom původem z hornatých oblastí jižní Evropy, Malé Asie a severozápadní Afriky. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete až 6cm dlouhými jehnědy v dubnu a květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Salix eleagnos 'Angustifolia'

Nejčastěji pěstovaný keřovitý kultivar dosahující výšky kolem 3 m, s dlouhými úzkými listy.

Salix hastata (vrba šípovitá)

Středně hustý polokulovitý keř dosahující výšky 1 až 2m původem z Evropy a Asie. Používá se jako solitéra, do skupinových výsadeb nebo do nádob. Kvete v květnu až červnu stříbřitě bílými jehnědy. Vyžaduje vlhčí propustné půdy.

Salix hastata 'Werhainii'

Kompaktněji rostoucí kultivar kvetoucí již v březnu až dubnu.

Salix helvetica (vrba švýcarská)

Poléhavý nízký keř se silnými větvemi, dorůstající do výšky 1 m, původem z Alp a Tater. Používá se jako solitéra do skalek nebo do nádob. Kvete tlustými velkými stříbřitě bílými jehnědy v dubnu. Vyžaduje kypré, živné půdy.

Salix helvetica 'Oberdonau'

Salix integra (vrba celolistá)

Vysoký keř až malý strom dosahující výšky 1 až 4 m, původem z východní Asie. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Častěji je pěstována v kultivarech. Kvete v dubnu tmavohnědými tenkými jehnědy. Vyžaduje propustné vlhčí půdy.

Salix integra 'Pendula'

Nízký, plazivý kultivar dosahující výšky 0,5 m.

Salix kochiana (vrba)

Řídce větvený malý keř původem z Asie, dorůstající do výšky 1 až 2 m. Používá se jako solitéra, do nádob nebo do skupinových výsadeb. Kvete početnými jehnědy v dubnu až květnu. Vyžaduje propustné půdy.

Salix lanata (vrba vlnatá)

Nízký kompaktně rostoucí keř s bíle vlnatě plstnatými větvemi. Dorůstá do výšky 0,5 až 1,5m. Původem je ze subarktické části Evropy, Asie a Ameriky. Používá se jako solitéra, do skalek nebo do nádob. Kvete v květnu. Vyžaduje propustné vlhčí půdy.

Salix melanostachys (vrba černokvětá)

Široce polokulovitý až kulovitý keř dorůstající do výšky 3 m, původem z Japonska. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Jeho nápadné, černé jehnědy se objevují od února do dubna. Na stanoviště je nenáročný.

Salix x moorei (vrba)

Široce poléhavý keř s malými listy, původem z Irska. Je to kříženec *Salix herbacea* a *Salix phylicifolia*. Používá se do skalek nebo do nádob. Vyžaduje vlhčí propustné půdy.

Salix purpurea (vrba nachová)

Keř s rozložitými až vystoupavými výhony dosahující výšky až 3m, původem ze Severní Evropy a hor střední a jižní Evropy, severovýchodní oblasti Asie. Používá se jako solitéra, do skupinových výsadeb. Kvetě zelenožlutými až načervenalými jehnědy v březnu až dubnu.

Salix x simulatrix (vrba podobná)

Plazivý bohatě a hustě větvený keřík, vznikl jako kříženec *Salix arbuscula* a *Salix herbacea*. Používá se do skalek nebo do nádob. Kvetě v dubnu a květnu. Je nenáročný.

Salix subopposita (vrba)

Malý nízký keř dorůstající do výšky 30cm původem z Japonska a Korei.

Salix yezo-alpina (vrba)

Nízký poléhavý keř původem z Japonska. Používá se jako půdopokryvná dřevina. Kvetě v červenci. Vyžaduje propustné vlhčí půdy.

Sambucus nigra (bez černý)

Keř nebo malý strom z čeledi *Caprifoliaceae* původem z Evropy, Malé Asie, Kavkazu a Sibíře. Dorůstá do výšky až 6 m. Používá se jako solitéra a do skupinových výsadeb. Kvete velkými bílými plochými květenstvími v červnu. Roste na dusíkem bohatých půdách.

Sambucus nigra 'Laciniata'

Kultivar se stříhanými listy.

Sorbaria sorbifolia (tavolníkovec jeřábolistý)

Silně odnožující keř z čeledi *Rosaceae* dorůstající do výšky až 2m, původem z Asie. Používá se do skupinových výsadeb. Kvete bílými kvítky v bohatých koncových latách v červnu až srpnu. Na půdu je nenáročný, během tuhých zim může namrzat.

Sorbaria sorbifolia 'Sem'

Bohatě kvetoucí kultivar, listy v mládí s narůžovělým nádechem.

Sorbus aria (jeřáb muk)

Strom z čeledi *Rosaceae* s široce pyramidální korunou, původem z Evropy. Dorůstá do výšky 6 až 6 m (18). Používá se jako solitéra do parků a zahrad. Kvete bílými chocholičnatými květy v květnu až červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný, vyhovují mu teplejší polohy.

Sorbus aria 'Magnifica'

Kultivar se široce pyramidální, vejcovitou, protáhlou korunou a vystoupavými větvemi do výšky 10 m.

Sorbus chamaemespilus (jeřáb mišpulka)

Řídce nepravidelně vzpřímený keř z čeledi *Rosaceae*, dorůstající do výšky 1 až 2m, původem z hor střední a jižní Evropy. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete růžovočerveně v chudých chocholících v květnu až červnu. Vyžaduje propustné půdy.

Sorbus chamaemespilus 'Chinense Lace'

Sorbus koehneana (jeřáb Koehneův)

Řídce nepravidelně vzpřímený keř z čeledi *Rosaceae*, původem z Číny. Dorůstá do výšky 2 až 3 m (5m). Používá se jako solitéra a do skupinových výsadeb, často jako štěpovaný malokorunný strom. Kvete bílými plochými květenstvími v květnu až červnu. Roste na živných propustných půdách.

Rod *Spiraea* (tavolník)

Rod tavolník z čeledi *Rosaceae* zahrnuje nízké až středně vysoké keře různého charakteru. Tyto keře se používají jako solitéry, do kvetoucích živých plotů, do skupinových výsadeb, na střešní zahrady, do skalek, atd. Podle druhu kvetou od dubna až do srpna. Na půdu a stanoviště jsou tyto keře nenáročné.

Spiraea betulifolia (tavolník břízolistý)

Hustý malý keřík původem z Asie dorůstající do výšky 0,5 až 1m. Používá se pro skupinové výsadby, jako půdopokryvná dřevina atd. Kvete bílými nebo narůžovělými kvítky v chocholících v červnu.

Spiraea x bumalda (tavolník nízký)

Ploše rozložitý keř původem dorůstající výšky 1m. Je to kříženec *Spiraea albiflora* a *Spiraea Japonica*. Používá se do skupinových výsadeb nebo do nádob. Kvete v červenci až září bílými nebo tmavě růžovými ploše vyklenutými květenstvími.

Spiraea bumalda 'Ant. Waterer'

Kultivar s květy karmínově červenými, v širokých koncových okolíčnatých latách, které se na keři objevují v červenci až říjnu.

Spiraea japonica (tavolník japonský)

Keř dorůstající do výšky 0.5 až 1,5m. Původem je z Japonska a Korei. Kvete světle nebo tmavorůžovými květy v červnu až červenci v koncových chocholících nebo chocholičnatých latách. Nejlépe prosperuje na slunných místech.

Spiraea japonica 'Alpine'

Kompaktní kultivar dorůstající do výšky 40 cm.

Spiraea japonica 'Golden Princes'

Kompaktně rostoucí kultivar dorůstající do výšky 40 cm s na jaře zlatavě zbarvenými listy.

Spiraea japonica 'Japanese Dwarf'

Velice kompaktně rostoucí kultivar se zelenožlutými listy.

Spiraea japonica 'Little Princes'

Nízký vzpřímeně rostoucí kultivar dosahující velikosti 40 až 80 cm.

Spiraea japonica 'Ruberina'

Stěsnaný, až 1 m vysoký kultivar s tmavě růžovými květy.

Spiraea lucida (tavolník lesklý)

Vzpřímený až 1 m vysoký keř původem ze severozápadu USA. Kvete v červnu až červenci v hustých až 10 cm širokých, bílých plochých vrcholících.

Spiraea nipponica (tavolník nipponský)

Hustý vzpřímený keř dorůstající do výšky 2 m původem z Asie. Bohatě kvete v bílých polokulovitých okoličnatých hroznech v květnu až červnu.

Spiraea nipponica 'Snowmound'

Bohatě kvetoucí velmi nízký kultivar.

Spiraea prunifolia (tavolník třešňolistý)

Keř původem z Japonska, dorůstá do výšky 2 m. Kvete bíle v květnu až červnu.

Spiraea thunbergii (tavolník Thunbergův)

Keř se vzpřímenými, později obloukovitě zahnutými větvemi, dorůstající do výšky 1,5 až 2m. Pochází z Japonska a Číny. Kvete bílými květy v chudých, přisedlých okoličnatých latách v dubnu až květnu.

Spiraea x billardii (tavolník Billardův)

Keř až 2 m vysoký s až 20 cm dlouhými a 10cm širokými květenstvími, které jsou purpurově růžové. Kvete v červenci až srpnu. Je to kříženec *Spiraea douglasii* a *Spiraea salicifolia*.

Spiraea x billardii 'Triumphans'

Kultivar se široce kuželovitými velkými latami.

Spiraea cinerea (tavolník popelavý)

Nízký hustý keř dorůstající do výšky 1.5m. Je to kříženec *Spiraea cana* a *Spiraea hypericifolia*. Kvete čistě bíle v malých přisedlých okolcích v květnu.

Spiraea x cinerea 'Grefsheim'

Kultivar s půvabně přemisajícimi větvemi.

Spiraea x vanhouttei (tavolník van Houtteův)

Hustý keř dorůstající do výšky 1,5 až 2 m. Je to kříženec *Spiraea cantoniensis* a *Spiraea trilobata*. Kvete bohatě čistě bílými květy v květnu až červnu.

Stephanandra incisa (korunatka klanná)

Hustý keř s přemisajícimi větvemi z čeledi *Rosaceae*. Dorůstá do výšky 1,5 m a je původem z Japonska a Korei. Používá se pro skupinové výsadby a zejména jako půdopokryvná dřevina. Kvete malými bílými květy v koncových latách v červnu až červenci. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Stephanandra incisa 'Crispa'

Kultivar rostoucí jen do výšky 0,5 m.

Symphoricarpos albus (pámelník bílý)

Hustý vzpřímeně rostoucí keř původem ze Severní Ameriky. Dosahuje výšky až 2m. Používá se do skupinových výsadeb a na živé ploty. Kvete bělorůžovými květy v červnu až srpnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Symphoricarpos orbiculatus (pámelník okrouhlý)

Hustě větvený, poléhavý keř původem ze Severní Ameriky. Dorůstá do výšky 1 až 1,5 m. Používá se zejména jako půdopokryvná dřevina na rozsáhlejší plochy. Kvete zelenavými květy v červnu až srpnu. Tato dřevina je nenáročná.

Symphoricarpos orbiculatus 'Aureovariegata'

Kultivar s bělavým okrajem listů.

Syringa emodi (šeřík himálajský)

Štíhle vystoupavý, řídký keř z čeledi *Oleaceae*, původem z Asie. Dorůstá do výšky 3 až 5 m. Používá se jako solitéra a do skupinových výsadeb. Kvete bělavými květy v letech v květnu až červnu. Vyhovují mu propustné živné půdy.

Syringa emodi 'Aurea'

Kultivar s jemně žlutými listy.

Syringa chinensis (šeřík čínský)

Je polokulovitý keř dorůstající do výšky 3 až 5m. Je to kříženec *Syringa persica* a *Syringa vulgaris*. Používá se jako solitéra a pro skupinové výsadby. Kvete vonnými lilákovými latami v květnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Syringa chinensis 'Bicolor'

Kultivar s břidlicově šedými květy s fialovým nádechem.

Syringa meyeri (šeřík Meyerův)

Široce polokulovitý keř až k zemi zavětvený. Dorůstá do výšky 1 až 2 m. Původem je ze západní Číny. Používá se jako solitéra, na střešní zahrady nebo do skupinových výsadeb. Kvete v květnu až červnu napurpurověle červenými květy. Vyžaduje propustné živné půdy.

Syringa meyeri 'Palibin'

Kultivar se světle růžovými květy v četných krátkých koncových latách.

