

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a biometeorologie



Sledování doby kvetení vybraných druhů polních plevelů

Bakalářská práce

Autor práce: Pavel Suran

Vedoucí práce: Ing. Josef Holec, Ph. D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Sledování doby kvetení vybraných druhů polních lvelů" 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. Josefu Holci, Ph. D. za vedení a usměrnění mé bakalářské práce.

Sledování doby kvetení vybraných druhů polních plevelů

Souhrn

Květy mají nenahraditelnou úlohu v pohlavním rozmnožování rostlin. Zároveň nabízejí potravu velkému množství hmyzích druhů, jak opylovačům, tak dospělcům parazitoidů. Tyto druhy jsou závislé na tom, kdy rostlinné druhy začínají kvést a jak dlouho kvetou, zároveň jsou některé druhy hmyzu závislé i na druhové diverzně kvetoucích rostlin. Proto je důležité monitorovat dobu kvetení jednotlivých druhů polních plevelů.

Fáze kvetení roslin je mimo jiné spouštěna teplotou a vlhkostí s tím, že některé druhy vyžadují jiné hodnoty těchto faktorů, než jiné druhy. Začátek a délka kvetení polních plevelů by tedy měl odpovídat určitému vývoji teplot a srážek v pozorovaném období. Monitoring proběhl v roce 2015 a zájmovým územím byly Demonstrační a pokusné pozemky Fakulty Agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity v Praze. V období monitoringu byly v každém týdnu zaznamenány právě kvetoucí druhy polních plevelů.

V této práci bylo provedeno vyhodnocení začátku a konce doby kvetení jednotlivých druhů plevelných rostlin, které byly pozorovány na zájmovém území. V průběhu kvetení rostlin byly u některých druhů zaznamenány intervaly, ve kterých rostliny přestali kvést. Tyto intervaly byly také zhodnoceny. Bylo zjištěno, že většina rostlin vykvétajících na jaře vykvetla zhruba o jeden až dva měsíce dříve. Rostliny schopné kvést i při nižších teplotách, nebo při mírných mrazech, kvetly až dlouho do pozního podzimu, případně až do prosince. Rostliny začínající kvést v létě nebyly významně ovlivněny teplotním nárůstem prvních měsíců. Některé z těchto rostlin měly problém s velmi vysokými teplotami v létě, kdy přestaly kvést úplně, nebo vykvetly znovu až po skončení tohoto teplého období.

Klíčová slova: polní plevel, fenologie, agrobiodiverzita, změna klimatu, opylovači

Monitoring of the flowering time of selected arable weed species

Summary

Flowers have an irreplaceable role in a sexual reproduction of plants. Flowers also offer the nutrients to high amount of the insect species, both pollinators and parasitoid imagos. These insect species are depending on a beginning and a length of the plant flowering period and some are depending as well on a plant species diversity. Therefore it is important to monitor a flowering time of individual weed species.

The phase of the plant flowering is started, as well as by other things, by a certain temperature and a humidity. Some species might require a different value of these parameters. The beginning and the length of the weed flowering should correlate with a development of the temperature and the humidity during the observation period. This monitoring period was the year of 2015 and observed area was the Demonstrational and experimental land of the Faculty of Agrobiolgy, Food and Natural Resources of the Czech University of Life Science in Prague. During the observation period, the plant flowering times of the individual weed species were recorded on a weekly basis. In this study, the beginning and the end of the plant flowering time were evaluated for every weed species, that were observed on the observed area. Several of the observed species registered a pause in the flowering time, this pause was also evaluated. It was found out, that most of the species, that start flowering in the spring, started flowering roughly one or two months earlier. The plants capable of flowering during a moderate freezes flowered until the very late autumn or even during november. The plant species, that start their flowering in the summer were not affected by an increase in the temperature of the first months, but they were affected by the very high summer temperatures and these species stopped flowering and they either never flowered again, or they started flowering, once the temperature dropped.

Keywords: weeds, phenology, agrobiodiversity, climate change, pollinators

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce.....	8
3 Přehled literatury.....	9
3.1 Hospodářský význam plevelných rostlin.....	9
3.2 Ekologický význam plevelných rostlin	10
3.2.1 Význam plevelů pro biodiverzitu	10
3.2.1.1 Biodiverzita v zemědělství.....	11
3.2.1.2 Divoce rostoucí rostliny v zemědělství.....	13
3.2.2 Vliv plevelů na hmyz	14
3.2.2.1 Vliv kvetoucích plevelů na opylovače.....	14
3.2.2.2 Využití kvetoucích plevelů při kontrole škůdců.....	15
3.2.3 Vliv prostředí na kvetení.....	16
4 Materiál a metody	19
4.1 Charakteristika zájmového území	19
4.2 Průběh experimentu.....	19
4.3 Metoda vyhodnocení.....	19
5 Výsledky	24
5.1 Počet kvetoucích druhů	27
6 Diskuze	28
6.1 Metodika	28
6.2 Doba kvetení jednotlivých rostlin	28
6.3 Vize do budoucna	62
7 Závěr	64
8 Seznam literatury.....	65
9 Přílohy.....	74

1 Úvod

Zemědělství zaujímá neustále se zvětšující plochu na Zemi (Tilman et al., 2011). Světová poptávka po zemědělských plodinách se zvyšuje a bude takto pokračovat díky neustálému přírůstu lidské populace (Godfray et al., 2010). Plevely jsou jedny z nejvíce nepříjemných škodlivých organismů, snižují výnosy plodin, snižují kvalitu produktů a působí technické problémy v průběhu sklizně (Oerke, 2006), ale podle Benton et al. (2003), Hald (1999), Hyvönen et al. (2003), Romero et al. (2007) konvenční způsoby zemědělství působí ztráty biodiverzity a právě porozumění následkům ztrát biodiversity pro funkce a služby ekosystému je momentálně hlavním cílem ekologie (Loreau et al., 2001).

Agrofytocenozy jsou tvořeny nejen plodinou, která obvykle dominuje co do biomasy i pokryvnosti, ale i asociovanými druhy rostlin - polními plevele. Oproti plodině plevele kvetou mnohem déle, díky jejich vyšší druhové pestrosti představují pro užitečné bezobratlé (opylovači, dospělci parazitoidů) dlouhodobě stabilnější zdroj potravy.

2 Cíl práce

Cílem práce bude popsat v podmínkách konkrétního ročníku 2015 doby kvetení vybraných druhů polních plevelů, určit počátek a konec této vývojové fáze a stanovit počty kvetoucích druhů v jednotlivých částech vegetační sezóny.

3 Přehled literatury

3.1 Hospodářský význam plevelných rostlin

Plevele soutěží s plodinami o limitující zdroje stanoviště, jako jsou sluneční záření, půdní vlhkost, minerální látky v půdě a prostor; jedinci, kteří jsou schopni využít většího podílu zdrojů stanoviště, začnou brzdit v růstu jiné jedince (Mikulka et al., 1999). Přímá škodlivost plevelů se projevuje tím, že plevele jsou často vybaveny silnější konkurenční schopností, jako například rychlejší růst fytomasy nadzemní i podzemní, což způsobí utlačení jiných rostlin (Hron a Kohout, 1988). Nepřímá škodlivost je způsobena tím, že plevelné rostliny mohou být hostitely různých onemocnění, nebo škůdců, kteří jsou také nebezpeční pro ostatní rostliny, příkladem je hořčice rolní, která je hostitelem nádorovitosti kořenů košťálovin (Hron a Kohout, 1988). Mikulka et al. (1999) uvádějí, že existují tři kategorie škodlivosti, které se používají k určení škodlivosti plevelných rostlin. První kategorií jsou plevele velmi nebezpečné, které jsou statné a pro plodinu jsou nebezpečné i v malém množství, je nutné je regulovat i při malé míře výskytu. Druhá skupina jsou příležitostné plevele, do které patří většina polních plevelů, při normálním zaplevelení nepředstavují hrozbu, ale při přemnožení se zvyšuje jejich úroveň škodlivosti na míru kategorie číslo jedna. Třetí skupinou jsou bezvýznamné plevele, na které při normálním výskytu stačí dobrá agrotechnika, často se vyskytují v přizemní vrstvě porostu a nejsou moc vzrůstené. Tyto plevelné rostliny se regulují, právě když dosáhnou určitého prahu škodlivosti, který je pro každou rostlinu jiný (Jursík et al., 2011). Práh škodlivosti je hustota plevelů, při níž jsou náklady na opatření proti plevelům za jednu vegetační sezónu vráceny v úsporách, které mají dopad přes celý pěstební systém (Mikulka et al., 1999).

Hospodářský význam plevelů nelze posuzovat podle jejich rozsáhlé škodlivosti ve vztahu ke kulturním rostlinám, ale také podle významu ekologického působení ve vztahu k ochraně přírody (Kohout, 1997). Některé druhy, jako jsou *Myosotis arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Fumaria officinalis* L., květy *Papaver rhoeas* L., *Matricaria* sp., *Consolida regalis* S. F., listy *Tussilago* L., *Elytrigia repens* L. jsou sbírány, jako léčiva (Hron a Kohout, 1988). *Ambrosia artemisiifolia* L. je využívána, jako antihelmintikum, *Abutilon theophrasti* Medic. je využíván jako textilní rostlina, z květu se získává barvivo a listy obsahují 0,18 - 20 % vitamínu C v sušině (Jehlík, 1998).

Hron a Kohout (1988) uvádějí, že užitek lze spatřit v tom, že mnohé plevely poskytují v době květu vydatnou pastvu včelám (*Tussilago* sp., *Sinapis* sp., *Teraxacum* sp., *Fumaria* sp., *Stachys* sp. aj.), některé plevely jsou v mládí chutnou a vydatnou pící pro zvířata (*Cirsium* sp., *Sonchus* sp., *Teraxacum* sp., *Elytrigia* sp.).

Podle Deyla a Ušáka (1964) některé plevelné druhy poskytují pastvu včelám, například na strništích v nejteplejším území České republiky *Stachys annua* L. dává dobrou pozdní snůšku medu v době, kdy jiných medonosných rostlin je málo. *Sinapis* sp., *Raphanum* sp., *Erodium* sp. poskytují snůšku časně jarní. Letní pastvu mohou představovat někteří zástupci rodu *Vicia* sp. *Teraxacum* sp. dává časně z jara pyl a med, *Tussilago* sp. dává pyl v předjaří. Některé plevelné rostliny mohou vytvořit souvislý porost, který chrání půdu před erozí, nadměrným vysušováním a rušením půdních struktur (Hron a Kohout, 1988).

Plevely jsou součástí biologické diversity a poskytují potravu ptákům (Taylor et al., 2006), bezobratlým, žížalám, hmyzu včetně druhů hmyzu, které neopylují rostliny a jiných (Hawes et al., 2003).

3.2 Ekologický význam plevelných rostlin

3.2.1 Význam plevelů pro biodiverzitu

Butchart et al. (2010) uvádí, že biodiverzita v celém světě rychle klesá, dále zmiňuje, že se tempo poklesu biodiverzity za poslední léta zpomalilo, ale ne tak, aby mělo toto zpomalení význam, a tlaky na biodiverzitu (znečištění dusíkem, využívání zdrojů, invazivní cizí druhy, dopady změny klimatu) se zvyšují. Loreau et al. (2001), Balvanera et al. (2006) zmiňují, že pokles biodiverzity může mít za následek pokles funkčnosti ekosystému.

Biologická diverzita na úrovni druhů a populací má vliv na funkce ekosystému a má kladný vliv na poskytování ekosystémových funkcí (Naeem et al., 1995; Cardinale et al., 2012).

Naeem et al. (1995) uvádí, že systémy s vyšší biologickou diverzitou mají větší procento pokrytí půdy, vyšší hustotu porostu, větší výskyt žížal, vyšší spotřebu oxidu uhličitého, vyšší absorpci fotosynteticky aktivního záření, vyšší průměrnou retenci draslíku a fosforu. Podle Spehna et al. (2005) má zvýšení biodiverzity kladný efekt na celkovou tvorbu nadzemní i podzemní biomasy, celkový obsah dusíku a živin, to je ve shodě s Cardinale et al. (2006). Cardinale (2011) získal data, které dokazují, že vodní systémy s vyšší heterogenitou druhů obsahují více dusíku v biomase, pokud vznikne příležitost k vytvoření

nové niky. Tilman et al. (1996) dokázali, že obsah nitrátového iontu v kořenové zóně půdy a pod kořenovou zónou z průsaku je vyšší u společenstev s nižší druhovou diverzitou. Bardgett (2005) uvádí, že je významná vazba mezi vegetací a výskytem půdních živočichů. Podle Lavella et al. (1995) rostliny vytvářejí různé kořenové exsudáty, které mohou ovlivnit výskyt půdních živočichů v půdě, jak uvádějí Scheu a Schaefer (1998).