Syringa microphylla (šeřík malolistý)

Nízký hustý keř dorůstající do výšky 1 až 1,5 m, původem z Číny. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete lilákovitě zbarvenými vonnými, krátkými latami v červnu. Vyžaduje živné propustné půdy na slunném stanovišti.

Syringa microphylla 'Superba'

Kultivar s květy růžově až lilákově červeným, v početných koncových krátkých latách

Syringa x prestoniae (šeřík Prestonvé)

Široce vystoupavý, kulovitojehlicovitý keř dorůstající do výšky 4 m. Je to kříženec *Syringa reflexa* a *Syringa villosa*. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete růžovými polonicími latami v červnu až červenci. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Syringa x prestoniae 'Germinal'

Kultivar s tmavě růžovými nebo až načervenalými květy.

Syringa vulgaris (šeřík obecný)

Vystoupavý, do šířky rozvětvený statný keř původem z jižní a východní Evropy. Dorůstá do výšky 3 až 4 m. Používá se jako solitéra, na kvetoucí živé ploty nebo do skupinových výsadeb. Kvete lilákově nebo červenofialovými vonnými latami v květnu a červnu. Roste dobře na většině půd.

Syringa vulgaris 'Archeveque'

Kultivar s bíle lemovanými fialovými květy.

Syringe vulgaris 'Sensation'

Kultivar s květy tmavě purpurově červenými se stříbřitým okrajem.

Tamarix tetrandra (tamaryšek čtyřmužný)

Široce rozložitý keř s prutovými větvemi. Dorůstá velikosti 2 až 4 m a je původem z východní Evropy a západní Asie. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb.

Květy má světle růžové, v malých postranních hroznech na loňském dřevě v dubnu až květnu. Vyžaduje spíše propustné půdy, dobře snáší sucho a zasolení.

Viburnum carlesi (kalina Carlesiova)

Kompaktní kopulovitý keř o výšce 2 m, původem z Koreje. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete růžovočervenými květy v květnu. Vyžaduje propustné živné půdy na chráněném stanovišti.

Viburnum farreri (kalina vonná)

Strnule vzpřímený, řídký keř z čeledi *Caprifoliaceae*. Dorůstá do výšky 2 až 3 m a je původem z Číny. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvete bílými vonnými květy v malých svazečkovitých latách v únoru až dubnu. Vyžaduje živné, vlhčí ale propustné půdy na chráněném stanovišti.

Viburnum farreri 'Nana'

Zakrsle rostoucí kultivar s bílými nebo narůžovělými květy.

Viburnum lantana (kalina tušalaj)

Široce rozložitý keř z čeledi *Caprifoliaceae*, 3 až 4 m vysoký, původem z jižní Evropy a Malé Asie. Používá se do skupinových výsadeb nebo jako podrost. Kvetे bílými hustými vrcholíky v květnu až červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Viburnum opulus (kalina obecná)

Hustý keř dorůstající do výšky 4 m, původem z Evropy a Asie. Používá se do skupinových výsadeb, jako solitéra nebo jako podrostová dřevina. Kvetе smetanově bílými květy v plochých až kulovitých vrcholících s typickým věncem sterilních květů v květnu až červnu. Na půdu a stanoviště je nenáročný.

Viburnum opulus 'Compactum'

Zakrsle rostoucí kultivar dorůstající do výšky 1 až 1,5 m.

Viburnum plicatum (kalina řasnatá)

Široký, až 2,5 m vysoký keř s vodorovně rozloženými větvemi, původem z Číny. Používá se jako solitéra nebo do skupinových výsadeb. Kvetе bíle v kulovitých vrcholících v květnu až červnu. Vyžaduje propustné, humózní půdy.

Viburnum plicatum 'Mariesii'

Kultivar s plochými květenstvími s výraznými kruhy sterilních květů.

Viburnum x bodnatense (kalina bodnanská)

Řídký, strnule vystoupavý keř vysoký až 3 m. Je to kříženec *Viburnum farreri* a *Viburnum grandiflorum*. Používá se jako solitéra, do skupinových výsadeb nebo do nádob. Kvetе temně růžovými květy ve svazečcích v únoru a březnu (někdy už v říjnu). Vyžaduje chráněná stanoviště.

Viburnum x bodnatense 'Dawn'

Kultivar dorůstající do výšky 2,5 m. Kvete sytě růžovými poupaty, které jsou po otevření bílé.

Viburnum x juddii (kalina Juddova)

Kulovitý nebo polokulovitý hustě větvený keř vysoký 2 m. Je to kříženec *Viburnum bitchiuense* a *Viburnum carlesii*. Kvete růžovými, posléze bílými květy v dubnu až květnu.

Vyžaduje vlhčí propustné půdy na chráněném stanovišti.

Rod *Weigelia* (vajgémie)

Hustě větvené keře z čeledi *Caprifoliaceae*, podle kultivaru 0,5 až 3 m vysoké. Základní druh *Weigelia florida* pochází z Číny. Tyto keře se hojně používají do zahrad a parků jako solitéry nebo do skupinových výsadeb. Velmi bohatě kvetou rozmanitou paletou barev od bílé až po temně červenou v květnu až červnu. Vyhovuje jim většina půd.

Weigelia x hybrida 'Eva Supreme'

Kultivar s čistě červenými květy dorůstající do výšky 1,5 m.

Weigelia x hybrida 'Roseo Marginata'

Kultivar s bílými, růžově lemovanými květy.

Weigelia florida 'Nana Variegata'

Zakrsle rostoucí kultivar s panašovanými listy a růžovými květy.

Weigelia florida 'Tango'

Kompaktně rostoucí kultivar s červenými květy.

Weigelia x hybrida 'Variegata'

Kultivar s panašovanými listy a světle růžovými květy.

Weigelia x hybrida 'Victoria'

Zakrslý kultivar s purpurovými listy, tmavě růžovými květy (Horáček 2005, Hurych 2003, Kelly 1997, Vermeulen 1997, Búrki 2007, Klika 1930, Stuard 1992, Fér 1994, Píkula 2004, Štursa 2000).

4 Materiál a metody

Metodika byla sestavena po dohodě s vedoucím práce tak, že se bude v průběhu ledna až června 2012 docházet zpočátku 1 za 14 dní, posléze 1 týdně do Univerzitního Libosadu a sledovat vývoj květů na keřích a stromech kvetoucích v předjaří, časném jaru, plném jaru a časném létu. Získané informace se budou poznamenávat do bloku a posléze z nich bude sestavena tabulka kvetení.

4.1 Popis území

Areál ČZU se nachází na severozápadním okraji městské části Praha 6 Suchdol. Zabírá plochu cca 53ha, z toho polovina připadá na stavby komunikace a jiné účelové prostory včetně pokusných polí agronomické fakulty. Vlastní plocha zeleně činní zhruba 20 ha. (Václav Zelený)

4.2 Klima

Areál ČZU je umístěn na 50°04' severní šířky a 14°26' východní délky v průměrné nadmořské výšce 286mm. Průměrná roční teplota činní 9°C, absolutní minimum (-29,1°C) bylo naměřené v únoru 1929. Hlavní vegetační období trvá průměrně 170 dní, celková průměrná suma slunečního svitu za rok je 1902 hodin. Průměrný roční úhrn srážek činní 509 mm. Převažují západní, jihozápadní a severozápadní větry. Celkově lze území zařadit do mírně teplého a mírně suchého klimatu s převážně mírnou zimou, tj. náleží do mírně teplé klimatické oblasti (Zelený 1990).

4.3 Geologické a půdní poměry

Geologická minulost území dnešní Prahy je velmi pestrá. Podklad oblasti budují horniny vzniklé ve starohorách (proteozoiku) a prvohorách (maleozoiku), tedy před mnohasty miliony let. Jsou to hlavně starohorní břidlice a droby s vložkami buližníků, porfiritů, porfirů a diabasů. V těchto dobách bylo území střídavě zaplavováno mělkým teplým mořem, které poskytovalo dobré podmínky pro rozvoj živočichů. Bohaté zbytky živočišných fosilií nacházíme zejména v Ordovických a Silurských vrstvách. Koncem prvohor moře ustoupilo a

nastalo období tabulového vývoje českého masívu, které trvá dodnes. V druhohorách (mezozoiku), hlavně ve svrchní křídě moře znovu zaplavilo převážnou část dnešních středních Čech. Z té doby pocházejí mocné polohy slínovců, pískovců, prachovců a jílovců, z nichž první dva se zachovaly v podobě bělohorských vrstev. Asi před osmdesáti miliony let zdvihem českého masívu moře definitivně ustoupilo. Během třetihor (tercieru) se vytvořila říční síť a podnebí se přiblížilo k dnešnímu.

Tvářnost podobnou současné však začala krajina nabývat až ve čtvrtohorách (kvartéru), trvajících jen asi jeden milion let. Ve starších čtvrtohorách (pleistocénu) mělo území Prahy několikrát po sobě ráz tundry. Řeky a potoky protékaly širokými, plochými údolími v jen mírně zvlněné krajině. Počátkem čtvrtohor tekla Vltava asi o sto metrů výše než dnes, jak dokazují naplavené šterkopísky, terasy U Lisolaj, Suhdola a dalších několika níže položených říčních teras. Teprve postupným odnosem hornin křídového útvaru se obnažily mnohem tvrdší, již zmíněné starohorní a prvohorní horniny, které následkem střídání teplot a množství srážek během ledových a meziledových dob spolu s činností řeky, větrnou erozí a dalšími vlivy, vytvořili dnešní skalnatý kaňon Vltavy pod Prahou a některých jejích přítoků. Význačným produktem intenzivního zvětrávání během chladného období jsou i větrem naváté spraše.

Teplé meziledové doby, kdy vznikaly hnědé lesní půdy (zde pod zapojeným lesem typu tajgy) se několikrát vystřídaly s chladnými úseky glaciálů s kontinentální sprašovou stepí a poměrně chudou rostlinnou pokrývkou. Jejich posloupnost můžeme dobře sledovat na sprašových sériích starších cihelen v Podbabě, Sedlci a Jenerálce.

Dnešní půdy v Suchdole, vyvinuté na spraších můžeme označit jako hnědozemě. Humusové horizonty dosahují hloubky asi 40cm. mají neutrální reakci, drobtovitou strukturu, obsah humusu kolem 2,5%. Půdní koloidní systém je nasycený, zásoba živin příznivá. V důsledku potřebné hloubky biologické aktivity, příznivého prostorového uspořádání a výhodných technologických vlastností jsou zemědělsky velmi produktivní. Přechodnými horizonty se zvýšeným obsahem jílu přecházejí v hloubce asi 60cm do karbonátových spraší.

V oblastech břidlic a drob vznikají mělké hnědozemě s vysokým obsahem skeletu, ale I sprašové příměsi. Jsou značně proměnlivého zrnitostního složení a mocnosti. Lehké, minerálně chudé, někdy s částečnou sprašovou příměsí, jsou i půdy v oblastech terasových šterkopísků. Sprašová příměs značně ovlivňuje i půdy v oblasti křídových sedimentů, kde vznikají středně těžké půdy hnědozemního typu.