Tilman (1996) dokazuje, že v období sucha zaznamenaly systémy s vyšší druhovou diverzitou nižší ztrátu biomasy, než systémy druhově chudší, zároveň se druhově bohatším systémům vrátila biomasa na úroveň, jako před obdobím sucha rychleji, než druhově chudším systémům a také uvádí, že rozdíly v biomase rostlin byly nižší u druhově bohatších systémů. Zavaleta et al. (2009) uvádějí, že ve většině případů jsou systémy s vyšší druhovou diverzitou schopny plnit více ekosystémových funkcí, dále uvádějí, že kompromisy mezi ekosystémovými funkcemi a proměnlivostí let zabraňují společenstvům v poskytování větších množství ekosystémových funkcí nehledě na druhovou bohatost.

Podle Lehmana a Tilmana (2000) je stabilita systému ovlivněna diverzitou druhů, které se v systému nalézají. Získali výsledky, které dokazují, že stabilita celého společenstva roste s rostoucím počtem druhů. Dále dokazují, že stabilita biomasy v celém společenství také roste s rostoucí biodiverzitou. Toto je ve shodě s Ivesem et al. (2000), kteří získali data prokazující to, že se zvýšením počtu druhů vzroste stabilita společenstva.

Dlouhodobá udržitelnost ekosystémů a služeb, které poskytují, je závislá na uchování biodiverzity krajiny (Loreau et al., 2001; Loreau et al., 2003). Vyšší druhová diverzita vede k vytvoření jevu zásobníku, který v případě změn prostředí umožní ekosystému zůstat až do určité míry stabilní (Yachi a Loreau, 1998); to je důležité, protože každý ekosystém z dlouhodobého hlediska někdy musí zažít změny prostředí (Chesson a Case, 1986).

3.2.1.1 Biodiverzita v zemědělství

Bianchi et al. (2013) definují funkční agrobiodiverzitu jako ty prvky biodiverzity v měřítku od zemědělských polí až po krajinu, které poskytují ekosystémové služby, které podporují udržitelnou zemědělskou produkci a také jsou prospěšné regionálnímu a globálnímu prostředí a veřejnosti.

Ve vyspělých státech byly velmi rychle pozorovány změny plevelných společenstev, ochuzení druhové skladby a převládání dominantních druhů (Jehlík, 1998). Některé lehce hubitelné druhy plevelných rostlin z polí zmizely, jako koukol polní, kamejka rolní, sveřep

stoklasa, černýš rolní, jílek mámivý, kokotice hubilen aj. (Kohout, 1997). Změna druhů v plevelných společenstvech byla dána použitím herbicidů, osevními postupy, vývojem agrotechnické praxe, určité úspěchy herbicidů měly za následek přecenění jejich funkce a jejich nadměrné využívání, které vedlo k nežádoucím změnám biocenóz (Jehlík, 1998).

Osevní postupy se zjednodušily a jsou složené z menšího počtu plodin, to umožňuje specializaci některých plevelů (Kohout, 1997), zároveň Walker a Lawrence (2008) dokazují, že aplikace glyfosátu v době, kdy plevele kvetou, snižuje produkci semen u zasažených rostlin o 60 – 99%.

Objevují se vysoké, celosvětové ztráty biodiverzity a intenzifikace zemědělství byla jedním z hlavních činitelů této světové změny, v průběhu dalších 50. let ohrozí světový zemědělský rozvoj biodiverzitu v takové míře, že se vážností vyrovná změně klimatu (Tilman et al., 2001).

Podle Clementse et al. (1994) mohou mít hrozby z dopadu kontroly plevelů vliv na biologickou diverzitu. Tyto vlivy, přímo i nepřímo pozorovatelné díky úbytku rostlin, nebo účinku na rozmnožovací potenciál mohou ovlivnit funkce ekosystému tím, že ovlivní půdní procesy, koloběh živin a trofické interakce fauny a flóry, mikroflóry a hub, dále uvádějí, že účinky kontroly plevelů na trofické úrovni jsou viditelné na bezobratlých a ptácích. Zemědělské systémy podporující funkční agrobiodiverzitu jsou založeny na myšlence posílení funkcí ekosystému (Delbaere et al., 2014).

Benton et al. (2003) uvádějí, že heterogenita životního prostředí na úrovni druhů klesá tam, kde se využívá intenzivních zemědělských postupů. To se shoduje s Haldem (1999) který dokazuje, že na organicky obhospodařovaných pozemcích byla vyšší druhová diverzita, hustota druhů byla dvakrát vyšší na jaře a třikrát vyšší v létě na organicky obhospodařovaných pozemcích, celková biomasa plodin byla nižší o 25 %, ale celková biomasa divoce rostoucích rostlin byla pětikrát vyšší na organicky obhospodařovaných pozemcích, to je ve shodě s Hyvönenem et al. (2003), Romerem et al. (2007), kteří uvádějí, že na organických plochách našli více druhů, než na konvenčních plochách, dále uvádějí, že na organických plochách bylo nalezeno v součtu více jedinců, než na konvenčních plochách, druhy citlivé k herbicidům, jako *Chenopodium album* L. zaznamenaly určitou míru výskytu na organicky hospodařících plochách, ale míra výskytu těchto druhů byla nižší na konvenčně hospodařících plochách. Moreby et al. (1994) také prokázali, že druhové bohatství na organicky obhospodařovaných pozemcích je vyšší a zmiňuje, že rozdíl v počtech druhů mezi

organicky a konvenčně obhospodařovanou plochou je vyšší u širokolistých rostlin, než u trav. Moreby et al. (1994) se domnívají, že širokolisté rostliny jsou méně tolerantní k intenzivní kontrole plevelů a hustšímu zápoji polí, která jsou ošetřena herbicidy a hnojivy. Eurostat (2014) uvádí, že v roce 2010 dvě pětiny (40,1 %) celkového území EU-28 bylo využito k zemědělství. Podle Rossi (2013) je výměra ploch, na kterých se hospodaří způsoby organického zemědělství 5,4 % z celkové zemědělské plochy v roce 2011.

Rydberg a Milberg (2000) zaznamenali, že některé vzácné druhy, jako *Centaurea cyanus* L. se vyskytují na organicky hospodařících plochách a méně se jich objevuje na konvenčně využívaných plochách a domnívají se, že organický způsob zemědělství může přispět k udržení biodiverzity v zemědělské krajině, to je v souladu s Romerem et al. (2007), kteří uvádějí, že na organicky obhospodařovaných pozemcích byl zaznamenán kladný posun ve výskytu potenciálně vzácných, širokolistých, hmyzem-opylovaných a leguminózních druhů.

Naproti tomu Weibull et al. (2003) uvádějí, že není rozdíl v počtech druhů rostlin a motýlů na pozemcích obhospodařovaných organickým a intenzivním systémem s výjimkou Carabidae, kteří zaznamenaly vyšší výskyt na konvenčních farmách, a podle Kleijn et al. (2001) agro-environmentální opatření neměla žádný vliv na biodiverzitu s výjimkou pestřenek a včel, které zaznamenaly nízký nárůst v bohatosti druhů na plochách se zavedenými agro-environmentálními opatřeními.

3.2.1.2 Divoce rostoucí rostliny v zemědělství

Podle dat z WHO (2009) velká část světové populace trpí „skrytým hladem“, protože lidé v oblastech Jižní Asie a nepouštních oblastí Afriky mají ve stravě dostatek kalorií, ale nemají dostatek minerálů a vitaminů. Van Duyn a Pivonka (2000) uvádějí, že ovoce a zelenina mají dostatek živin, které lidé potřebují ke správné funkci těla a prevenci různých onemocnění, to potvrzují Smith a Eyzaguirre (2007), podle kterých jsou ovoce a zelenina velmi důležitou součástí stravy a pro obyvatele nepouštních částí Afriky hraje tato strava klíčovou roli, ale podle Ruela et al. (2005) jsou ovoce a zelenina v Africe těžko dostupné. Například Bharucha a Pretty (2010) zmiňují, že v zemích Afriky a Asie jsou divoce rostoucí jedlé rostliny součástí zemědělských systémů a zemědělci se o ně aktivně starají, ale podle

Termota et al. (2012) využití divoce rostoucích jedlých rostlin ke konzumaci za účelem získání chybějících živin nemá dostatečný a požadovaný vliv na obsah živin v lidském těle.

3.2.2 Vliv plevelů na hmyz

3.2.2.1 Vliv kvetoucích plevelů na opylovače

Lidská společnost využívá mnoho služeb ekosystému. Jednou z těchto služeb je přenos pylu mezi rostlinami pomocí vektorů (Fisher et al., 2009), opylení hmyzem je důležité pro pohlavní rozmnožování mnoha plodin (Steffan-Dewenter et al. 2005).

Klein et al. (2007) se domnívají, že opylení hmyzem pomáhá tvořit až 75% výnosů světově významných plodin. Včelám je přisuzován hlavní podíl na opylování rostlin, ale většina opylovačů je tvořena divokými druhy (Winfree et al., 2008; Breeze et al., 2011). Benvenuti et al. (2016) například uvádějí, že dostupnost pylu a nektaru rostlinného druhu *Lythrum salicaria* L. je klíčová pro přežití opylovačů středozezemních zemědělských ploch v oblasti mokřadů v období od středu léta až začátku podzimu.

Zemědělství vytváří mnoho hrozeb pro opylovače, jako změna ve využití půdy, ztráta a fragmentace vhodného životního prostředí, introdukce nových organismů, moderní metody zemědělství a pesticidy. Odstraňování plevelů, které vytvářejí potravu pro opylovače, je významným prvkem přispívajícím ke snížení výskytu opylovačů v zemědělských rostlinných společenstvech (Richards, 2001; Steffan-Dewenter et al., 2005).

Winfree et al. (2008) získali výsledky, které dokazují, že míra výskytu včel je přímo úměrná míře výskytu plevelných rostlin. Různé druhy rostlin přitahují různé druhy opylovačů (Willmer, 2011), takže s vyšší rostlinnou diverzitou roste živočišná diverzita. Freitas et al. (2009) a Wratten et al. (2012) uvádějí, že populace hmyzích opylovačů zaznamenala významný úpadek. Podle Kremena, et al. (2002) moderní farmy vytvářejí špatné životní prostředí pro divoké druhy včel a další opylovače, a některé způsoby farmaření mají přímý nebo nepřímý negativní dopad na populace opylovačů. Zlepšení životního prostředí opylovačů může pomoci při ochraně biodiverzity (Wratten et al., 2012).

Biesmeijer et al. (2006) získali výsledky, které dokazují, že se populace rostlin závislých na opylení hmyzem v průměru snižují, druhy závislé na abiotickém opylení zaznamenaly nárůst populace, to spojují s dalšími výsledky této studie, které dokazují, že populace opylovačů klesají. To je ve shodě s Ollertonem et al. (2014), kteří dokazují, že 23 % druhů včel a vos, navštěvujících rostliny ve Velké Británii vymřelo, včetně obecně rozšířených

druhů. Fontaine et al. (2006) uvádějí, že stálost rostlinných společenstev může být ovlivněna ztrátou diverzity opylovačů. Farmáři se snaží úbytek výskytu opylovačů kompenzovat pomocí řízeného opylení (Garibaldi et al. 2009), ale pro mnoho druhů plodin je řízené opylení dlouhodobě neudržitelné (Kevan, 1999).

Winfrey et al. (2008) se domnívá, že vytvořením přirozených rostlinných kompenzačních ploch obsahujících různé kvetoucí rostliny se na farmě může zvýšit míra opylovacích služeb systému. Carvalho et al. (2012) získali data, která dokazují, že vytvoření přirozených rostlinných kompenzačních ploch zvyšuje míru výskytu a druhovou diverzitu opylujících druhů.