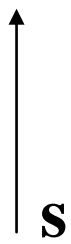
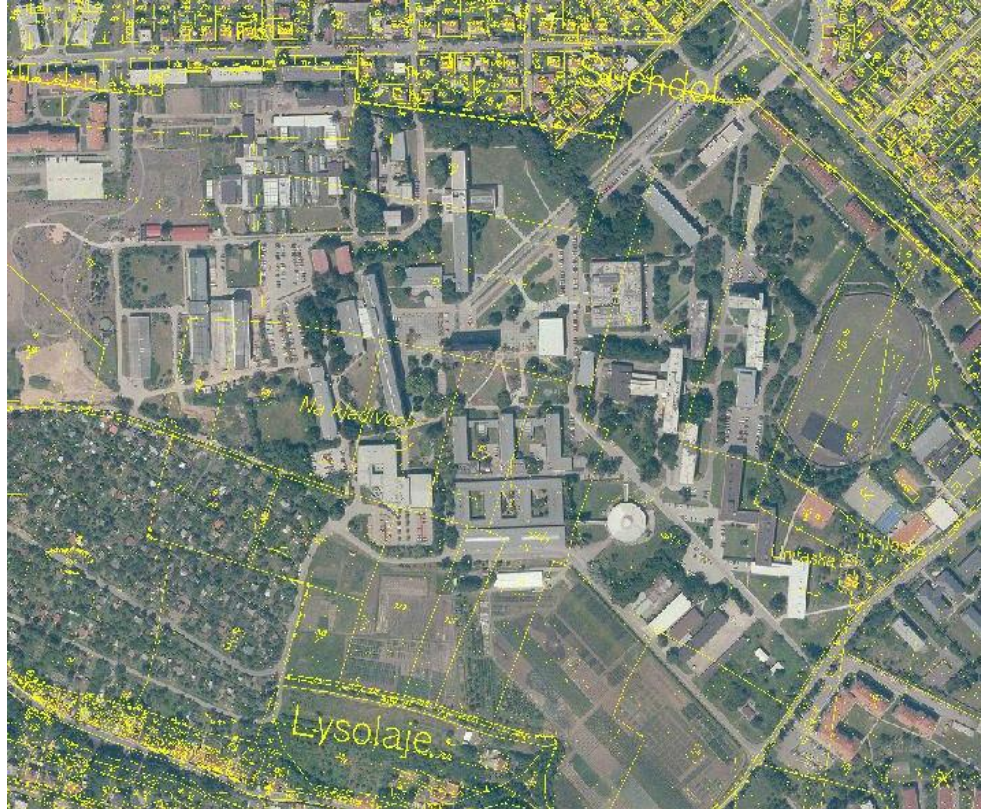
Toto obecné schéma však přímo v areálu ČZU, často neplatí, neboť terén byl před stavbou budov srovnán přibližně do roviny, místy jsou různé navážky a podmínky k růstu

dřevin jsou, tedy velmi nestejně. V průměru jsou nyní povrchové vrstvy poměrně suché, takže dřeviny s většími nároky na vlhkost zde nemají dobré podmínky (Zelený, 1987).

4.4 Mapy širších vztahů

4.4.1 Areál ČZU

Obrázek 1.: Areál ČZU



Zdroj: <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz>

4.4.2 Libosad

Obrázek 2.: Areál Libosadu



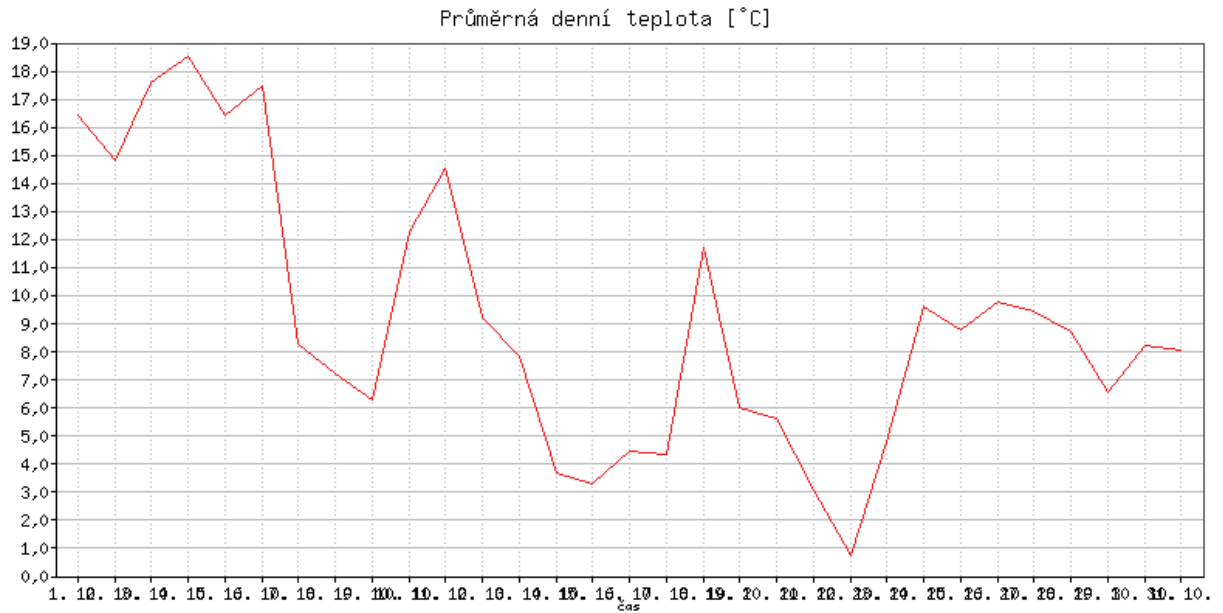
Zdroj: <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz>



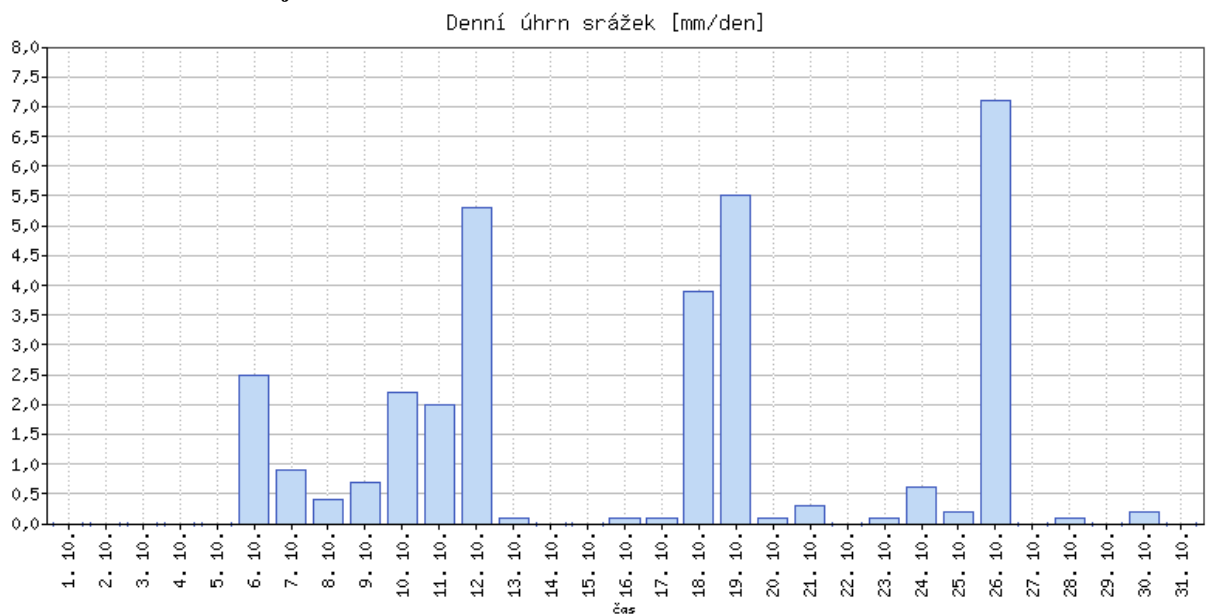
4.5 Vývoj počasí

Pro vývoj vegetace na jaře roku 2012 byl z hlediska počasí důležitý už podzim 2011 a následující průběh zimy. Na podzim se za normálních okolností začíná vytvářet zásoba vláhy pro příští vegetační období. Začneme-li říjnem 2011, pak můžeme říci, že vytváření zásob vláhy začalo slibně. Měsíc jako celek byl srážkově mírně nadprůměrný a teplotně průměrný nebo slabě nadprůměrný.

Graf 1.: Průměrná denní teplota v říjnu 2011.

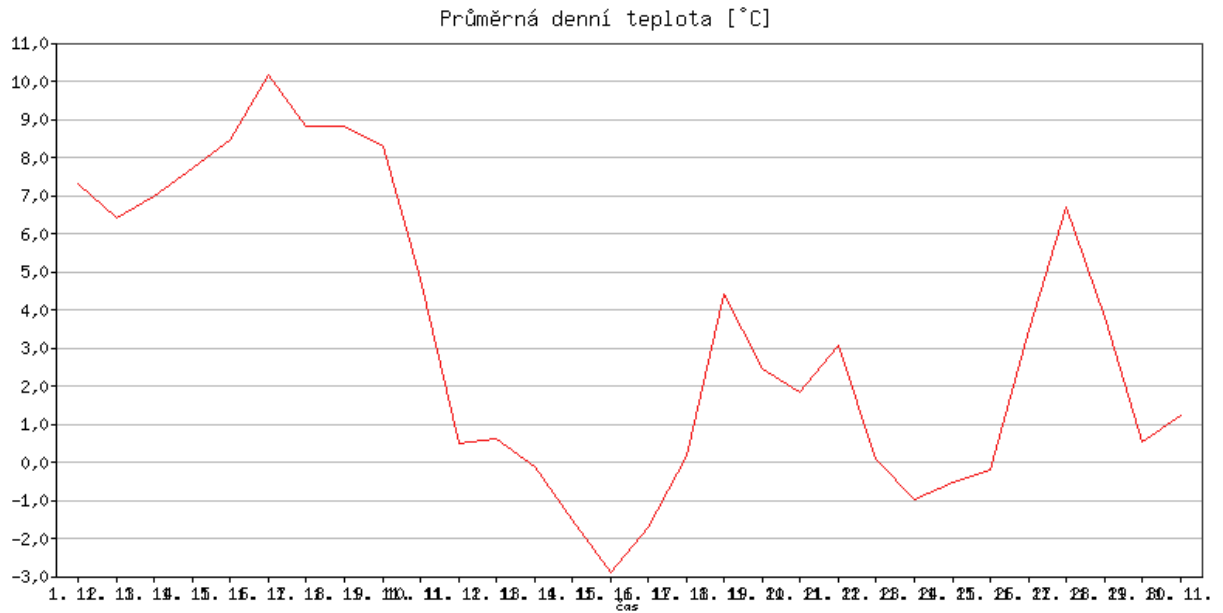


Graf 2.: Denní úhrn srážek v říjnu 2011.

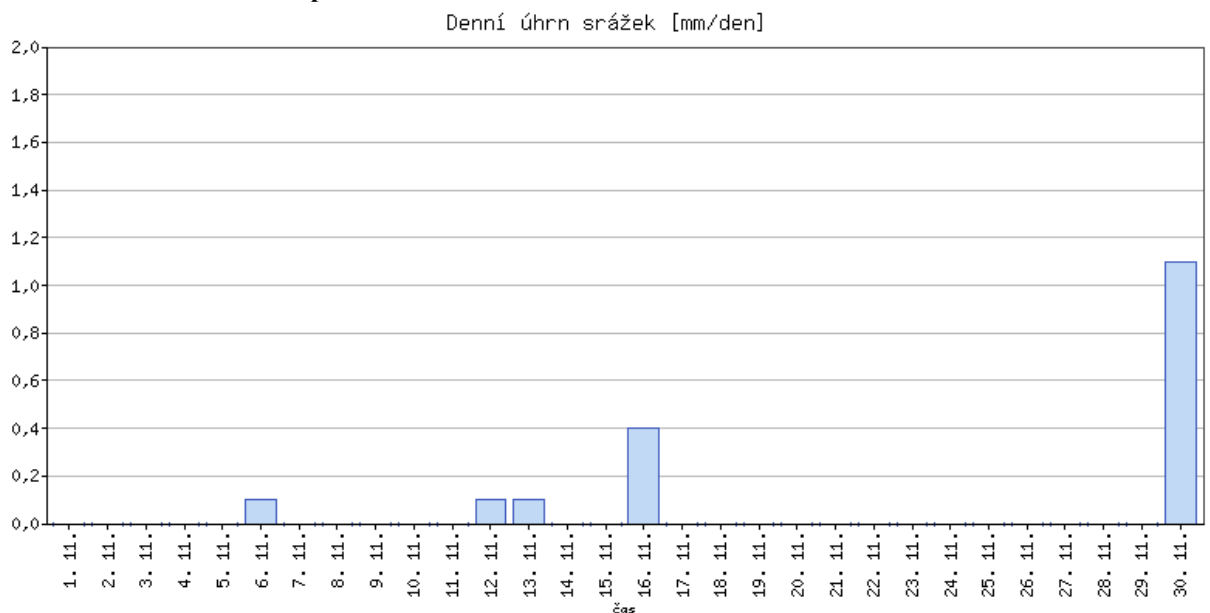


Listopad 2011 se ovšem zapsal do historie jako rekordní měsíc co se týče srážek v tom smyslu, že prakticky nepršelo. Měsíční úhrn srážek se pohyboval kolem 1 mm. Teplotně byl tento měsíc slabě nadprůměrný.

Graf 3.: Průměrná denní teplota v listopadu 2011.