Pasquale et al. (2013) dokazují, že různé rostlinné druhy mají různá látková složení pylu, dále uvádějí, že odolnost vůči parazitům a fyziologie včel je ovlivněna kvalitou pylu; diverzita rostlinných druhů poskytujících pyl neměla žádný vliv na fyziologii a přežívání včel, ale měla kladný vliv na odolnost proti parazitům.

3.2.2.2 Využití kvetoucích plevelů při kontrole škůdců

Wade et al. (2008) uvádějí, že v rámci ekologické obnovy farmy, která má snižovat míru škodlivosti zemědělství na prostředí mohou majitelé půdy využít agro-environmentálních opatření, která poskytnou finanční popud výměnou za ochranné služby, jako zvýšení diverzity rostlin na ploše pozemku. Cullen et al. (2008) se domnívají, že je možné ochránit plodiny před ekonomickou škodou tím, že se využije biodiverzita rostlin ke zvýšení mortality škůdců, dále uvádějí, že takováto opatření mohou zvýšit výnosy, umožnit úsporu na výdajích (jako herbicidy), zlepšit přístup na trh například tím, že se sníží obsah pesticidů a potravina by splnila nároky na uvedení na trh.

Wäckers et al. (2008) zmiňují, že většina predátorů a parazitoidů vyžaduje také stravu, která není jejich kořistí, podle Winklera et al. (2006) je tímto potravním zdrojem nektar, který je důležitou součástí stravy *Diadegma semiclausum* Hellen, 1949. Pasquale et al. (2013) zmiňují, že pyl obsahuje bílkoviny, aminokyseliny, tuky a cukry. Právě cukry jsou nepostradatelnou součástí stravy dospělých parazitoidů (Wäckers, 2001). Baggen et al. (1999) uvádějí, že některé kvetoucí rostliny, které nejsou plodinami (*Phacelia tenacetifolia* Benth, *Trapaoleum majus* L.), mohou poskytovat potravu přirozeným nepřátelům škůdců. Dostupnost takovéto potravy může ovlivnit dynamiku vztahů predátor – kořist a parazitoid – hostitel (Wäckers et al., 2008). Pyl zvyšuje plodnost a další fyziologické funkce mnoha

hmyzích druhů; pyl ve stravě významně zvyšuje plodnost hmyzích predátorů (Eubanks a Styrsky, 2005).

Podle Tooker a Hanks (2000) parazitoidi z řádu *Hymenoptera* navštěvovali kvetoucí rostliny, ale převážně jen některé druhy. Domnívají se, že by tento fakt mohl být významný pro biologickou kontrolu plevelů. Dále Zhi (2006) uvádí, že nymfy *Amblyseius cucumeris* Oudemans, 1930, které byly živěné směsí pylu z jabloně a plavuně měly delší životnost a vyšší plodnost, samičí imago zásobené pouze vodou nekladlo vajíčka. Některé rostliny (*Fagopyron esculentum* L., *Anethum graveoleolens* L., *Vicia faba* L.) poskytující potravu predátorům také mohou poskytovat potravu škůdcům (Baggen et al., 1999, Wäckers, 2004), *Phthorimaea operculella* Zeller, 1873 byl schopen těchto rostlin využít ke stravě a délka života samců i samic se prodloužila, zvýšila se plodnost, průměrná délka kladení vajíček, počet vajíček ve vaječníku (Baggen et al., 1999).

Podle Wäckers et al. (2007) kvetoucí rostliny mohou podporovat výkonnost některých škůdců, tím se zvýší škody napáchané na plodinách. Ale k tomu Mitsunaga, et al. (2006) uvádějí, že zásobením potravy pro parazitoidy, kteří jsou určeni k boji s danými škůdci, může být způsobeno zvýšení významu dříve nevýznamných škůdců, které následně způsobí značné ztráty plodin.

Nektar některých rostlin obsahuje alkaloidy, jako gelsemin, které jsou toxické (Adler a Irwin, 2005); takovéto rostliny by neměly být používány v programech podpory přírodních nepřátel škůdců (Lu et al., 2014). Jenže podle Adlera et al. (2006) existuje kladná závislost mezi obsahem živin a alkaloidů.

3.2.3 Vliv prostředí na kvetení

Lenoir et al. (2008) porovnali nadmořskou výšku a zeměpisnou šířku výskytu 171 lesních rostlinných druhů dle údajů z let 1905 až 1985 a 1986 až 2005 v rozsahu od 0 až po 2600 metrů nad mořem v západní Evropě a zjistili, že zkoumané druhy se posunuly v průměru o 29 metrů za desetiletí vzhledem k nadmořské výšce. Lundy et al. (2010) ve své studii uvádí, že změna dosahu druhů je přirozená odpověď organismů na změnu klimatu na kontinentální úrovni. Wahid et al. (2007) uvádějí, že vlivem měnícího se klimatu budou rostliny negativně ovlivněny stresovými faktory prostředí, jako vysoké teploty, naproti tomu zmiňují, že některým jiným rostlinám tyto změny prospějí.

Kvetení je závislé na teplotě (Alizoti et al., 2010), srážkách (Alizoti et al., 2010; Haukka et al., 2013), stavu půdní vody (Haukka et al., 2013), fotoperiodě (Park et al., 2014) a genotypu (Alizoti et al., 2010; Park et al., 2014). V tropických oblastech závisí kvetení na srážkách, které ovlivňují stav půdní vody a relativní vlhkosti (Alizoti et al., 2010).

Ratnaningrum a Indrioko (2015) dokazují, že *Santalum album* L. v Yogyakartaře v Indonésii reagovalo na výchylku počasí oproti průměru. Rostlina má běžně za rok dvě období květu. V době vysokého zvýšení teploty se zkrátila doba květu, zvýšila se rychlost obnovy květu, snížila se hojnost výskytu květů a plodů a zvýšila se ztráta semen. Naproti tomu se v období dlouhých dešťů prodloužila doba květu, počátek doby květu se opozdil, zkrátila se doba přístupnosti blizen a životnost pylu, zvětšila se velikost reprodukčních orgánů a došlo k zesvětlení okvěti. V suchých obdobích bylo dosaženo největší produkce květů, největší míry opylení a dozrání plodů oproti vlhkým obdobím.

Podle Heggie a Halliday (2005) kvalita světla (vlnová délka) a teplota reguluje růst a fyziologii rostlin a tím ovlivňuje jejich produktivitu a zmiňují, že vztahy tepla a světla jsou klíčovými faktory při časování vývinu reprodukčních orgánů

Amano et al., (2010) dokazují, že v posledních desetiletích (ze souboru dat 250 let nazpět) je jasný předstih prvního kvetení, za posledních 25 let se v průměru posunula doba začátku květu o 2,2 až 12,7 dne dopředu, dále uvádí, že tento fakt je ve vztahu s průměrnou teplotou období února až dubna v každém roce a že tento předstih je zhruba 5,0 dní za každý 1 °C nárůstu teploty v daném období. To zhruba odpovídá datům zaznamenaným v práci Sparkse et al. (2000).

Miller-Rushing et al. (2006) se domnívají, že sběr dlouhodobých dat ohledně doby květu jediného druhu může být nespolehlivý způsob hodnocení změny doby květu podle změny klimatu, dále zmiňují, že použití dlouhodobých dat změny doby květu více druhů může být spolehlivý prostředek i pro předvídaní změny doby květu vlivem změny klimatu.

Visser a Holleman (2001) se domnívají, že posun doby květu může ovlivnit i jiné organismy, líhnutí vajíček *Operophtera brumata*, Linnaeus, 1758 vykazuje silnou vazbu na pukání pupenů *Quercus robur* L. Právě Visser a Holleman (2001) získali data, která dokazují, že vlivem zvýšených jarních teplot a vlivem zimních mrazů tento systém vykazuje velmi špatnou synchronizaci.

Petanidou et al. (2014) dokazují, že v roce, kdy nastal předstih doby květu, se snížil počet druhů opylovačů, dále uvádějí, že to platí hlavně pro druhy časně kvetoucí, dále se

domnívají, že fenologické změny řízené změnou klimatu mohou mít dopad na opylovací služby ekosystému a uvádějí, že délka doby květu byla zvýšená vlivem dřívějšího výskytu květů. Menzel et al. (2006) také uvádějí, že rostlinné druhy nejcitlivější na změny teplot jsou právě druhy, které kvetou časně z jara, domnívají se, že je to způsobené vyšší variabilitou teplot jarních měsíců, to je ve shodě s výsledky Dunnea et al. (2003).

Menzel et al. (2006) se domnívají, že fenologické změny byly reakcí ke změnám teploty. Počátky fenologických fází vykazaly z 19 % spojitost s teplotou měsíce, ve kterém fáze začali, z 63 % spojitost s měsícem předcházejícím začátku fáze a z 18 % z doby před dvěma měsíci začátku fáze a jejich analýzy určily, že v zemích, ve kterých dochází k rychlejšímu oteplování jarních měsíců, je větší také předstih doby kvetení. Dále uvádějí, že fenologické změny mohou být dobrým indikátorem změn teplot a zároveň je mohou kvantifikovat.

Dunne et al. (2003) provedli pokus, při kterém srovnali období květu subalpinských lučních křovin, trav a bylin několika různými metodami; v umělých pokusech bylo připraveno prostředí, kde období tání sněhu bylo v předstihu oproti přirozenému prostředí, výsledky byly porovnány s pokusem v přírodních podmínkách a zjistili, že při nástupu období tání sněhu v předstihu v umělém pokusu vykvetly rostliny dříve, než v přirozeném prostředí a to u rostlin, které mají velmi časný nástup fáze kvetení, jako *Claytonia lanceolata* Pall. ex Pursch; *Artemisia tridentata* Nutt. nebyla ovlivněna pokusem, domnívají se, že je to způsobené faktem, že rostlina přechází do fenologické fáze květu později.

Samarakoon et al. (2012) provedli pokus, při kterém zkoumali, jak teplota ovlivní květní pupeny a květ *Gentiana* sp.; pokus provedli v přirozených podmínkách a ve skleníku s přirozenou fotoperiodou a zjistil, že květy se objevily o 12. dnů dříve ve skleníku, než v přirozeném prostředí, kde byla menší teplota.

Qaderi et al. (2015) uvádějí, že změna teploty o 6 °C podle (Solomon et al., 2007) nebude mít významný vliv na *Abutilon theophrasti* Medic., dále uvádějí, že tato rostlina je více náchylná ke změnám kvality světla. Senseman a Lawrence (1993) dokazují, že *Xanthium strumarium* L., *Ipomoea lacunosa* L., *Senna obtusifolia* L. vykazaly odpověď na fotoperiodický podnět, dále uvádějí, že v roce, který měl delší vegetační období, také rostliny kvetly delší dobu, ale domnívají se, že teplota může být důležitější pro kontrolu kvetení, než fotoperioda, protože *Senna obtusifolia* L. vytvořila čtyřikrát více květů v daném roce, který byl teplejší, přestože doba trvání květu v porovnávaných letech byla stejná.

4 Materiál a metody

4.1 Charakteristika zájmového území

Zájmové území se nachází na hranici severního okraje katastru Prahy (N50°8'5,64"; E14°22'24,60") v jižní části kampusu České zemědělské univerzity ve výšce přibližně 280 metrů nad mořem. Zájmové území má rozlohu zhruba 7 ha, z toho 5 ha orné půdy a zhruba 2 ha trvalých kultur. Použitá meteorologická data byla získaná z meteorologické stanice Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů – Katedra agroekologie a biometeorologie. Zájmové území se nachází zhruba 200 metrů od meteorologické stanice. Teplotní a srážkové charakteristiky jsou vyneseny na: Obr. 1. Vyznačeny jsou poslední dny každého týdne v roce. Demonstrační a pokusný pozemek České zemědělské univerzity v Praze se nachází v teplé oblasti, T2 podle Quitta. Zájmové území je v řepařské výrobní oblasti, podoblast Ř1 v mírně výsušné oblasti podle Seljaninova hydrotermického koeficientu. Půdní typ je černozem.