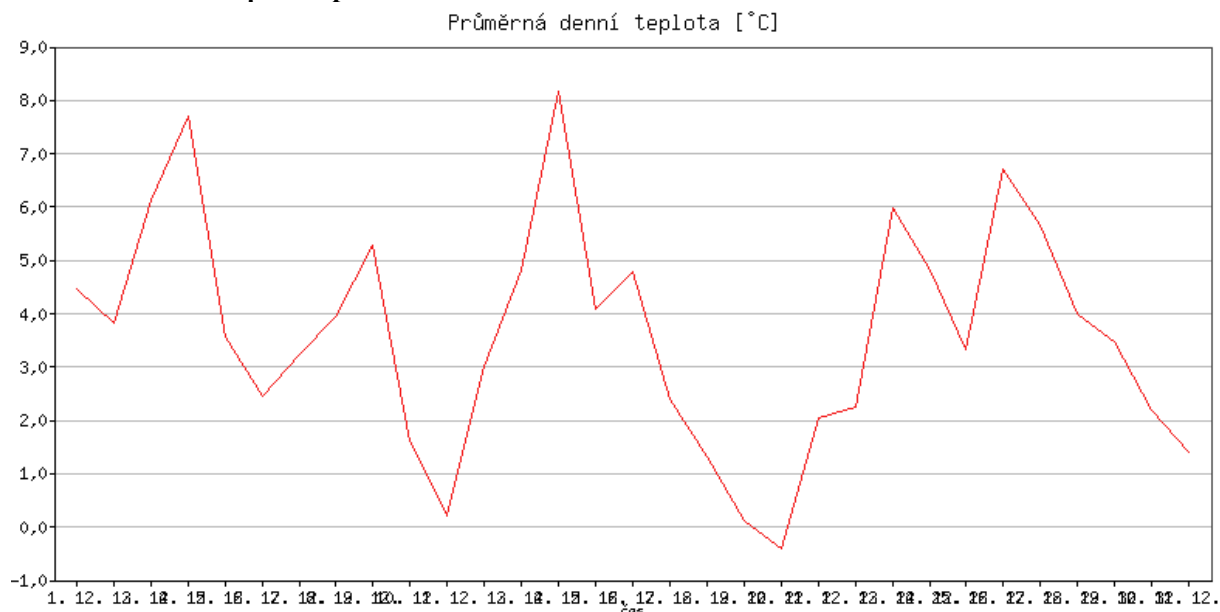


Graf 4.: Denní úhrn srážek v listopadu 2011.

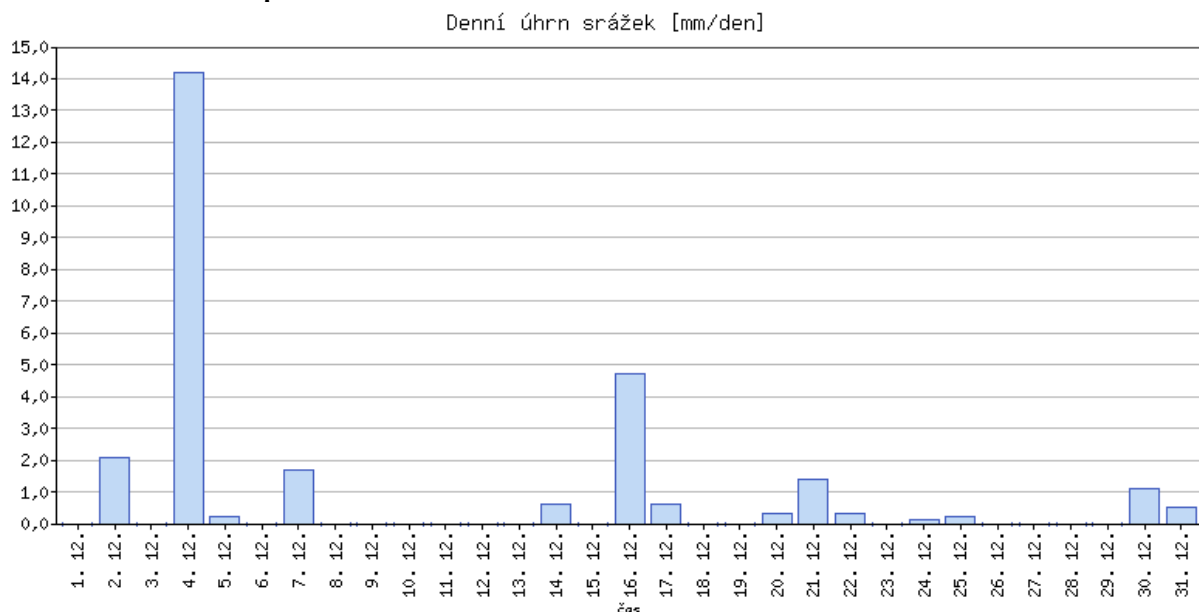


Listopadový výpadek srážek částečně uhradil měsíc prosinec s mírně nadprůměrnými srážkami, ovšem poslední měsíc roku 2011 byl též teplotně výrazně nadprůměrný.

Graf 5.: Průměrná denní teplota v prosinci 2011.

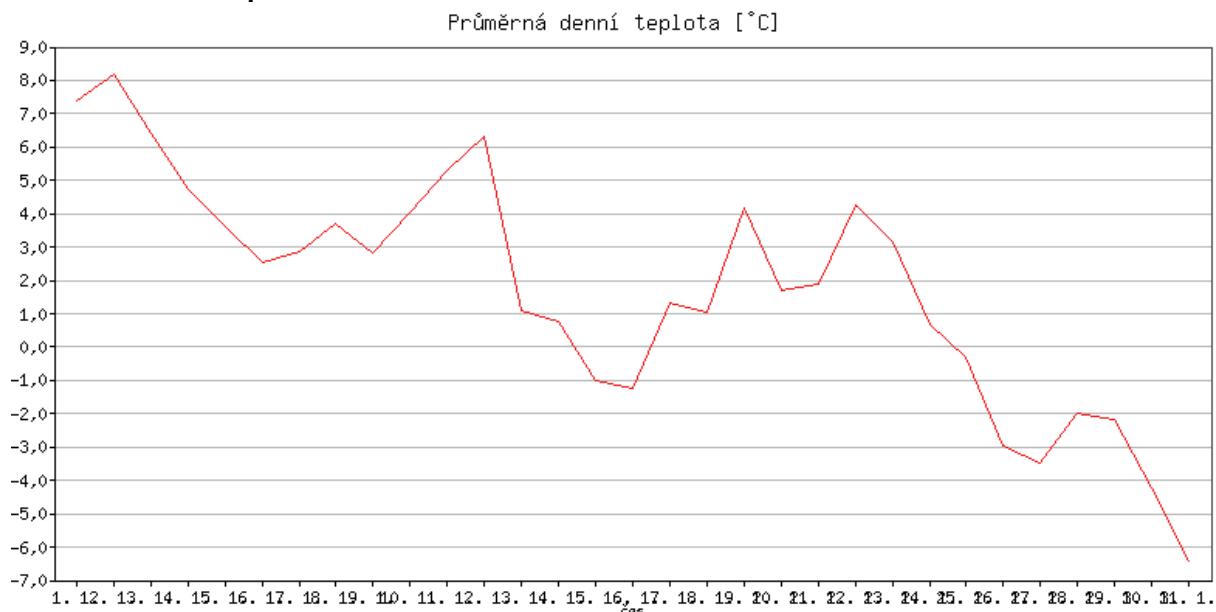


Graf 6.: Denní úhrn srážek v prosinci 2011.

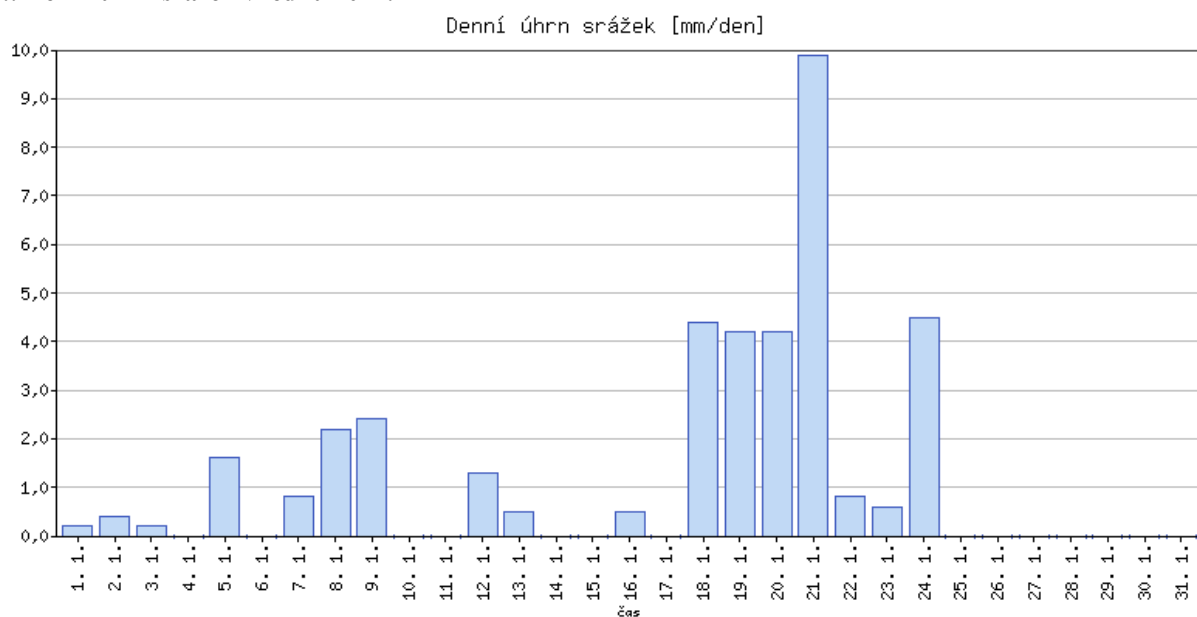


I leden 2012 byl srážkově výrazně nadprůměrný, což koresponduje s teplotní charakteristikou, kdy tento měsíc byl celkově mírně nadprůměrný. Počasí bylo kromě začátku měsíce bez výrazných výkyvů. Nejteplejší byl počátek měsíce, v poslední dekádě se postupně ochlazovalo. Vysoké teploty na počátku měsíce (maximum 2. 1. +10,5 °C) netrvaly příliš dlouho a neovlivnily vůbec nebo jen málo stav vegetace.

Graf 7.: Průměrná denní teplota v lednu 2012.



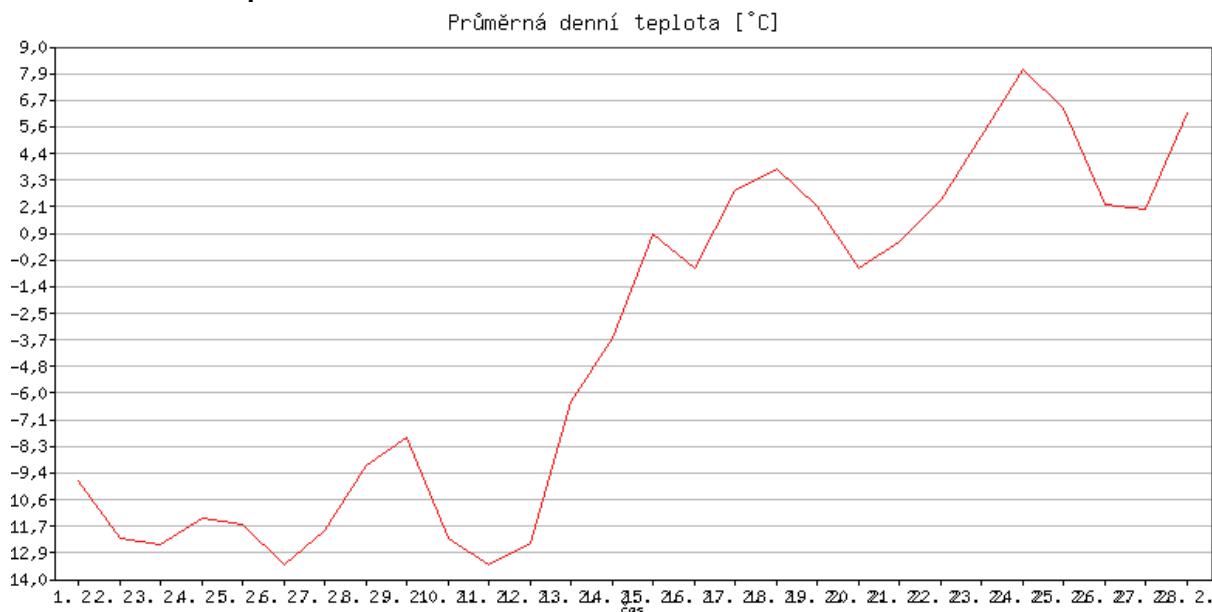
Graf 8.: Denní úhrn srážek v lednu 2012.