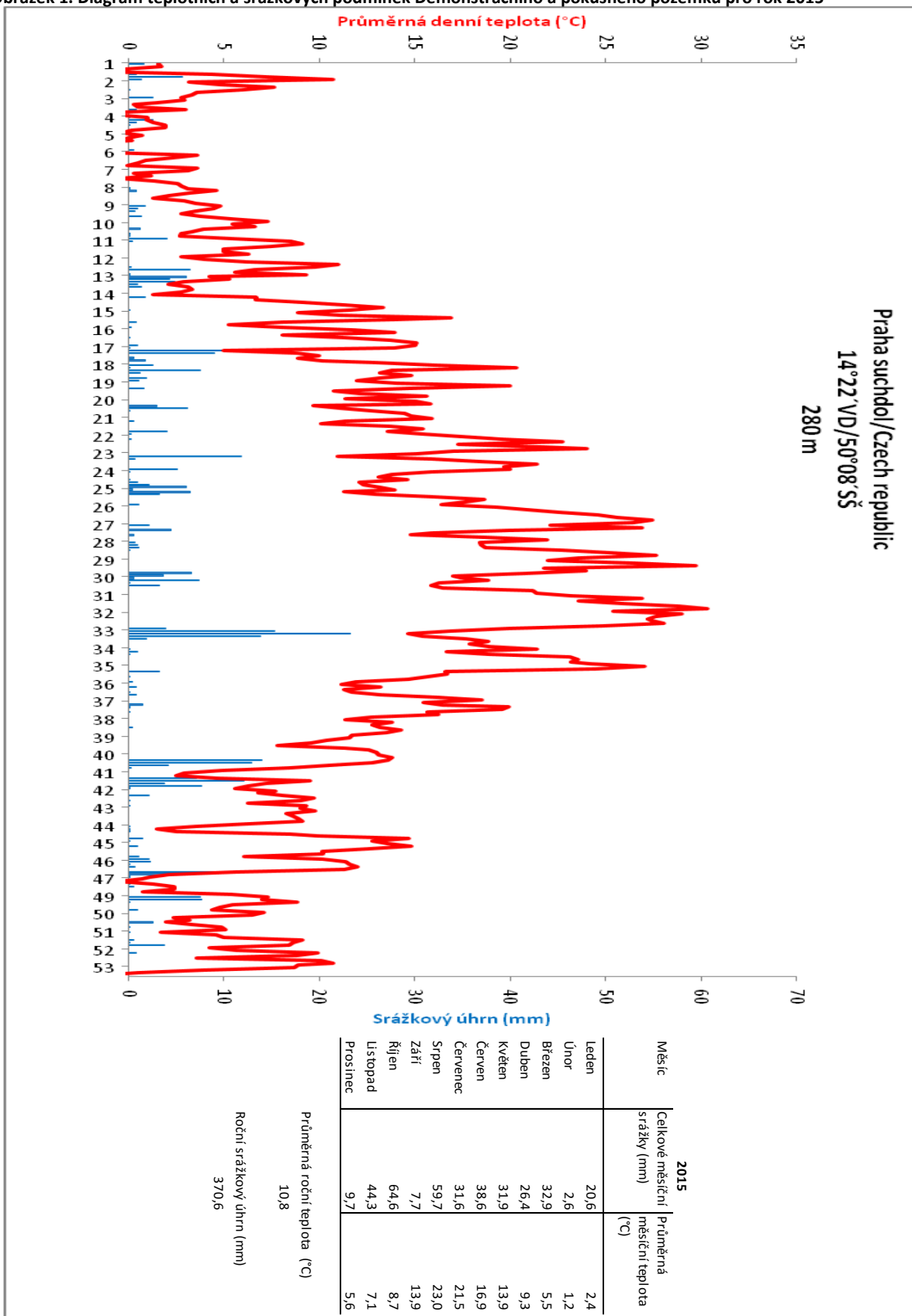
4.2 Průběh experimentu

V průběhu vegetační sezóny 2015 bylo v pravidelných týdenních intervalech zaznamenáváno druhové spektrum kvetoucích rostlin na orné půdě a v demonstračních výsevech plevelů. Zájmovým územím je pokusný pozemek Demonstračního a experimentálního pracoviště FAPPZ ČZU. Pozorované druhy polních plevelů byly vybrány na základě klíče ke květeně České republiky (Kubát a Skoumalová-Hadačová, 2002). Soupis pozorovaných druhů je v: Tab. 1. Pozorování začalo v šestém týdnu roku 2015.

4.3 Metoda vyhodnocení

U každého sledovaného druhu je vyhodnocena délka kvetení a počátek a konec této vývojové fáze. Stejně tak je pro každý týden vypočteno množství kvetoucích druhů.

Obrázek 1. Diagram teplotních a srážkových podmínek Demonstračního a pokusného pozemku pro rok 2015¹



¹ Diagram je vytvořen na základě dat z Tab. 3.; 4.; 5.; 6. kapitola 9. Přílohy

Tabulka 1. Sledované druhy na orné půdě a v experimentálních výsevech areálu Demonstračního a pokusného pozemku.²

	Jméno latinsky	Jméno česky	Čeď	Očekávaná doba kvetení
1	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	Mračňák Theoprastův	Malvaceae	červenec - říjen
2	<i>Adonis aestivalis</i> L.*	Hlaváček letní	Renunculaceae	květen - červenec
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Bršlice kozí noha	Apiaceae	květen - září
4	<i>Aethusa cynapium</i> L.	Tetluha kozí pysk	Apiaceae	červen - říjen
5	<i>Agrostemma githago</i> L.*	Koukol polní	Caryophyllaceae	červen - srpen
6	<i>Agrostis stolonifera</i> L.*	Psineček výběžkatý	Poaceae	červen - srpen
7	<i>Ajuga chamaepitys</i> L.*	Zběhovce trojkланý	Lamiaceae	květen - září
8	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.*	Psárka polní	Poaceae	květen - červenec
9	<i>Amaranthus powelli</i> S. Watson	Laskavec zelenoklasý	Amaranthaceae	červenec - září
10	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Laskavec ohnutý	Amaranthaceae	červenec - říjen
11	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.*	Ambrózie pelyňkolistá	Asteraceae	srpen - říjen
12	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Drchnička rolní	Primulaceae	červen - podzim
13	<i>Anagallis foemina</i> Mill.	Drchnička modrá	Primulaceae	červen - září
14	<i>Anthemis arvensis</i> L.*	Rmen rolní	Asteraceae	květen - podzim
15	<i>Anthemis austriaca</i> Jacq.*	Rmen rakouský	Asteraceae	červen - září
16	<i>Apera spica-venti</i> L.	Chundelka metlice	Poaceae	červen - podzim
17	<i>Aphanes arvensis</i> L.*	Nepatrnec rolní	Rosaceae	květen - podzim
18	<i>Arabidopsis thaliana</i> L.	Huseňček rolní	Brassicaceae	časné jaro - květen
19	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Písečnice douškolistá	Caryophyllaceae	květen - září
20	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Pelyněk černobílý	Asteraceae	červenec - září
21	<i>Asclepias syriaca</i> L.*	Klejicha hedvábná	Asclepiadaceae	červen - srpen
22	<i>Asperula arvensis</i> L.*	Mařinka rolní	Rubiaceae	květen - srpen
23	<i>Atriplex patula</i> L.	Lebeda rozkladitá	Chenopodiaceae	červenec - říjen
24	<i>Avena fatua</i> L.	Oves hluchý	Poaceae	červenec - srpen
25	<i>Bellis perennis</i> L.	Sedmikráska chudobka	Asteraceae	únor - září
26	<i>Bifora radians</i> M. Bieb.*	Štěničník paprskující	Apiaceae	květen - srpen
27	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Sveřep měkký	Poaceae	květen - červenec
28	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.*	Sveřep japonský	Poaceae	květen - červenec
29	<i>Bromus secalinus</i> L.*	Sveřep stoklasa	Poaceae	červen - červenec
30	<i>Bromus sterilis</i> L.	Sveřep jalový	Poaceae	květen - červen
31	<i>Camelina microcarpa</i> Ander. ex DC*	Lnička drobnoplodá	Brassicaceae	květen - červenec
32	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Kokoška pastuší tobolek	Brassicaceae	únor - říjen
33	<i>Cardaria draba</i> L.	Vesnovka obecná	Brassicaceae	květen - červenec
34	<i>Centaurea cyanus</i> L.*	Chrpa modrá	Asteraceae	červen - srpen
35	<i>Cirsium arvense</i> L.	Pcháč oset	Asteraceae	červen - podzim
36	<i>Conringia orientalis</i> L.*	Hořinka východní	Brassicaceae	květen - srpen
37	<i>Consolida orientalis</i> (Gren. And Godr.)*	Ostrožka východní	Renunculaceae	červen - srpen
38	<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray*	Ostrožka stračka	Renunculaceae	červen - srpen
39	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Svlačec rolní	Convolvulaceae	květen - září
40	<i>Conyza canadensis</i> L.	Turanka kanadská	Asteraceae	červen - pozdní podzim
41	<i>Cynodon dactylon</i> L.*	Troskut prstnatý	Poaceae	červenec - září
42	<i>Datura stramonium</i> L.	Durman obecný	Solanaceae	červen - září
43	<i>Descurainia sophia</i> L.	Úhorník mnohohlítný	Brassicaceae	květen - červenec
44	<i>Digitaria ischaemum</i> Schreb.*	Rosička lysá	Poaceae	červenec - září
45	<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	Rosička krvavá	Poaceae	červenec - říjen
46	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> L.*	Křez tenkolistý	Brassicaceae	květen - září
47	<i>Diplotaxis muralis</i> L.*	Křez zední	Brassicaceae	červen - říjen
48	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	Ježatka kuří noha	Poaceae	červen - podzim
49	<i>Elytrigia repens</i> L.	Pýr plazivý	Poaceae	červen - červenec
50	<i>Erigeron annuus</i> L.	Turan roční	Asteraceae	červen - září
51	<i>Erodium cicutarium</i> L.	Pumpava obecná	Geraniaceae	duben - červenec
52	<i>Erophila verna</i> L.*	Osívka jarní	Brassicaceae	březen - duben
53	<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O. E. Schulz*	Ředkevnik galský	Brassicaceae	květen - říjen
54	<i>Erysimum repandum</i> L.*	Trýzel rozkladitý	Brassicaceae	duben - červen
55	<i>Euphorbia exigua</i> L.*	Přýsec drobný	Euphorbiaceae	červen - září
56	<i>Euphorbia falcata</i> L.*	Přýsec srpovitý	Euphorbiaceae	květen - září
57	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Přýsec kolovratec	Euphorbiaceae	květen - Pozdní podzim
58	<i>Fallopia convolvulus</i> L.	Opletka obecná	Polygonaceae	červenec - podzim
59	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Zemědým lékařský	Fumariaceae	květen - podzim
60	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Zemědým vaillantův	Fumariaceae	květen - září
61	<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh.*	Konopice úzkolistá	Lamiaceae	červen - září

² Druhy označené „*“ byly pozorovány v pokusných výsevech demonstračního a pokusného pozemku.

	Jméno latinsky	Jméno česky	Čeľad	Očekávaná doba kvetení
62	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.*	Konopice polní	<i>Lamiaceae</i>	červenec - září
63	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Pětour malolubný	<i>Asteraceae</i>	květen - pozdní podzim
64	<i>Galium aparine</i> L.	Svízel přitula	<i>Rubiaceae</i>	květen - podzim
65	<i>Galium spurium</i> L.	Svízel pochybný	<i>Rubiaceae</i>	červen - září
66	<i>Galium tricornutum</i> Dandy*	Svízel trojrohý	<i>Rubiaceae</i>	květen - říjen
67	<i>Geranium colombinum</i> L.*	Kakost holubičí	<i>Geraniaceae</i>	květen - červenec
68	<i>Geranium dissectum</i> L.	Kakost dlanitosečný	<i>Geraniaceae</i>	květen - podzim
69	<i>Geranium pusillum</i> Burm. fil.	Kakost maličkový	<i>Geraniaceae</i>	květen - podzim
70	<i>Glaucium corniculatum</i> L.*	Rohatec růžkatý	<i>Papaveraceae</i>	červen - srpen
71	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Popenec obecný	<i>Lamiaceae</i>	březen - červenec
72	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.*	Protěž bažinná	<i>Asteraceae</i>	červenec - říjen
73	<i>Hioscyamus niger</i> L.	Blín černý	<i>Solanaceae</i>	červen - podzim
74	<i>Holcus mollis</i> L.*	Medyněk měkký	<i>Poaceae</i>	červenec - srpen
75	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Plevel okoličnatý	<i>Caryophyllaceae</i>	březen - květen
76	<i>Chenopodium album</i> L.	Merlík bílý	<i>Chenopodiaceae</i>	červen - září
77	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Merlík zvrhlý	<i>Chenopodiaceae</i>	červen - říjen
78	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Merlík mnohosemenný	<i>Chenopodiaceae</i>	červenec - podzim
79	<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.*	Pouva řepňolistá	<i>Asteraceae</i>	srpen - říjen
80	<i>Kickxia elatine</i> L.*	Úporek hrálovitý	<i>Plantaginaceae</i>	červenec - září
81	<i>Lactuca serriola</i> L.	Locika kompasová	<i>Asteraceae</i>	červenec - září
82	<i>Lamium album</i> L.	Hluchavka bílá	<i>Lamiaceae</i>	duben - listopad
83	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Hluchavka objímavá	<i>Lamiaceae</i>	březen - říjen
84	<i>Lamium purpureum</i> L.	Hluchavka nachová	<i>Lamiaceae</i>	březen - říjen
85	<i>Lapsana communis</i> L.*	Kapustka obecná	<i>Asteraceae</i>	květen - září
86	<i>Lepidium coronopus</i> L.*	Vranožka šupinatá	<i>Brassicaceae</i>	květen - září
87	<i>Lepidium ruderale</i> L.*	Řeřicha rumní	<i>Brassicaceae</i>	květen - srpen
88	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Lnice květel	<i>Scrophulariaceae</i>	červenec - říjen
89	<i>Lithospermum arvense</i> L.	Kamejka rolní	<i>Boraginaceae</i>	květen - červenec
90	<i>Lycopsis arvensis</i> L.	Prlina rolní	<i>Boraginaceae</i>	květen - září
91	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Sléz přehlížený	<i>Malvaceae</i>	červen - říjen
92	<i>Medicago lupulina</i> L.	Tolice dětelová	<i>Fabaceae</i>	květen - říjen
93	<i>Mentha arvensis</i> L.*	Máta rolní	<i>Lamiaceae</i>	červenec - září
94	<i>Mercurialis annua</i> L.	Bažanka roční	<i>Euphorbiaceae</i>	květen - pozdní podzim
95	<i>Misopates orontium</i> L.*	Šklebivec přímý	<i>Plantaginaceae</i>	červen - září
96	<i>Myosotis arvensis</i> L.*	Pomněnka rolní	<i>Boraginaceae</i>	červen - září
97	<i>Nigella arvensis</i> L.*	Černucha rolní	<i>Ranunculaceae</i>	červen - září
98	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.*	Zdravínek jarní	<i>Scrophulariaceae</i>	červen - podzim
99	<i>Oxalis stricta</i> L.	Šťavel evropský	<i>Oxalidaceae</i>	květen - říjen
100	<i>Papaver argemone</i> L.*	Mák polní	<i>Papaveraceae</i>	květen - červen
101	<i>Papaver dubium</i> L.*	Mák pochybný	<i>Papaveraceae</i>	červen - srpen
102	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Mák vlčí	<i>Papaveraceae</i>	květen - červenec
103	<i>Persicaria hydropiper</i> L.*	Rdesno pepník	<i>Polygonaceae</i>	červen - září
104	<i>Persicaria maculosa</i> S. F. Gray*	Rdesno červivec	<i>Polygonaceae</i>	červen - podzim
105	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Jitrocel kopinatý	<i>Plantaginaceae</i>	květen - pozdní podzim
106	<i>Plantago major</i> L.	Jitrocel větší	<i>Plantaginaceae</i>	červen - pozdní podzim
107	<i>Plantago media</i> L.	Jitrocel prostřední	<i>Plantaginaceae</i>	květen - pozdní podzim
108	<i>Poa annua</i> L.	Lipnice roční	<i>Poaceae</i>	březen - listopad
109	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Truskavec ptačí	<i>Polygonaceae</i>	červen - pozdní podzim
110	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Šrucha zelená	<i>Portulacaceae</i>	červenec - říjen
111	<i>Potentilla anserina</i> L.	Mochna husí	<i>Rosaceae</i>	červen - srpen
112	<i>Potentilla reptans</i> L.	Mochna plazivá	<i>Rosaceae</i>	červen - srpen
113	<i>Ranunculus arvensis</i> L.*	Pryskyřník rolní	<i>Renunculaceae</i>	květen - červenec
114	<i>Ranunculus repens</i> L.	Pryskyřník plazivý	<i>Renunculaceae</i>	květen - srpen
115	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.*	Ředkev ohnice	<i>Brassicaceae</i>	květen - září
116	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	Řuvek obecná	<i>Brassicaceae</i>	červen - srpen
117	<i>Rumex crispus</i> L.	Šťovík kadeřavý	<i>Polygonaceae</i>	červen - srpen
118	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Šťovík tupolistý	<i>Polygonaceae</i>	červen - srpen
119	<i>Sagina procumbens</i> L.*	Úrazník položený	<i>Caryophyllaceae</i>	květen - říjen
120	<i>Salsola ruthenica</i> Iljin*	Slanobýl draselný	<i>Amaranthaceae</i>	červenec - srpen

	Jméno latinsky	Jméno česky	Čeľad	Očekávaná doba kvetení
121	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.*	Vrchlice hřebenitá	<i>Apiaceae</i>	duben - červen
122	<i>Scleranthus annuus</i> L.*	Chmerek roční	<i>Caryophyllaceae</i>	květen - pozdní podzim
123	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Starček obecný	<i>Asteraceae</i>	březen - listopad
124	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. et Schult	Bér sivý	<i>Poaceae</i>	červenec - podzim
125	<i>Setaria verticillata</i> L.	Bér přeslenitý	<i>Poaceae</i>	červenec - podzim
126	<i>Setaria viridis</i> L.	Bér zelený	<i>Poaceae</i>	červenec - podzim
127	<i>Sherardia arvensis</i> L.*	Bračka rolní	<i>Rubiaceae</i>	květen - září
128	<i>Silene noctiflora</i> L.*	Silenka noční	<i>Caryophyllaceae</i>	červen - podzim
129	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Hořčice polní	<i>Brassicaceae</i>	květen - říjen
130	<i>Sisymbrium officinale</i> L.	Hulevník lékařský	<i>Brassicaceae</i>	květen - podzim
131	<i>Solanum nigrum</i> L.	Lilek černý	<i>Solanaceae</i>	červen - podzim
132	<i>Solanum physalifolium</i> Rusby	Lilek leskloplodý	<i>Solanaceae</i>	červen - září
133	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Mléč rolní	<i>Asteraceae</i>	červenec - pozdní podzim
134	<i>Sonchus asper</i> L.	Mléč drsný	<i>Asteraceae</i>	červen - pozdní podzim
135	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Mléč zelinný	<i>Asteraceae</i>	červen - konec podzimu
136	<i>Stachys annua</i> L.*	Čistec roční	<i>Lamiaceae</i>	červen - září
137	<i>Stachys palustris</i> L.	Čistec bahenní	<i>Lamiaceae</i>	červen - září
138	<i>Stellaria media</i> L.	Ptačinec prostřední	<i>Caryophyllaceae</i>	celý rok
139	<i>Teraxacum officinale</i> F. H. Wigg	Pampeliška lékařská	<i>Asteraceae</i>	duben - červen
140	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Penízek rolní	<i>Brassicaceae</i>	duben - červenec
141	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Penízek prorostlý	<i>Brassicaceae</i>	březen - červen
142	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. et. Germ*	Vrabečnice roční	<i>Thymelaeaceae</i>	červenec - říjen
143	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Schultz-Bip.	Heřmánkovec nevonný	<i>Asteraceae</i>	červen - pozdní podzim
144	<i>Vaccaria hispanica</i> Mill.*	Kravinec španělský	<i>Caryophyllaceae</i>	květen - červenec
145	<i>Valerianella dentata</i> L.*	Kozlíček zubatý	<i>Valerianaceae</i>	červen - srpen
146	<i>Valerianella locusta</i> L.	Kozlíček polníček	<i>Scrophulariaceae</i>	duben - květen
147	<i>Veronica agrestis</i> Poir.*	Rozrazil polní	<i>Scrophulariaceae</i>	březen - pozdní podzim
148	<i>Veronica arvensis</i> L.	Rozrazil rolní	<i>Scrophulariaceae</i>	březen - červen
149	<i>Veronica hederifolia</i> M. Fischer	Rozrazil břechtanolistý	<i>Scrophulariaceae</i>	odsun sněhu - květen
150	<i>Veronica persica</i> Poir.*	Rozrazil perský	<i>Scrophulariaceae</i>	březen - říjen
151	<i>Veronica polita</i> Fries	Rozrazil lesklý	<i>Scrophulariaceae</i>	březen - říjen
152	<i>Veronica triloba</i> (Opiz) Wiesb.	Rozrazil trojlaločný	<i>Scrophulariaceae</i>	březen - květen
153	<i>Vicia angustifolia</i> L.	Víkev úzkolistá	<i>Fabaceae</i>	srpen - září
154	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	Víkev chlupatá	<i>Fabaceae</i>	květen - srpen
155	<i>Viola arvensis</i> Murray	Violka rolní	<i>Violaceae</i>	březen - pozdní podzim
156	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	Mrvka myší ocásek	<i>Poaceae</i>	červen - září

5 Výsledky

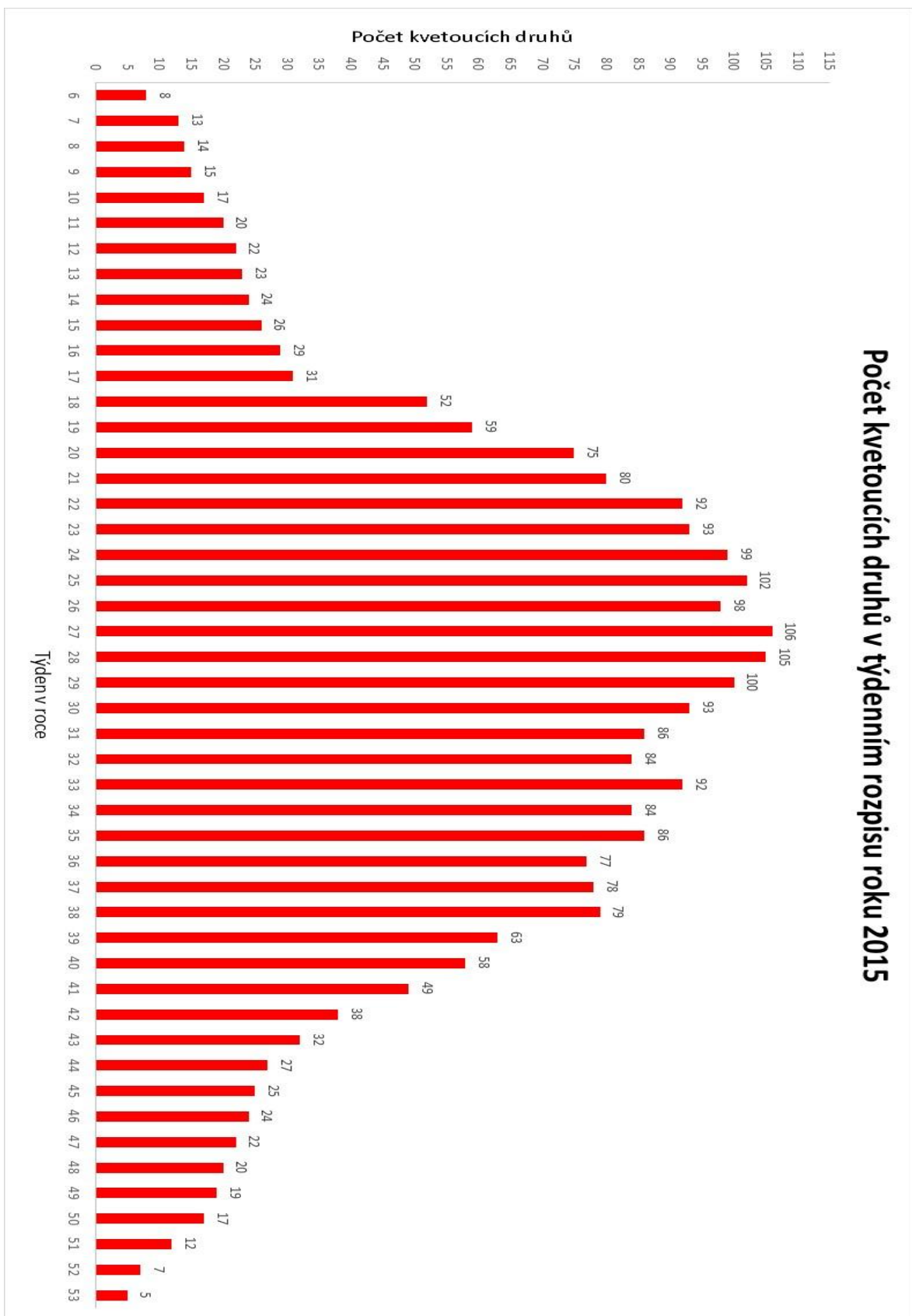
Tabulka 2. Zobrazení doby květu jednotlivých druhů v roce 2015³