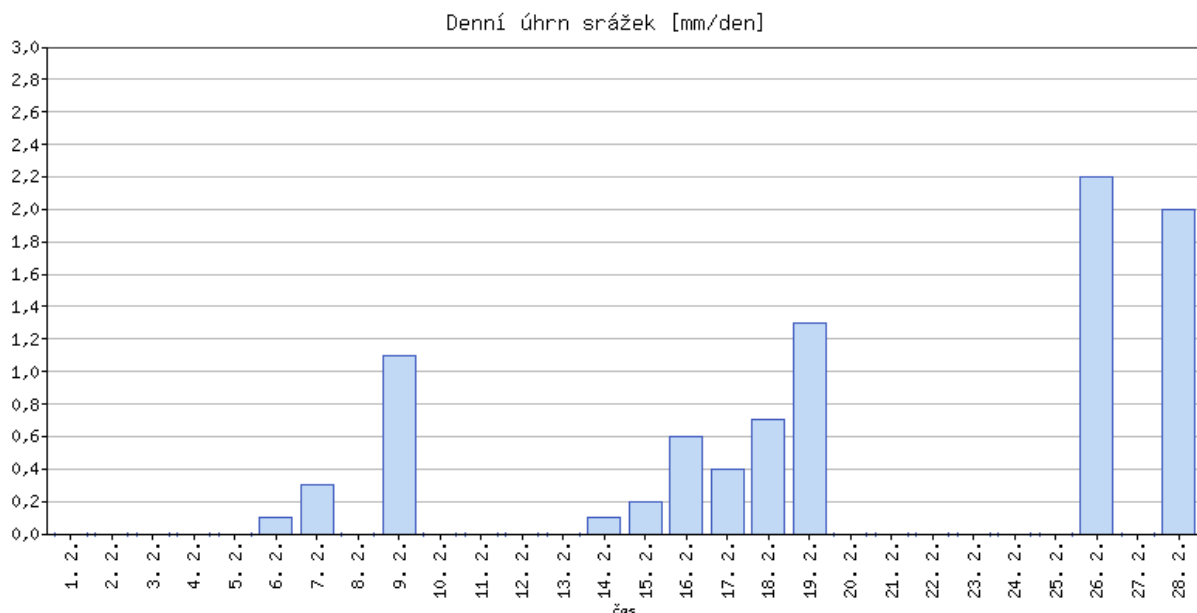
Ochlazování koncem měsíce ledna předznamenalo čtrnáctidenní vlnu extrémních mrazů, která svírala naše území v první polovině února. Během této doby noční minima překonala 6 x hranici -15 °C a 2 x hranici -20 °C . (Nejchladnějším dnem byl 12. únor s minimem $-22,5\text{ °C}$). V tomto období se i nejvyšší denní teploty pohybovaly kolem -10 °C . Další charakteristikou tohoto období byl holomráz, až do 7. 2. nebyla žádná sněhová pokrývka. Pak sněhová pokrývka zvolna narůstala od 1 do 4 cm (14. 2.) V přechodném období mezi mrazivou první polovinou měsíce a relativně teplou druhou polovinou měsíce

ležela 3 dny sněhová pokrývka mezi 10 a 14 cm, což byla nejvyšší sněhová pokrývka této zimy. Srážkově byl měsíc únor mírně podprůměrný. Oteplení v druhé polovině měsíce, zejména v posledním týdnu, kdy se maximální teploty přibližovaly + 10 °C, znamenalo pozvolné probuzení vegetace.

Graf 9.: Průměrná denní teplota v únoru 2012.



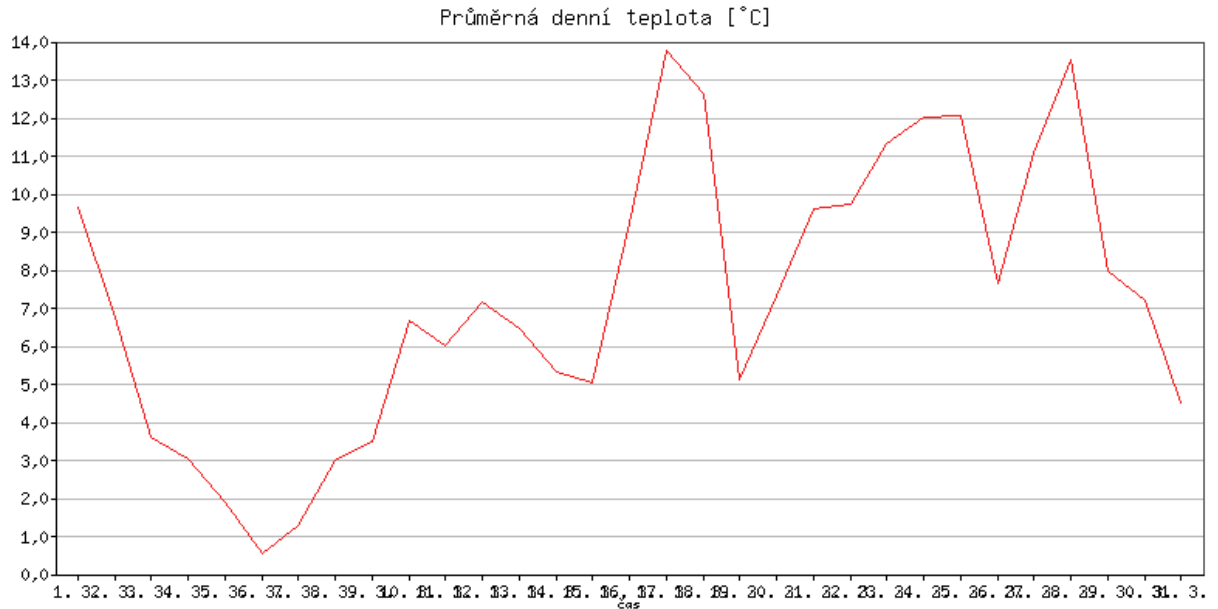
Graf 10.: Denní úhrn srážek v únoru 2012.



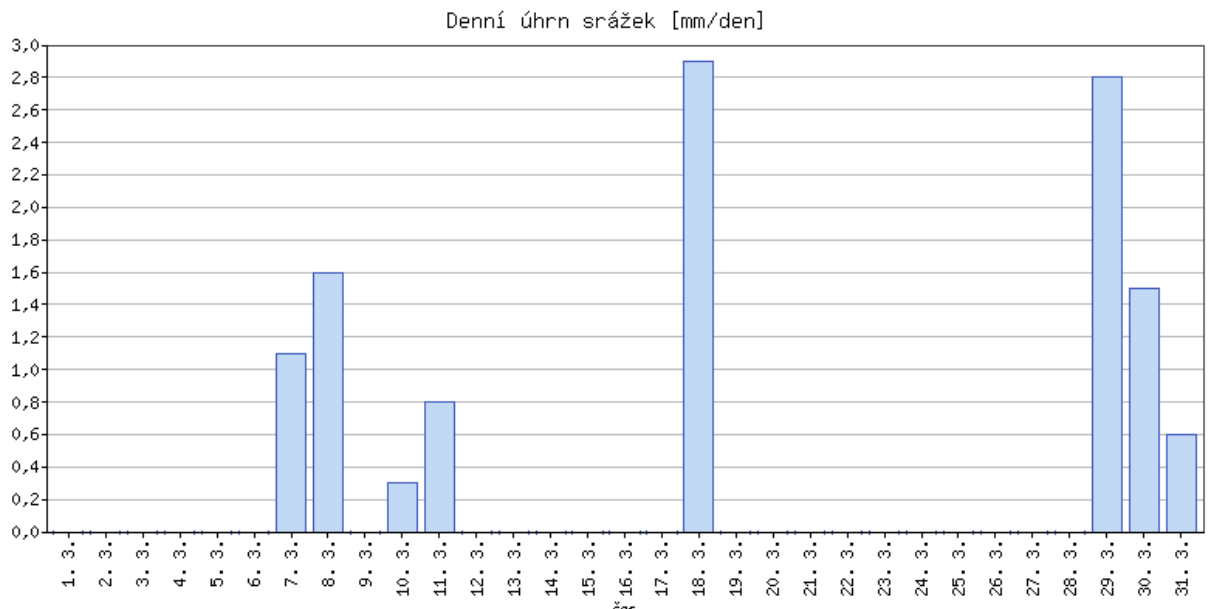
Rychlý nástup rašení přinesl již od samého počátku března. Jako celek byl tento měsíc výrazně srážkově podprůměrný (15 mm srážek), ale také výrazně teplotně nadprůměrný (přibližně o 3 °C oproti průměru). Teplé dny z počátku měsíce (maximum +15 °C 1. 3.)

vystřídalo relativně chladnější počasí s odpoledními maximy v rozmezí +6 až +10 °C. Výrazně teplá byla druhá polovina měsíce, kdy se teplota v odpoledních hodinách za slunečného počasí přiblížila 20 °C a 2x tuto hranici dokonce překonala (17. 3. a 28. 3.). V samém závěru měsíce se dostavilo mírné ochlazení.

Graf 11.: Průměrná denní teplota v březnu 2012.



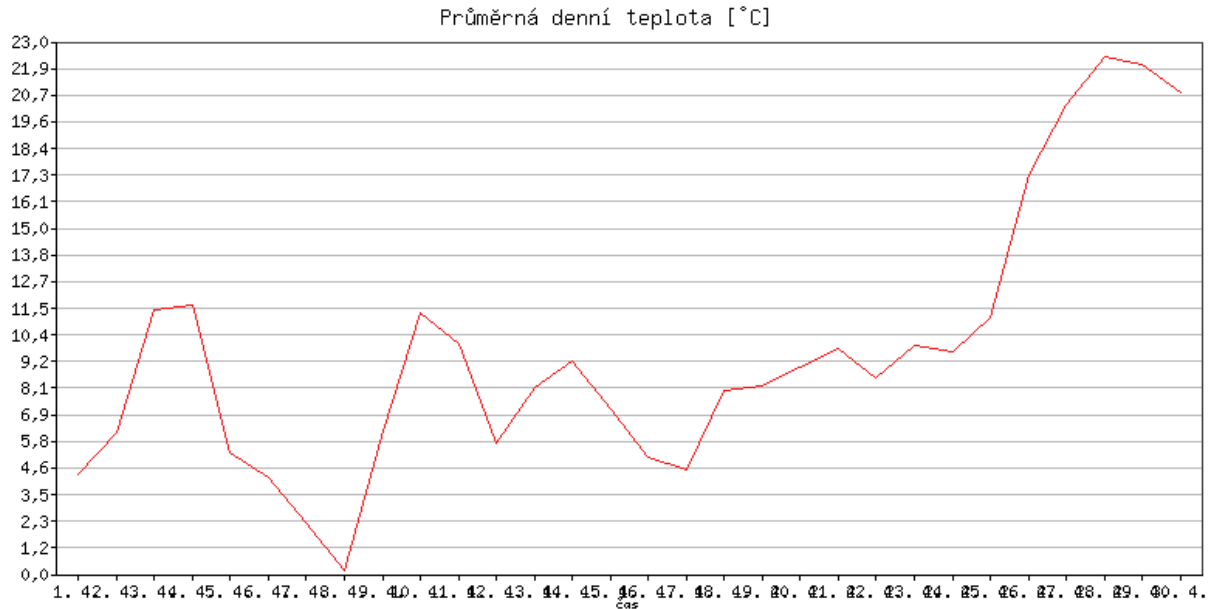
Graf 12.: Denní úhrn srážek v březnu 2012.



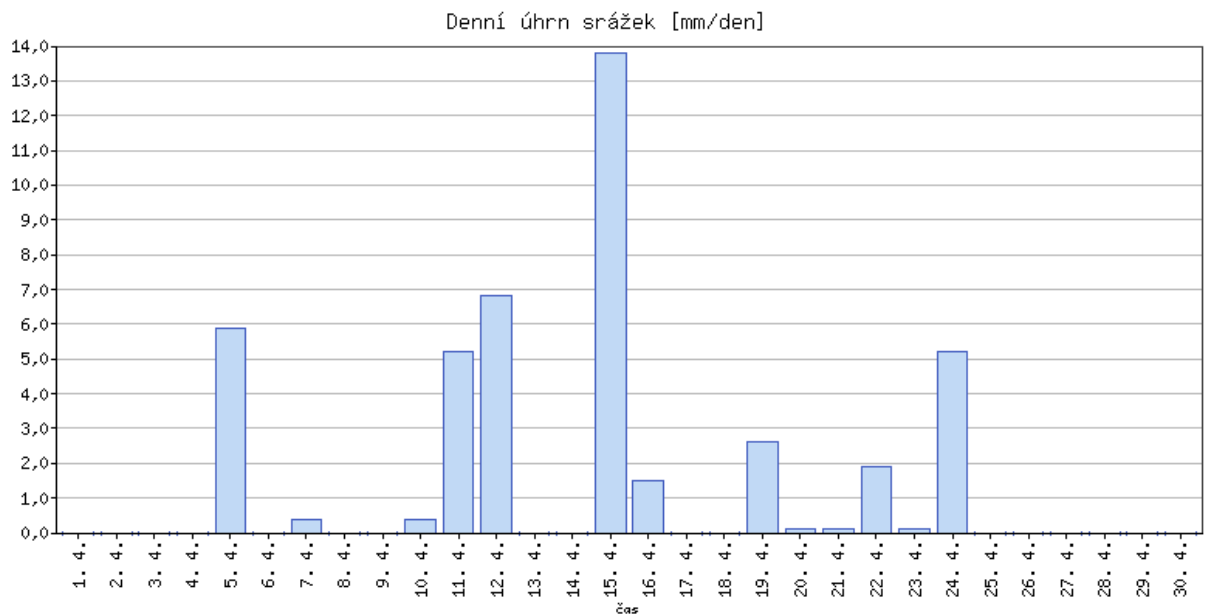
Duben se vyznačoval velkými výkyvy teplot. Teplé jarní počasí s odpoledními maximy 14 až 18 °C bylo 2x přerušeno vpádem studeného vzduchu (7- 9. 4. a 15. a 16.4.). Závěr měsíce byl extrémně teplý s odpoledními teplotami mezi 24 až 31 °C (29.4). Jako celek byl

duben srážkově i teplotně mírně nadprůměrný (až do 24. 4. byl průměrný, do nadnormálních teplotních hodnot se dostal až díky mimořádně teplému závěru měsíce)

Graf 13.: Průměrná denní teplota v dubnu 2012.

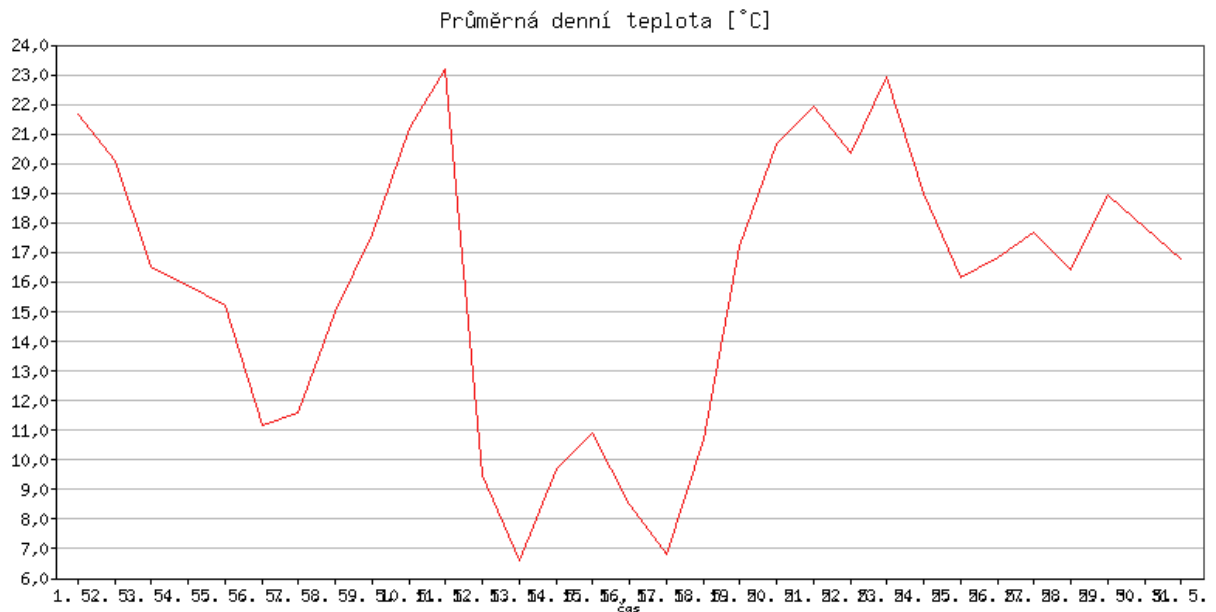


Graf 14.: Denní úhrn srážek v dubnu 2012.

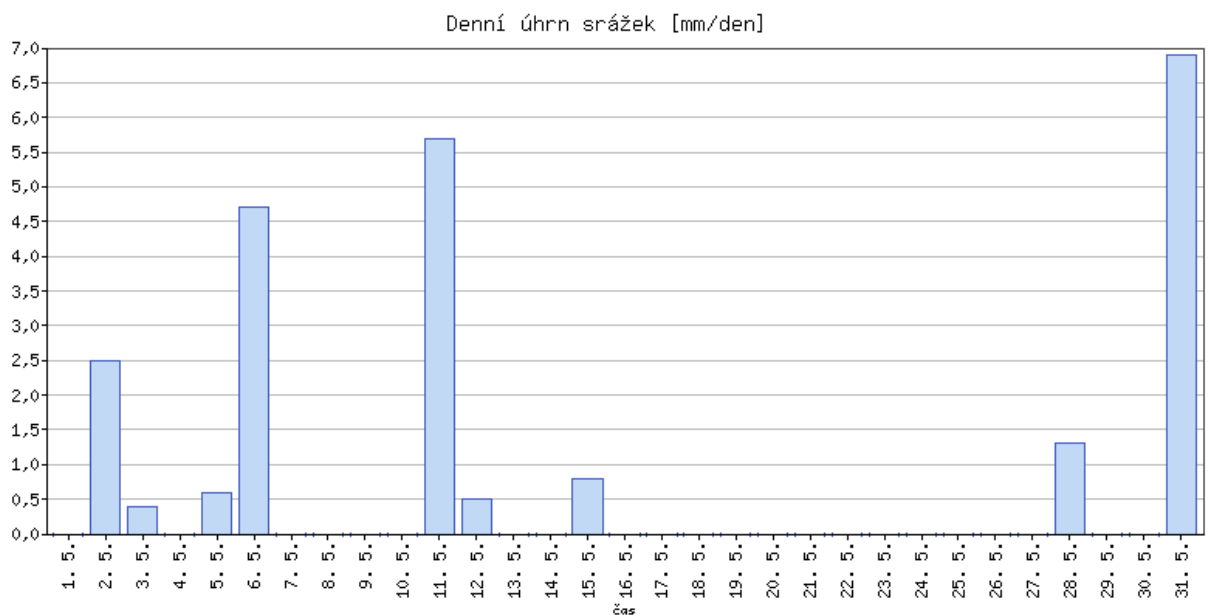


Květen byl suchý (50% srážkového normálu) a teplotně průměrný. Dvě vlny teplého počasí v první polovině měsíce vyvrcholily tropickým dnem 11.5. Následovalo prudké chlazení s nočními teplotami kolem 0 °C, na řadě míst došlo k poškození vegetace mrazem. Po tomto několikanásobném ochlazení následovalo poměrně vyrovnané a teplé počasí druhé poloviny měsíce.

Graf 15.: Průměrná denní teplota v květnu 2012.

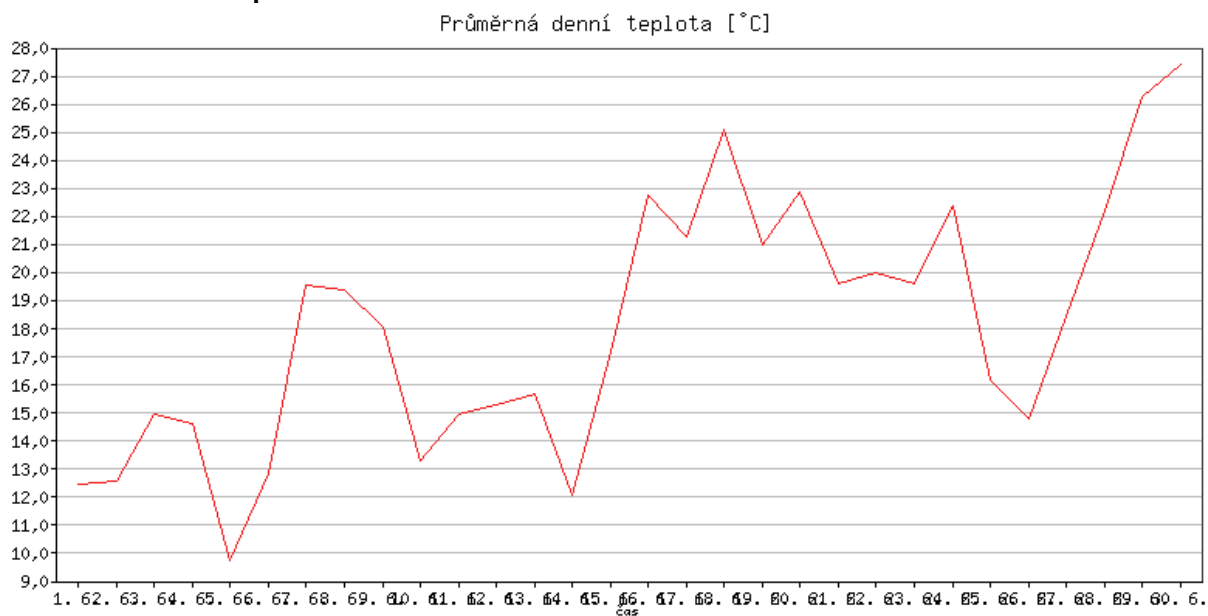


Graf 16.: Denní úhrn srážek v květnu 2012.

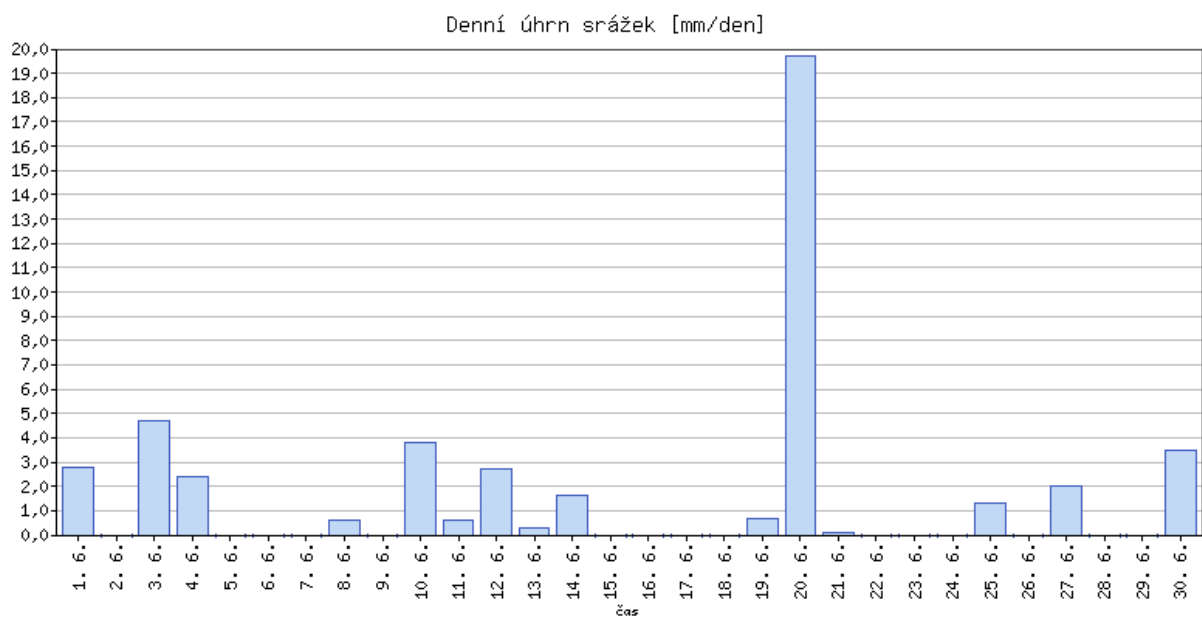


První polovina měsíce června byla ve znamení deštivého a poměrně chladného počasí s minimem slunečního svitu. Tento charakter počasí byl přerušen 7. A 8. 6, kdy odpolední teploty dosáhly 25 °C. Druhá polovina měsíce probíhala ve znamení letního počasí s Denními maximy mezi 25 a 33 °C, s krátkým ochlazením ve dnech 25. a 26.6, kdy se odpolední teploty pohybovaly kolem 20 °C. Poslední den června, byl dokonce tropickým dnem s minimem 20 °C a odpoledním maximem 34 °C. Celkově byl měsíc červen teplotně i srážkově mírně nadprůměrný.