Rostlinný druh pozorovaný na pozemku	Počátek doby kvetení (týden)	Celková doba kvetení (týdny)	Konec doby kvetení (týden)	Rostlinný druh pozorovaný na pozemku	Počátek doby kvetení (týden)	Celková doba kvetení (týdny)	Konec doby kvetení (týden)
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	6	48	53	<i>Cardaria draba</i>	18	13	30
<i>Lamium purpureum</i>	6	25	39	<i>Descurainia sophia</i>	18	12	29
<i>Poa annua</i>	6	46	51	<i>Diploaxis tenuifolia</i>	18	19	41
<i>Senecio vulgaris</i>	6	48	53	<i>Galium tricorutum</i>	18	9	26
<i>Stellaria media</i>	6	42	53	<i>Geranium dissectum</i>	18	21	40
<i>Veronica persica</i>	6	39	50	<i>Glaucium corniculatum</i>	18	6	23
<i>Veronica polita</i>	6	31	44	<i>Lamium album</i>	18	13	38
<i>Holosteum umbellatum</i>	6	15	22	<i>Lycopsis arvensis</i>	18	19	46
<i>Bellis perennis</i>	7	47	53	<i>Medicago lupulina</i>	18	20	38
<i>Euphorbia helioscopia</i>	7	47	53	<i>Myosotis arvensis</i>	18	11	30
<i>Scandix pecten-veneris</i>	7	15	21	<i>Valerianella locusta</i>	18	4	21
<i>Scleranthus annuus</i>	7	29	35	<i>Vicia angustifolia</i>	18	16	30
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	7	19	25	<i>Vicia hirsuta</i>	18	15	30
<i>Thlaspi arvense</i>	8	43	52	<i>Adonis aestivalis</i>	19	7	25
<i>Teraxacum officinale</i>	9	41	51	<i>Conringia orientalis</i>	19	10	30
<i>Erodium cicutarium</i>	10	43	52	<i>Galium aparine</i>	19	11	29
<i>Erophila verna</i>	10	10	19	<i>Geranium colombinum</i>	19	17	35
<i>Veronica hederifolia</i>	10	8	20	<i>Papaver argemone</i>	19	10	28
<i>Veronica triloba</i>	10	11	20	<i>Plantago lanceolata</i>	19	25	43
<i>Veronica agrestis</i>	11	15	25	<i>Potentilla anserina</i>	19	3	21
<i>Sisymbrium officinale</i>	12	4	15	<i>Ranunculus arvensis</i>	19	5	23
<i>Viola arvensis</i>	12	29	41	<i>Raphanus raphanistrum</i>	19	23	41
<i>Arabidopsis thaliana</i>	13	10	22	<i>Sagina procumbens</i>	19	23	41
<i>Glechoma hederacea</i>	14	11	24	<i>Anthemis austriaca</i>	20	10	29
<i>Lamium amplexicaule</i>	15	22	50	<i>Bifora radians</i>	20	6	25
<i>Sherardia arvensis</i>	15	36	50	<i>Fumaria officinalis</i>	20	8	27
<i>Veronica arvensis</i>	15	9	24	<i>Fumaria vaillantii</i>	20	9	28
<i>Aphanes arvensis</i>	16	13	28	<i>Lepidium ruderale</i>	20	10	29
<i>Erysium repandum</i>	16	6	35	<i>Malva neglecta</i>	20	25	46
<i>Geranium pusillum</i>	16	27	43	<i>Mercurialis annua</i>	20	32	51
<i>Ajuga chamaepitys</i>	17	9	29	<i>Oxalis stricta</i>	20	16	35
<i>Lithospermum arvense</i>	17	14	30	<i>Papaver rhoeas</i>	20	17	37
<i>Sinapis arvensis</i>	17	25	47	<i>Plantago major</i>	20	24	43
<i>Alopecurus myosuroides</i>	18	12	29	<i>Plantago media</i>	20	24	43
<i>Anthemis arvensis</i>	18	30	47	<i>Polygonum aviculare</i>	20	14	40
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	18	13	31	<i>Potentilla reptans</i>	20	24	44
<i>Asperula arvensis</i>	18	9	26	<i>Ranunculus repens</i>	20	4	23
<i>Bromus hordeaceus</i>	18	10	27	<i>Sonchus asper</i>	20	31	51
<i>Bromus sterilis</i>	18	9	26	<i>Sonchus oleraceus</i>	20	31	51
<i>Camelina microcarpa</i>	18	7	24	<i>Centaurea cyanus</i>	21	15	35

³ Podle dat z Tab. 7. v kapitole 9. Přílohy

Rostlinný druh pozorovaný na pozemku	Počátek doby kvetení (týden)	Celková doba kvetení (týdny)	Konec doby kvetení (týden)	Rostlinný druh pozorovaný na pozemku	Počátek doby kvetení (týden)	Celková doba kvetení (týdny)	Konec doby kvetení (týden)
<i>Erucastrum gallicum</i>	21	22	42	<i>Chenopodium polyspermum</i>	25	17	41
<i>Papaver dubium</i>	21	8	28	<i>Persicaria hydropiper</i>	25	5	29
<i>Rorippa sylvestris</i>	21	27	49	<i>Stachys annua</i>	25	17	42
<i>Valerianella dentata</i>	21	7	27	<i>Stachys palustris</i>	25	12	36
<i>Vulpia myuros</i>	21	5	25	<i>Portulaca oleracea</i>	26	13	38
<i>Amaranthus powelli</i>	22	20	41	<i>Setaria verticillata</i>	26	14	39
<i>Amaranthus retroflexus</i>	22	21	42	<i>Sonchus arvensis</i>	26	17	42
<i>Agrostemma githago</i>	22	7	29	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	27	14	40
<i>Anagallis arvensis</i>	22	10	39	<i>Cirsium arvense</i>	27	17	43
<i>Anagallis foemina</i>	22	10	38	<i>Conyza canadensis</i>	27	23	49
<i>Bromus japonicus</i>	22	5	26	<i>Datura stramonium</i>	27	13	40
<i>Consolida regalis</i>	22	15	36	<i>Echinochloa crus-galli</i>	27	14	40
<i>Convolvulus arvensis</i>	22	17	38	<i>Erigeron annuus</i>	27	22	48
<i>Fallopia convolvulus</i>	22	20	41	<i>Holcus mollis</i>	27	4	30
<i>Chenopodium hybridum</i>	22	20	41	<i>Kckxia eletine</i>	27	5	31
<i>Lapsana communis</i>	22	8	29	<i>Mentha arvensis</i>	27	13	39
<i>Lepidium coronopus</i>	22	9	30	<i>Setaria pumila</i>	27	15	41
<i>Rumex crispus</i>	22	17	38	<i>Setaria viridis</i>	27	12	38
<i>Rumex obtusifolius</i>	22	17	38	<i>Silene noctiflora</i>	27	3	29
<i>Solanum physalifolium</i>	22	27	50	<i>Solanum nigrum</i>	27	14	40
<i>Apera spica-venti</i>	23	8	31	<i>Galeopsis angustifolia</i>	28	14	41
<i>Bromus secalinus</i>	23	4	26	<i>Hyoscyamus niger</i>	28	7	38
<i>Consolida orientalis</i>	23	10	33	<i>Abutilon theophrasti</i>	28	12	41
<i>Misopates orontium</i>	23	19	41	<i>Aethusa cynapium</i>	28	11	38
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	23	28	50	<i>Agrostis stolonifera</i>	29	5	33
<i>Vaccaria hispanica</i>	23	18	40	<i>Cynodon dactylon</i>	29	8	37
<i>Aegopodium podagraria</i>	24	12	36	<i>Artemisia vulgaris</i>	30	10	40
<i>Avena fatua</i>	24	9	35	<i>Lactuca serriola</i>	30	4	33
<i>Euphorbia Exigua</i>	24	14	37	<i>Nigella arvensis</i>	30	13	42
<i>Euphorbia falcata</i>	24	15	38	<i>Digitaria ischaemum</i>	31	8	38
<i>Galeopsis tetrahit</i>	24	8	31	<i>Digitaria sanguinalis</i>	31	8	38
<i>Galinsoga parviflora</i>	24	17	40	<i>Linaria vulgaris</i>	31	14	44
<i>Galium spurium</i>	24	3	26	<i>Atriplex patula</i>	32	10	41
<i>Chenopodium album</i>	24	19	42	<i>Diplotaxis muralis</i>	33	13	45
<i>Odontites vernus</i>	24	4	27	<i>Salsola ruthenica</i>	33	7	39
<i>Persicaria maculata</i>	24	15	38	<i>Iva xanthiifolia</i>	35	3	37
<i>Thymelaea passerina</i>	24	15	38				
<i>Asclepias syriaca</i>	25	2	26				
<i>Elytrigia repens</i>	25	9	33				
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	25	9	38				

Obrázek 2. Graf počtu kvetoucích druhů v týdenním rozpisu



5.1 Počet kvetoucích druhů

Doby kvetení jednotlivých rostlin jsou viditelné v Tab. 2. zobrazení doby květu jednotlivých druhů v roce 2015. Nárůst počtu kvetoucích druhů (Obr. 2.) je v korelaci se změnami teploty a srážek v průběhu roku. V momentě nárůstu teplot a srážek se zvyšuje také počet druhů, které byly zaznamenány. Nejvyšší nárůst v počtu kvetoucích plevelných druhů je zaznamenán v týdnu 18, kdy přikvetlo 21 nových druhů. Trend růstu kvetoucích druhů pokračuje do týdne 27, kdy se pozoruje maximum kvetoucích druhů 106 taxonů. Následně začíná docházet k pomalé ztrátě diverzity kvetoucích druhů s největším rozdílem v týdnu 39, kdy dojde ke ztrátě 13 taxonů.

6 Diskuze

6.1 Metodika

Tato práce monitoruje pouze to, jestli daný druh kvetl, ale už nezahrnuje pokrytí a četnost daných druhů. To znamená, že rostliny, jako *Anagallis arvensis*, které se na demonstračním pozemku objevily jen v několika exemplářích, mají v této práci stejnou váhu, jako například *Chenopodium album*, který dosáhl mnohem větší abundance. Výsledky jsou dále jen porovnány s teplotou a srážkami, nikoliv s půdní vlhkostí, expozicí a genotypem. Alizoti et al. (2010), Haukka et al. (2013) a Park et al. (2014) zmiňují právě důležitost těchto vlastností. Je potřeba si uvědomit, že výsledky tohoto stanoviště mohou mít omezenou vypovídací hodnotu, protože stanoviště má své určité podmínky a ty se mohou lišit od jiných stanovišť. Proto by bylo potřeba provést dlouhodobé pozorování, jako uvádí Miller-Rushing et al. (2006), které by mohlo mít spolehlivější vypovídací hodnotu.

Dalším faktorem je také to, že pozorování probíhalo jen v týdenních intervalech, takže některé druhy mohly začít kvést už den poté, co proběhlo zaznamenání. To znamená, že tyto druhy mají svůj počátek doby kvetení zpožděný o jeden týden v záznamu. Dále je nutné si uvědomit, že rostliny, které jsou označeny (*) kvetly jen v demonstračních výsevech (označení také v kapitole 4 Metodika) a tím pádem mohou mít značně ovlivněnu dobu kvetení, protože o tyto výsevy probíhá průběžná péče, proto výsledky těchto rostlin nemusí být v žádném případě směrodatné.

6.2 Doba kvetení jednotlivých rostlin

Při komentování doby kvetení budu využívat Obr. 1. pro komentář průměrné denní teploty a denních úhrnů srážek; Tab. 2 a 7. pro komentář ohledně začátku doby, celkové době a konci doby kvetení; Tab. 7. ve které je také vidět například přerušení a následné obnovení doby kvetení.