Graf 17.: Průměrná denní teplota v červnu 2012.



Graf 18.: Denní úhrn srážek v červnu 2012.



<http://meteostanice.agrobiologie.cz>

5 Výsledky

5.1 Tabulka kvetení

V tabulce je zobrazen průběh kvetení v průběhu jara 2012.

Tabulka 2.: Tabulka kvetení

Dřevina	Doba kvetení							
	Leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Acer campestre</i>					■			
<i>Acer ginnala</i>					■	■		
<i>Acer platanoides</i> ‘Deborah’				■	■			
<i>Acer platanoides</i> ‘Drummondii’				■	■			
<i>Acer platanoides</i> ‘Emerald				■	■			
<i>Acer platanoides</i> ‘Emerald				■	■			
<i>Acer platanoides</i> ‘Royal Red’				■	■			
<i>Acer platanoides</i> ‘Schwedleri’				■	■			
<i>Acer saccharinum</i>		■	■	■				
<i>Acer tataricum</i>					■	■		
<i>Amelanchier</i> <i>alnifolia</i>					■	■		
<i>Aronia</i> <i>melanocarpa</i>					■	■		
<i>Berberis thunbergii</i>					■	■		
<i>Berberis thunbergii</i> ‘Admiration’					■	■		
<i>Berberis thunbergii</i> ‘Atropurpure					■	■		
<i>Berberis thunbergii</i> ‘Atropurpurea’					■	■		
<i>Berberis vulgaris</i>					■	■		
<i>Carpinus betulus</i> ‘Pendula’				■	■			
<i>Cornus mas</i> ‘Aurea’			■	■	■			

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Cornus mas</i>								
' <i>Pyramidalis</i> '								
<i>Cornus stolonifera</i>								
' <i>Elegantissim</i>								
<i>Cornus stolonifera</i>								
' <i>Flaviramea</i> '								
<i>Cornus stolonifera</i>								
' <i>Variiegata</i> '								
<i>Cornus stolonifera</i>								
' <i>Aurea</i> '								
<i>Corylus maxima</i>								
' <i>Purpurea</i> '								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>adpressus</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>adpressus</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>dammeri</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>dammerii</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>divaricatus</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>horizontalis</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>nigricans</i>								
<i>Cotoneaster</i>								
<i>salicifolius</i>								
<i>Crataegus lavallei</i>								
' <i>Carrierei</i> '								
<i>Cytisus decumbens</i>								
<i>Deutzia hybrida</i>								
' <i>Pink Pom-</i>								
<i>Deutzia scabra</i>								
<i>Deutzia scabra</i>								
' <i>Plena</i> '								
<i>Euonymus</i>								
<i>europaeus</i>								
<i>Exochorda</i>								
<i>racemosa</i>								
<i>Forsythia</i>								
<i>intermedia</i>								
<i>Forsythia suspensa</i>								
' <i>Nymans</i> '								
<i>Forsythia x</i>								
<i>intermedia</i>								

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Forsythia x intermedia</i>								
<i>Forsythia x intermedia</i>								
<i>Fothergilla major</i>								
<i>Genista lydia</i>								
<i>Hamamelis japonica</i>								
<i>Hamamelis mollis</i>								
<i>Hamamelis virginiana</i>								
<i>Hamamelis x intermedia</i>								
<i>Hippophae rhamnoides</i>								
<i>Hippophae rhamnoides</i>								
<i>Chaenomeles japonica</i>								
<i>Chaenomeles japonica</i>								
<i>Chaenomeles x superba</i>								
<i>Jasminum nudiflorum</i>								
<i>Kerria japonica</i>								
<i>Kerria japonica 'Pleniflora'</i>								
<i>Laburnum x watereri</i>								
<i>Ligustrum vulgare</i>								
<i>Ligustrum vulgare 'Atrovirens'</i>								
<i>Lonicera fragrantissim</i>								
<i>Lonicera kamtschatica</i>								
<i>Lonicera purpusii</i>								
<i>Lonicera tatarica 'Arnolds Red'</i>								
<i>Lonicera xylosteum</i>								

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Magnolia acuminata</i>				■ ■				
<i>Magnolia kobus</i>				■ ■				
<i>Magnolia stellata</i>				■ ■				
<i>Mahonia aquifolium</i>					■ ■			
<i>Malus 'Everest'</i>					■ ■			
<i>Malus 'Royalty'</i>				■ ■				
<i>Philadelphus virginalis</i>								
<i>Philadelphus virginalis</i>								
<i>Philadelphus virginalis</i>								
<i>Philadelphus virginalis</i>								
<i>Philadelphus virginalis</i>								
<i>Philadelphus x lemoinei</i>								
<i>Physocarpus opulifolius</i>								
<i>Physocarpus opulifolius</i>								
<i>Physocarpus opulifolius</i>								
<i>Potentilla fruticosa 'Tilford'</i>								
<i>Prunus cerasifera</i>								
<i>Prunus cerasifera 'Nigra'</i>				■ ■				
<i>Prunus curilensis 'Ruby'</i>				■ ■				
<i>Prunus hillebrandii 'Spire'</i>				■ ■				
<i>Prunus incisa 'Kojou-no'</i>				■ ■				
<i>Prunus padus</i>								
<i>Prunus padus 'Civnovskis'</i>								
<i>Prunus pumila 'Depressa'</i>								













	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Prunus serrulata</i> 'Royal'				■	■			
<i>Prunus tenella</i>				■				
<i>Prunus tenella</i> 'Firehill'				■				
<i>Prunus triloba</i> 'Multiplex'				■	■			
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i>								
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i>								
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i>								
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i> 'Red'								
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i>								
<i>Pyracantha</i> <i>coccinea</i>								
<i>Rhodotypos</i> <i>scandens</i>								
<i>Ribes alpinum</i>				■	■			
<i>Ribes aureum</i>				■	■			
<i>Ribes sanguineum</i> 'King Edward'				■	■			
<i>Ribes sanguineum</i> 'Ping Rain'				■	■			
<i>Ribes sanguineum</i> 'Tedyman's'								
<i>Rosa</i> - 'Queen <i>Elisabeth'</i>						■		
<i>Rosa</i> 'Aide <i>Symphonic'</i>						■		
<i>Rosa</i> 'Austria'						■		
<i>Rosa</i> 'Blanka'						■		
<i>Rosa</i> 'Heidtraum'						■		
<i>Rosa</i> 'Palmengarte'						■		
<i>Rosa</i> 'Sea Foam'								
<i>Rosa</i> 'Schneeflocke'								

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Rosa 'Swany'</i>								
<i>Rosa 'Symphatia'</i>								
<i>Rosa glauca</i>								
<i>Rosa harisoni</i>								
<i>Rosa hugonis</i>								
<i>Rosa moyesii</i>								
<i>Rosa nitida</i>								
<i>Rosa rugosa</i>								
<i>Salix alba</i> <i>'Chrysocoma'</i>								
<i>Salix alba</i> <i>'Pyramidalis'</i>								
<i>Salix caprea</i>								
<i>Salix cottettii</i>								
<i>Salix eleagnos</i> <i>'Angustifolia'</i>								
<i>Salix hastata</i> <i>'Werhainii'</i>								
<i>Salix helvetica</i> <i>'Oberdonau'</i>								
<i>Salix integra</i> <i>'Pendula'</i>								
<i>Salix kochiana</i>								
<i>Salix lanata</i>								
<i>Salix melanostachy</i>								
<i>Salix moorei</i>								
<i>Salix purpurea</i>								
<i>Salix simulatrix</i>								
<i>Salix subopposita</i>								
<i>Salix x yezoalpina</i>								

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Sambucus nigra</i>								
' <i>Laciniata</i> '								
<i>Sorbaria sorbifolia</i>								
' <i>Sem</i> '								
<i>Sorbus aria</i>								
' <i>Magnifica</i> '								
<i>Sorbus</i>								
<i>chamaespilus</i>								
<i>Sorbus koehneana</i>								
<i>Spiraea betulifolia</i>								
<i>Spiraea bumalda</i>								
' <i>Ant. Waterer</i> '								
<i>Spiraea japonica</i>								
' <i>Alpine</i> '								
<i>Spiraea japonica</i>								
' <i>Golden</i> '								
<i>Spiraea japonica</i>								
' <i>Japanese</i> '								
<i>Spiraea japonica</i>								
' <i>Little</i> '								
<i>Spiraea japonica</i>								
' <i>Ruberima</i> '								
<i>Spiraea lucida</i>								
<i>Spiraea nipponica</i>								
' <i>Snowmound</i> '								
<i>Spiraea prunifolia</i>								
<i>Spiraea thunbergii</i>								
<i>Spiraea x billardii</i>								
' <i>Triumphans</i> '								
<i>Spiraea x cinerea</i>								
' <i>Grefsheim</i> '								
<i>Spiraea x</i>								
<i>vanhouttei</i>								
<i>Stephanandra</i>								
<i>incisa</i>								
<i>Stephanandra</i>								
<i>incisa</i> ' <i>Crispa</i> '								
<i>Symphoricarpos</i>								
<i>albus</i>								
<i>Symphoricarpos</i>								
<i>orbiculatus</i>								
<i>Syringa emodi</i>								
' <i>Aurea</i> '								

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen
<i>Syringa chinensis</i>								
<i>Syringa chinensis</i> 'Bicolor'								
<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'								
<i>Syringa microphylla</i> 'Superba'								
<i>Syringa prestonie</i> 'Germinal'								
<i>Syringa vulgaris</i> 'Archeveque'								
<i>Syringa vulgaris</i> 'Sensation'								
<i>Tamarix tetrandra</i>								
<i>Viburnum carlesi</i>								
<i>Viburnum farreri</i> 'Nana'								
<i>Viburnum lantana</i>								
<i>Viburnum opulus</i>								
<i>Viburnum opulus</i> 'Compactum'								
<i>Viburnum plicatum</i> 'Mariesii'								
<i>Viburnum x</i> <i>bodnatense</i>								
<i>Viburnum x judii</i>								
<i>Weigelia florida</i> 'Nana'								
<i>Weigelia florida</i> 'Tango'								
<i>Weigelia x hybrida</i> 'Eva'								
<i>Weigelia x hybrida</i> 'Roseo'								
<i>Weigelia x hybrida</i> 'Variegata'								
<i>Weigelia x hybrida</i> 'Victoria'								

Vysvětlivky:

Vlastní pozorování										
Údaje z literatury										
Bíle kvetoucí keře										

5.2 Vyhodnocení tabulky

Z grafu je patrné, že na jaře roku 2012 kvetla většina sledovaných dřevin dříve, než je uváděno v dostupné literatuře. Nastaly ale i výjimky a některé dřeviny kvetly v klasickém termínu nebo dokonce později. U některých taxonů šlo o odchylku jen několika dnů či týdnů, u jiných se jednalo i o celý měsíc. Šlo se o některé druhy rodu *Cornus*, *Cotoneaster*, *Salix*, a *Spiraea*. Příčin tohoto kolísavého, dřívějšího, pozdějšího nebo krátkého kvetení bylo hned několik. Jaro 2012 se vyznačovalo velkými extrémny. Počasí vykazovalo střídavě nadprůměrné anebo podprůměrné hodnoty. Keře, které již byly nakvetlé, zasáhlo extrémně studené či extrémně teplé počasí a to mělo za následek zkrácení doby kvetení. Např. u zlatice (*Forsythia*) se díky extrémně teplému počasí koncem dubna zkrátila doba kvetení až o 2 týdny. Nejradikálnější bylo zkrácení doby kvetení u *Jasminum nudiflorum*, který kvetl jen týden. Kratší dobu kvetení, měly také téměř všechny dřeviny kvetoucí v době od 13. do 18. 5. 2012 kdy již plně vegetující rostliny, zasáhly teploty kolem bodu mrazu.

5.3 Vyhodnocení

Samotné pozorování bylo započato začátkem února 2012. Vzhledem k dosavadnímu vývoji zimy, která byla mírná s mírně nadprůměrnými teplotami, byla většina v předjaří kvetoucích dřevin, připravená k rašení, zejména pak kultivary vilínů (*Hamamelis*), které již byly na počátku kvetení. V první polovině února ovšem přišlo velice chladné počasí a ranní teploty klesaly hluboko pod bod mrazu. Bylo až 25 °C pod nulou. A to, jak se později ukázalo, mělo na nemalou část již částečně narašených dřevin negativní dopad. Dřevinám, které již byly připravené na příchod jara, mráz dosti poškodil květní pupeny a nemalé množství dřevin tak buď vůbec nevykvetlo anebo vykvetlo jen částečně. Když tuhé mrazy pominuly a dřeviny tak mohli dále pokračovat v rašení a následném kvetení, přišel začátkem května, kdy už byla většina taxonů v plném květu, anebo těsně před jeho nástupem, mráz kolem 1 - 3°C pod nulou. To bylo pro mnoho dřevin ještě více zničující než tuhé mrazy v únoru a tak nemalé množství taxonů vůbec nevykvetlo nebo ze dne na den odkvetlo.

6 Diskuze

Během sledování, a následném zpracování dat získaných během jara roku 2012 bylo zjištěno, že na časovost kvetení dřevin má vliv mnoho faktorů. Hlavními faktory byly faktory klimatické a to zejména teplota a srážky. Z tabulky kvetení je u mnoha taxonů patrný posun doby kvetení blíže k začátku roku, což koresponduje se zjištěními IPG Doksany, kde probíhal v letech 2001 až 2006 výzkum ohledně fenologických fází vybraných dřevin. Dle jejich zjištění v posledních letech stále více přibývá dřívější nástup fenologických fází v jarním období a naopak pozdější v podzimním období, což má za následek prodlužování vegetační doby. Dále bylo zjištěno, že vliv na jarně kvetoucí dřeviny už má průběh počasí na podzim předešlého roku. Z pozorování je zřejmé že teplý průběh podzimu a první poloviny zimy zapříčinil poškození květů u řady druhů dřevin a to z důvodu prudkého ochlazení na začátku února. Dřeviny kvetoucí brzo na jaře již byly vlivem nadprůměrných teplot trvajících do konce ledna připraveny ke kvetení a náhlý, prudký pokles teplot hluboko pod bod mrazu mnoho dřevin poškodil. Trvalo několik týdnů, než se většina dřevin vzpamatovala z tuhých mrazů, ale nemalá část dřevin předvedla dostatečnou houževnatost a i přes extrémní počasí vykvetla. Sice méně, někdy jen několika málo květy na celý keř, ale jako keř celek poškozena nebyla. Až do počátku května bylo počasí příznivé pro rašení a kvetení a vlivem velmi teplého počasí koncem dubna vše rostlo doslova před očima. Bohužel toto počasí netrvalo dlouho a přišlo výrazné ochlazení, které vše „zamrazilo“. Byl to pro rostlinstvo doslova šok. Téměř vše bylo poškozeno. Měkké části čerstvě narašených dřevin byly pomrzlé a během několika hodin příštího dne zhnědly či zčernaly.

Přes všechny tyto extrémy, které jaro roku 2012 přineslo, se vegetace dokázala vzpamatovat a pokračovala v růstu. Ke zpracovanému tématu neexistuje mnoho dostupné literatury. Mnozí autoři se zabývají popisem druhů, ale literatury o časovosti či průběhu kvetení okrasných dřevin mnoho není. Pokud se tímto tématem nějaký autor zabývá, tak jen okrajově.

Pod pojmem časovost kvetení okrasných keřů a stromů se nepodařilo nalézt článek zabývající se souborně touto problematikou. Bylo nalezeno několik článků týkajících se malé skupiny dřevin a to lesních nebo ovocných. Při hledání druhů a kultivarů, kterými se tato práce zabývá, nebylo nic nalezeno. V této práci byl hodnocen průběh kvetení více jak 150 druhů a kultivarů keřů. Cílem této práce nebylo hodnocení každého druhu či kultivaru zvlášť, ale hodnocení průběhu jejich kvetení a porovnání s dostupnou literaturou.

Při hledání v databázích článků k dané problematice bylo nalezeno několik článků, ovšem hodnotících keře či stromy v jiných zeměpisných šířkách nebo s jinými druhy stromů a keřů, z toho s některými, které ve střední Evropě nerostou. Při zadávání klíčových slov jako je průběh kvetení, časovost, okrasný keř atd. Byly nalezeny např. články týkající se vztahu okrasných keřů a stromů k chorobám a škůdcům, k molekulární biologii, nebo účinkům lesních požárů na keřová patra vegetace. Dále byly nalezeny články o toleranci okrasných keřů a stromů k zasolení, hospodaření s vodou u okrasných keřů atd. V průběhu hledání informací bylo zjištěno, že se měří fenologická data několika málo dřevin rostoucích ve střední Evropě a to v IPG Doksany. V několika případech byl nalezen odkaz na článek, který by se mohl alespoň okrajově týkat daného tématu, ten byl ovšem zpoplatněn za nemalý poplatek.

7 Závěr

Cílem práce bylo zachycení průběhu fenologické fáze s názvem kvetení a zhodnocení výsledků. Pozorování kvetení probíhalo v poměrně krátkém časovém úseku, a proto není možné tvrdit, že posun doby kvetení blíže k začátku roku je trendem posledních několika desetiletí. Ovšem z fenologických pozorování probíhajících v letech 2001 až 2006 v Doksanech tomu tak je. U mnohých dřevin je těžké přesně definovat přesný čas kvetení, neboť se běžně stává, že počasí neodpovídá danému měsíci či dokonce ročnímu období. Doby kvetení jednotlivých taxonů dřevin se budou každým rokem lišit. Přesně definovat dobu kvetení by bylo možné v místě původu dřevin, ale i tam se budou objevovat odchylky. Problém může být u kultivarů dřevin, kterých je dnešní trh plný. Šlechtitelé se u okrasných dřevin zaměřují spíše na barevnou pestrost a habitus, než na odolnost rostlin k dnešním výkyvům počasí. Samozřejmě je prioritou vyšlechtit co nejvíce kultivarů, ale stejně jako u kulturních druhů ovocných dřevin by se dřeviny měly šlechtit též na odolnost a to jak vůči škůdcům tak i abiotickým podmínkám prostředí.

8 Seznam grafů a tabulek

Tabulka 1: Přehled kvetení nejvýznamnějších včelařských rostlin

Tabulka 2: Tabulka kvetení

Graf 1: Průměrná denní teplota v říjnu 2011

Graf 2: Denní úhrn srážek v říjnu 2011

Graf 3: Průměrná denní teplota v listopadu 2011

Graf 4: Denní úhrn srážek v listopadu 2011

Graf 5: Průměrná denní teplota v prosinci 2011

Graf 6: Denní úhrn srážek v prosinci 2011

Graf 7: Průměrná denní teplota v lednu 2012

Graf 8: Denní úhrn srážek v lednu 2012

Graf 9: Průměrná denní teplota v únoru 2012

Graf 10: Denní úhrn srážek v únoru 2012

Graf 11: Průměrná denní teplota v březnu 2012

Graf 12: Denní úhrn srážek v březnu 2012

Graf 13: Průměrná denní teplota v dubnu 2012

Graf 14: Denní úhrn srážek v dubnu 2012

Graf 15: Průměrná denní teplota v květnu 2012

Graf 16: Denní úhrn srážek v květnu 2012

Graf 17: Průměrná denní teplota v červnu 2012

Graf 18: Denní úhrn srážek v červnu 2012

Obrázek 1: Areál ČZU

Obrázek 2: Libosad

9 Seznam literatury

Búrki, M. Jakob, F. Tommasini, D. 2007. *Obrazový atlas stromy a keře pro okrasné zahrady a parky*. Nakladatelství Brázda, s.r.o. Praha. 320 s. ISBN: 9788020903532.

Durvald, L. 1999. *ABC Přírody Svět v otázkách a odpovědích*. Vydal Reader'sDigest Výběr, spol. s. r. o., Praha. 328 s. ISBN: 8086196062.

Eliášová, B.: 2012. *Znáte Univerzitní Libosad*. Studentský časopis Pupen. 15: 13.

Fér, F. 1994. *Lesnická dendrologie 2.část Listnaté stromy*. Vydala VŠZ - Lesnická fakulta Praha ve spolupráci s Maticí lesnickou s.r.o. Písek. 162 s. ISBN: 8021301694.

Fér, F. a kol. 1994. *LESNICKÁ DENDROLOGIE 3. část, Listnaté keře*. Vydala VŠZ-lesnická fakulta Praha ve spolupráci s Maticí lesnickou Písek. 119 s. ISBN: 8021301708.

Hájková, L. 2012. *ATLAS FENOLOGICKÝCH POMĚRŮ ČESKA*. Vydal Český hydrometeorologický ústav. 311 s. ISBN: 9788086690988.

Horáček, P. 2005. *Keře v zahradě*. Vydavatelství a nakladatelství CP Books, nám. 28. Dubna 48,635000 Brno. 96 s. ISBN 8025102491.

Hurych, V. 2003. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Nakladatelství českého zahrádkářského svazu. 204 s. ISBN: 8085362465.

Kelly, J. Hillier, J. 1997. *The Hillier Baeume & Streucher*. Publisher Braunschweig: Thalacker. 640 s. ISBN: 3878150865.

Koblížek, J. 2006. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum Tišnov. 552 s. ISBN: 8073231174.

Klika, J. 1930. *Denrologie*. Publikace Ministerstva Zemědělství RČS. 328 s.

Kubát, J. a kol. 1998. *Botanika*. Vydala Scientia, spol. s. r.o., pedagogické nakladatelství Radimova 37/50, Praha 6 – Břevnov. 232 s. ISBN: 8071830534.

Larcher, W. 1995. *Physiological PlantEcology*, Springer-Verlag New York, 506s. ISBN: 0387581162.

Píkula, J. a kol. 2004. Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky. AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno. 227 s. ISBN: 8072042807.

Pritsch, G. 2007. Bienenweide, Kosmos, Stuttgart. ISBN: 978344010481.

Rosypal, S. a kol. 1987. Přehled biologie. Vydalo státní pedagogické nakladatelství, n. p., v Praze. 688 s. č. 6-43-11/1.

Rožnovský, J., Litschmann, T. 2004: Seminář „Extrémy počasí a podnebí“, Brno. 42 s. ISBN: 8086690121.

Rožnovský, J., Litschmann, T., Vyskot, I. 2006: „Fenologická odezva proměnlivosti podnebí“, Brno. 37 s. ISBN: 8086690350.

Rožnovský, J., Litschmann, T., Vyskot, I. 2007: „Klima lesa“, Křtiny. 42 s. ISBN: 9788086690407.

Stuard, T. 1992. Ornamental shrubs, Climbers and Bamboos. Segapress, Inc./Timber Press, Inc. 9999 S. W. Wilshire Portland, Oregon 97225, U.S.A. ISBN: 0881922501.

Šonský, D. 2009. Moderní zahrady. druhé vydání. Computer Press. Brno. 277 s. ISBN: 9788025127476.

Štursa, J. Ničová, V. 2000. Stálezelené dřeviny. Aventium nakladatelství, s.r.o. 223 s. ISBN: 8071511269.

Švamberg, V. 2012. Včelařství ročník 65 (5): 146.

Vermeulen, N. 1997. Trees and bush. Rebo International, b.v., Lisse, Holland. 288 s. ISBN: 9788072349340.

9.1 Internetové zdroje

Pivec, J. Průměrná denní teplota, Denní úhrn srážek [online]. ČZU. 8. 9. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z [<http://meteostanice.agrobiologie.cz>]

Pretel, J.. Územní teploty, Územní srážky [online]. Český hydrometeorologický ústav. 8. 9. 2012 [cit. 2012-09-08]. Dostupné z [<http://chmi.cz>]

Večeře, K. Nahlížení do KN [online]. ČÚZK. 2. 4. 2013 [cit 2013-4-2]. Dostupné z [<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz>]

PSNV- SK. Zdroje pastvy [online]. PSNV. 25 3. 2013 [cit. 2013-25-3]. Dostupné z [<http://www.n-vcelari.sk/sal/VCELY23.html>]