Capsella bursa-pastoris kvetla v 6. – 53. týdnu, tedy po celé období monitoringu, celých 48 týdnů. Podle Deyla a Ušáka (1964) má kvést celý rok, kromě delších období mrazu, to souhlasí s Hronem a Kohoutem (1988), podle kterých má rostlina kvést od časného jara do pozdního podzimu a i za mírné zimy. Liší se s Mikulkou et al. (1999), podle kterých má rostlina kvést od března do července.

Lamium purpureum začla kvést v 6. týdnu a kvetla 25 týdnů, až do týdne číslo 39. Podle tabulky číslo 7 v přílohách je vidět, že kvetla v 6. - 22. týdnu s přerušením v 10. týdnu. Dále kvetla v 30. – 39 týdnu s přerušením ve 36. týdnu, tedy ve 22. týdnu byl zaznamenán velký nárůst teploty a velmi nízký srážkový úhrn. V týdnech 30. – 39. se průměrná denní teplota snižovala, a kromě týdne 33 byly velmi nízké úhrny srážek. Kvetla od února do května a následně od července do září. Přerušení doby květu mezi týdny 22 a 30 a konec doby květu ve 39. týdnu může být způsobeno tím, že začátek tohoto období byl velmi suchý a došlo k velkému nárůstu teplot. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je vlhkomilná a kvete od března do června, pokud v teplejších oblastech dobře přezimuje, může kvést hned po odtání sněhu, ale podle Hrona a Kohouta (1988) a Kohouta (1997) má kvést od časného jara do podzimního podzimu, k tomu Mikulka et al. (1999) dodávají, že může kvést i za mírné zimy.

Poa annua kvetla od šestého do 51. týdne. Od týdne 51 byly velmi nízké srážky. Rostlina kvetla téměř po celý rok, s výjimkou posledních dvou velmi suchých týdnů. Podle Deyla a Ušáka (1964) může kvést po celý rok, kromě období mrazů, ale je vlhkomilná a může vykvést i v prvních vlhkých dnech po zimě, to souhlasí s Hronem a Kohoutem (1988), kteří uvádějí, že rostlina kvete od nejčasnějšího jara do nástupu zimy.

Senecio vulgaris kvetl v období od 6. – 53. týdne. Tedy od února do prosince. Starček je podle Deyla a Ušáka (1964) častý na vlhčích půdách, světlomilný, odolný nízkým teplotám a kvete od března do listopadu, případně jednotlivě i po celý rok s výjimkou mrazů. To se neshoduje s Kohoutem (1997), podle kterého rostlina kvete od května do podzimu a s tím se neshoduje ani Aichele a Golteová-Bechtlová (2007), kteří uvádějí, že rostlina kvete od dubna do června.

Stellaria media nekvetl ve velmi suchém období mezi týdny 35 a 42, jinak kvetl celý rok. Podle Deyla a Ušáka (1964) je to rostlina vlhkomilná, v letních horkách ustupuje a nekvete také v období mrazu, k tomu Hron a Kohout (1988) dodávají, že může kvést i v mírných zimách.

Veronica persica kvetl v období 6. – 30., 33, 34 a 38. – 50. týdne. Období mezi týdny 30 a 38 bylo s výjimkou týdne 33 a 34 velmi suché, kvetl tedy od února do prosince, Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že se rostlina rozvíjí hlavně, když je půda dostatečně vlhká a je odolný vůči nízkým teplotám, podle nich rostlina kvete od března do října, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že kvete od dubna do pozdního podzimu. Je zde evidentní předstih začátku doby kvetení a následné zpoždění konce doby kvetení. Dále rostlina přerušila kvetení v horkách.

Veronica polita kvetl v období 6. – 30. a 38. – 40. týdne. Období mezi týdny 30 a 38 bylo velmi suché s výjimkou týdne 33 a 34, kdy ale nekvetl. Kvetl od února do října s výjimkou suchého období mezi týdny 30 a 38 a podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od jara do zimy a je světlomilná. Podle Slavíka (2000) tato rostlina kvete od března do října. Rostlina kvetla v předstihu.

Holosteum umbellatum kvetl v období 6. – 22. týdne. V týdnu 22 došlo k vysokému nárůstu průměrných denních teplot, kvetl tedy od února do konce května. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je teplomilný a preferuje sušší, slunná stanoviště, je efemerní a kvete od března do května, ale začít kvést může již velmi brzo po zmizení sněhu, to se částečně shoduje se Slavíkem a Hejným (2003a), podle kterých rostlina kvete od března až června. Je evidentní posunutí začátku a konce doby kvetení o měsíc dopředu.

Bellis perennis kvetla v období 7. – 53. týdne. Od sedmého týdne se dlouhodobě začaly zvyšovat průměrné denní teploty, kvetla tedy od poloviny února do konce roku. Podle Kohouta (1997) a Hrona a Kohouta (1988) kvete téměř celý rok, ale nejhojněji v březnu až září, to se do jisté míry shoduje s Mikulkou et al. (1999), kteří uvádějí hrubší dobu kvetení, tedy jaro až podzim.

Euphorbia helioscopia kvetl v období 7. – 53. týdne. Od sedmého týdne je pozorovatelný plynulý nárůst průměrné denní teploty, kvetl tedy od poloviny února do konce roku. Tento výsledek se velmi neshoduje s Deylem a Ušákem, podle kterých rostlina kvete od května do října a také se neshoduje s Hronem a Kohoutem (1988) podle kterých rostlina kvete od května do pozdního podzimu. Rostlina vykvetla téměř o tři měsíce dříve.

*Scandix pecten-veneris** kvetla v období 7. – 21. týdne, tedy od poloviny února do konce května. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste v teplých oblastech, je teplomilná a kvete od dubna do července, ale Slavík (1997) uvádí, že rostlina kvete od května do července. Je zde vidět téměř dvouměsíční posunutí začátku doby kvetení a měsíční posunutí konce doby kvetení dopředu.

*Scleranthus annuus** kvetl v období 7. – 35. týdne, tedy celkem 29 týdnů, v týdnu 35 došlo k vysokému nárůstu teploty a zhruba o týden dříve začlo delší suché období. Kvetl od února do srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) hojně roste na vlhčích stanovištích, v letních suchách brzo dozrává a odumírá, kvete od dubna až do října, ale může vykvést rychle po prvních mrazících, běžně klíčí na podzim, ale pokud vyklíčí na jaře, tak vykvetle později v létě

a kvete až do podzimu. Aichele a Golteová-Bechteová (2007) uvádějí, že rostlina kvete od května do října. Je evidentní posunutí začátku doby kvetení dopředu o zhruba 2 měsíce.

Thlaspi perfoliatum kvetl v období 7. – 25. týdne, kvetl celkem 19. týdnů nepřerušovaně. Kvetl od poloviny února do konce června. Podle Deyla a Ušáka je u nás hojný, hlavně v teplejších oblastech, je teplomilný a obývá slunná místa, rostlina kvete časně z jara v březnu až do června, jednotlivě i později. Rostlina kvetla téměř o měsíc dříve.

Thlaspi arvense kvetl v období 8. – 52. týdne, kvetl tedy 43 týdnů s přerušením v týdnech 36 a 37, kdy došlo k mírnému zvýšení teplot v období teplotního poklesu, v tomto období byl také nízký úhrn srážek. Rostlina tedy kvetla od poloviny února do prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) je u nás hojný, není náročný na teplotu a stoupá do hor, rostlina kvete od března do června, jednotlivě až do podzimu a špatně snáší letní horka, ale Hron a Kohout (1988) pouze uvádějí, že rostlina kvete od časného jara do podzimního podzimu. Proti novějším datům Hrona a Kohouta (1988) není vydět rozdíl, ale data Deyla a Ušáka (1964) se neshodují s výsledky práce, kdy je zaznamenán měsíční předstih.

Teraxacum officinale kvetla v období 9. – 51. týdne, tedy 41 týdnů s přerušením v týdnech 27 a 32, kdy v těchto týdnech došlo k vysokému nárůstu teploty. Vzhledem k tomu, že se ale jedná o osamocené týdenní artefakty je možné, že rostlina kvetla, ale pouze nebyla zaznamenána. Rostlina kvetla od začátku března do prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) tato rostlina snese letní žár a sucho a kvete od května do června a jednotlivě až do podzimu, je evidentní předstih počátku doby květu o dva měsíce. Novější práce Hrona a Kohouta (1988) a Mikulky et al. (1999) uvádějí, že rostlina kvete od časného jara do pozdního podzimu.

Erodium cicutarium kvetla v období od 10. - 52. Týdne, celkem tedy 43 týdnů nepřetržitě. Rostlina kvetla od začátku března do prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste hlavně v sušších oblastech, v teplých polohách velmi hojná, je suchomilná a slunomilná, dobře snáší letní horka, rostlina kvete od března do června, pokud vyklíčí v létě, může kvést už na podzim, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že kvete od dubna do pozdního podzimu. Je evidentní posunutí začátku doby květu do předstihu a posunutí doby konce květu dozadu.

*Erophila verna** kvetla v období 10. – 19. týdne, kvetla 10 týdnů nepřetržitě. Květla tedy od počátku března do počátku května. Podle Deyla a Ušáka (1964) a Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) se v červnu již rostlina vytrácí a kvete od března do května, ale může začít hned poté, co se vytratí sníh, také se jedná o rostlinu efemerní. Slavík a Hejný (2003b)

uvádějí, že kvete od března do dubna. Oproti Slavíkovi a Hejnému (2003b) je vidět prodloužení doby kvetení zhruba o 2 týdny.

Veronica hederifolia kvetl v období 10. – 20. týdne, celkem 8 týdnů s přerušením v 15.; 18.; 20. týdnu. V týdnu 18 se výrazně zvýšila průměrná denní teplota a srážky byly velmi nízké. Kvetl tedy od začátku března do půlky května, kdy je evidentní velmi výrazné zvýšení teplot. Podle Deyla a Ušáka (1964) je odolný nízkým telotám, při nástupu suššího počasí rostlina ukončuje vývoj a v červnu, nebo i koncem května po ní není ani stopy, Deyl a Ušák (1964) a Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že rostlina kvete od března do května a Slavík (2000) také uvádí, že rostlina kvete od března do května.

Veronica triloba kvetl v období 10. – 20. Týdne, celkem 11 týdnů nepřetržitě. Rostlina kvetla od začátku března do poloviny května. Podle Deyla a Ušáka (1964) je to velmi teplomilný druh, který neroste ve vyšších polohách, rostlina kvete od března do května, to souhlasí se Slavíkem (2000), který uvádí stejné údaje.

*Veronica agrestis** kvetl v období 11. – 25. týdne, celkem 15 týdnů bez přerušení. V týdnu 11 bylo zaznamenáno zvýšení teplot nad 10 °C a ve 25. týdnu byl zaznamenán vysoký nárůst průměrných denních teplot. Kvetl tedy od poloviny března do poloviny června. Slavík (2000) uvádí, že je to rostlina středních poloh, kvetoucí od března do října. Podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od jara do zimy. Zde je vidět ukončení doby kvetení zhruba o pět měsíců dříve.

Sisymbrium officinale kvetl v období 12. – 15. týdne, celkem 4 týdny nepřerušovaně. V týdnu 15 došlo k výraznému zvýšení průměrných denních teplot a začlo kratší suché období. Rostlina kvetla od poloviny března do poloviny dubna. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je u nás velmi hojný a může ukončit svůj cyklus v suchém létě, rostlina kvete od června do listopadu, ale může kvést až do zámrazků, to se neshoduje se Slavíkem a Hejným (2003b), podle kterých rostlina kvete od března do listopadu. Je evidentní, že díky suchému a teplému období skončila rostlina svůj vývoj velmi brzo, ale díky teplotám ve 12. týdnu (nad 10 °C) mohla rostlina začít kvést dříve, než uvádějí Deyl a Ušák (1964).

Viola arvensis kvetla v období 12. – 41. týdne, celkem 29 týdnů s přerušením v týdnu 31, kdy se teploty o týden dříve vyšplhaly k maximu a srážkové úhrny byly velmi nízké. Ve 12. týdnu se zvýšila teplota nad 10 °C a v týdnu 41 teplota klesla pod 10 °C. Kvetla tedy od poloviny března do začátku října. Podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od března do listopadu, často i v mírných zimách, to je ve shodě s Hronem a Kohoutem (1988), podle

kterých rostlina kvete od března do pozdního podzimu a někdy i v zimě. Na druhou stranu Kohout (1997) uvádí, že rostlina kvete až od května do podzimu.

Arabidopsis thaliana kvetl v období 13. – 22. týdne, celkem 10 týdnů bez přerušení. V této době byly průměrné denní teploty v intervalu mezi 10 až 20 °C s výjimkou 14. týdne, kdy teploty spadly až téměř k 0 °C. Kvetl tedy od konce března do konce května. Podle Deyla a Ušáka je tato rostlina u nás hojná, mírně teplomilná, výskyt v teplejších, nižších polohách a kvete od března do května, odkvétá částečně z jara, pokud se objeví podzimní generace, tak v témž roce stihne ještě vykvést, ale Slavík a Hejný (2003b) uvádějí, že první roční generace kvete od května do června a druhá roční generace kvete od srpna do října. Výsledky pozorování jsou o téměř dva měsíce v předstihu doby začátku kvetení Slvaíka a Hejného (2003b).

Glechoma hederacea kvetl v období 14. – 24. týdne, celkem 11 týdnů bez přerušení. V tomto intervalu se teploty pohybovaly mezi 1 až 25 °C, ale hodnota 1 °C je pozorována jen v týdnu počátku doby květu, jinak byla minimální teplota spíše kolem 10 °C. Rostlina kvetla od začátku dubna, až do poloviny června. Tato rostlina podle Deyla a Ušáka (1964) a kvete už časně z jara do července, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že rostlina kvete od časného jara do podzimu. Naproti tomu Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že rostlina kvete od března do května, což nejvíce souhlasí s výsledky pozorování, ale se zhruba dvoutýdenním posunutím celé doby květu dozadu.

Lamium amplexicaule kvetla v období 15. – 50. týdne, celkem 22 týdnů přerušovaně. První etapa kvetení proběhla v 15. až 21. týdnu, kdy se teploty držely mezi 5. – 20 °C a srážky kolem 5 mm denně. Druhá etapa pak v 30. až 35. týdnu, kdy se teploty držely mezi 15. – 30 °C a srážky byly velmi nízké s výjimkou týdne 34 a 33, kdy srážky byly až 25 mm. Třetí etapa kvetla v 43. – 50. týdnu, kdy teploty byly mezi 0. – 15 °C a srážky byly velmi nízké. Rostlina tedy kvetla od začátku dubna do poloviny prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od března do dubna, ale pokud je chlad a špatné počasí, tak se její květy neotvírají. To je částečně ve shodě s Kohoutem (1997), který uvádí, že rostlina kvete od časného jara do pozdního podzimu, to je ve shodě s Mikoulkou et al. (1999), který zmiňuje, že rostlina kvete od března do října. Rostlina vykvetla s mírným zpožděním a její kvetení skončilo také zhruba o 2 až 3 týdny později, než uvádějí ostatní. Členitost doby kvetení této rostliny nepůjde vysvětlit pouze vztahem průměrných denních teplot a denních srážkových úhrnů.

*Sherardia arvensis** kvetla období 15. – 50 týdně, celkem tedy 36 týdnů bez přerušení. V tomto období se teploty drží soustavně nad 5 °C. Období po týdnu 50 má teploty vyšší, než 5 °C, ale má velmi nízké srážky. Rostlina tedy kvetla od začátku dubna do poloviny prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) se v chladném počasí květy neotevřou a opylují se vlastním pylem, rostlina kvete od června do října, ale i dlouho na podzim, to je ve shodě se Aichele a Golteovou-Bechtlovou (2007), kteří uvádějí, že rostlina kvete od května do října. Je evidentní předstih počátku doby kvetení o měsíc a prodloužení doby kvetení o téměř dva měsíce.

Veronica arvensis kvetl v období 15. – 24. týdně, celkem tedy 9 týdnů s přerušením ve 23. týdnu. Toto období vykazovalo teplotní rozpětí mezi 10. – 25 °C, právě toto maximum bylo dosaženo jen v týdnu číslo 23, kdy nekvetl. Toto období nebylo chudé na srážky. Kvetl tedy od začátku dubna do začátku června. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že roste na slunných stanovištích a je to světlomilná rostlina, která kvete od dubna do května, ale jednotlivě může až do podzimu. Podle Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) kvete od dubna do září. Obojí se částečně shoduje se Slavíkem (2000), podle kterého rostlina kvete od března do června. Začátek doby kvetení se posunul mírně dozadu, ale konec doby kvetení zůstal v červnu.

*Aphanes arvensis** kvetl v období od 16. – 28. týdně, celkem tedy 13 týdnů bez přerušení. V tomto období byly teploty v intervalu od 7 do 27 °C a bez výraznějších period sucha. Kvetl od poloviny dubna do poloviny července. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je to rostlina málo citlivá na teplotu, preferující vlhká stanoviště, kvete od května do dubna, ale Slavík (1995) uvádí, že rostlina kvete od května do října až prosince. Rostlina začala kvést zhruba o 2 týdny dříve, než uvádějí jiní autoři.

*Erysium repandum** kvetl v období 16. – 35. týdně, celkem 6 týdnů přerušovaně. První etapa kvetla od 16. – 18 týdně, kdy teploty byly mezi 5 °C a 15 °C se srážkami kolem 7 mm za den, s výjimkou týdne 16, kdy srážky byly téměř nulové. Druhá etapa kvetla ve 24. a 25. týdnu, kdy teploty byly v rozmezí 10 °C a 15 °C se srážkami kolem 7 mm za den. Třetí etapa kvetla ve 35. týdnu, kdy teplota byla mezi 20 °C a 25 °C a s téměř nulovými srážkami, týdny 34 a 33 vykazaly velké srážkové úhrny, téměř 25 mm v maximu. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste jen v teplých oblastech, je teplomilný a do vyšších oblastí se dostává jen přechodně, rostlina kvete od dubna do července. To je částečně ve shodě se Slavíkem a Hejným (2003b), kteří uvádějí, že rostlina kvete od května do července. Rostlina kvetla od poloviny dubna až do konce srpna, ale vykazovala velmi fragmentovanou dobu květu.

Geranium pusillum kvetl v období 16. – 43. týdne, celkem 27 týdnů s přerušením ve třicátém týdnu. V tomto období byla teplota mezi 5 °C a 30 °C a právě ve třicátém týdnu, kdy bylo zaznamenáno 30 °C (jako maximum tohoto období) tato rostlina nekvetla. Kvetl od poloviny dubna do konce října. Podle Deyla a Ušáka (1964) tato rostlina snáší i značné sucho, nejhojnější výskyt je v nízkých polohách a kvete od května do listopadu a často i v mírných zimách. Začátek doby kvetení je posunutý zhruba o 2 týdny dopředu a následně konec doby květu je posunutý zhruba o jeden až dva týdny dopředu.

*Ajuga chamaepitys** kvetl v období 17. - 29. týdne, celkem 9 týdnů přerušovaně. První období od 17. – 23. týdne, kdy teploty byly v rozmezí 5 °C a 25 °C s velmi nízkými srážkami. Druhé období v týdnech 28 a 29., kdy teploty byly mezi 13 °C a 30 °C s velmi nízkými srážkami. Kvetl od konce dubna do poloviny června. Podle Deyla a Ušáka (1964) je rozšířený po teplejší Evropě, je teplomilný a odolný zimě, kvete od května do září, zřídka až do prosince, to je ve shodě se Slavíkem (2000), který uvádí, že rostlina kvete od května do září až října. Tato rostlina začla kvést o jeden až dva týdny dříve a skončila s kvetením o 3 až 4 měsíce dříve.

Lithospermum arvense kvetla v období 17. – 30. týdne, celkem tedy 14 týdnů nepřerušovaně. V tomto období se teploty pohybovaly mezi 17 °C a 20 °C, po skončení doby květu průměrné denní teploty stále několik týdnů rostly. V tomto období nebyla výraznější perioda sucha, ale právě týden 31 byl výrazný tím, že v něm jsou nulové srážky. Rostlina kvetla od konce dubna do konce července. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina není náročná na teplo a snese i sušší polohy a kvete od března do června, zřídka později, ale podle Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) rostlina kvete od dubna do června.

Sinapis arvensis kvetla v období od 17. – 47. týdne, celkem 25 týdnů s přerušením. Přerušení je v období týdnů 31 až 36. Právě toto období je zajímavé tím, že se v něm vyskytují největší naměřené denní průměrné teploty (mezi 15 °C a 30 °C) a první dva týdny tohoto období byly beze srážek. Týdny 17 až 47 jsou charakteristické tím, že v jejich průběhu nespadne teplota pod 5 °C, ale právě v týdnu 48 spadne teplota až na 0 °C. Rostlina kvetla od konce dubna do poloviny až konce listopadu. Podle Hrona a Kohouta (1988) tato rostlina roste v teplejších oblastech a nížinách a podle Deyla a Ušáka (1964) kvete od května do června, případně Mikulka et al. (1999) zmiňuje, že rostlina může kvést od května do října. Rostlina předbíhá o zhruba jedne až dva týdny počátek doby kvetení a končí o 2 až 3 týdny

později, než uvádí Mikulka et al. (1999) a o téměř pět měsíců později oproti Deylovi a Ušákovi (1964).

*Alopecurus myosuroides** kvetla od 18. do 29 týdne, celkem 12 týdnů bez přerušení. V tomto období byla teplota mezi 10 °C a 28 °C, bez delší doby beze srážek, ale právě v následujících dvou týdnech bylo dosaženo maximální teploty (30 °C) a období téměř dvou týdnů beze srážek. Zároveň v týdnu 18 byl zaznamenán rychlý a vysoký nárůst průměrných denních teplot až o 10 °C za týden. Rostlina kvetla od začátku května do poloviny července. Podle Jehlíka (1998) rostlina kvete od května do října, ale Mikulka et al. (1999) uvádí, že rostlina kvete od května do července.

*Anthemis arvensis** kvetl v období 18. – 47. týdne, celkem 30 týdnů bez přerušení. V tomto období dochází na začátku týdne 18 k velkému nárůstu průměrných denních teplot, na konci období v týdnu 47 došlo k poklesu teploty až na 0 °C. Kvetl od začátku května do poloviny až konce listopadu. Podle Deyla a Ušáka (1964) v mírných zimách a v teplejších oblastech snadno přezimuje a kvete od května do října. Podle Deyla a Ušáka (1964), Mikulky et al. (1999) a Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) může obrůstat a kvést až do mrazů.

Arenaria serpyllifolia kvetla od 18. Do 31. týdne, celkem 13 týdnů s přerušením ve 30. týdnu. V tomto období na počátku dochází k velmi vysokému nárůstu teplot a v týdnu 31 dosahuje maxima (30 °C). Ve 30. týdnu začíná perioda téměř třítýdenního sucha. Rostlina kvetla od začátku května do začátku srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste hlavně na slunných a sušších místech a kvete od května do října, pokud jsou ozimé či dvouleté, pokud klíčí na jaře, tak kvetou později, může kvést i po prvních mrazech. Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že celková doba kvetení je o měsíc posunutá dozadu, tedy červen až září. Je evidentní, že rostlina začala kvést o několik týdnů dříve oproti novější publikaci. Rostlina zároveň skončila s kvetením dříve oproti oběma publikacím.

*Asperula arvensis** je kvetla v období 18. – 26. týdne, celkem 9 týdnů nepřerušovaně. V tomto období je rozmezí teplot 13 °C až 25 °C. Kvetení začíná v období vysokého nárůstu teplot a končí v týdnu, kdy jsou nulové srážky a teploty dosahují až 28 °C. Rostlina kvetla od začátku května do konce června. Podle Deyla a Ušáka (1964) je teplomilná, u nás dosti vzácná, kvete od května do srpna. To je ve shodě se Slavíkem (2000), který uvádí stejné rozmezí. Doba ukončení kvetení je posunutá dopředu o 2 měsíce.

Bromus hordeaceus kvetl v období 18. – 27. týdne, celkem 10 týdnů nepřerušovaně. V tomto období byly teploty mezi 10 °C a 28 °C, na počátku doby kvetení je zaznamenán

velký nárůst průměrných denních teplot. Rostlina kvetla od začátku května do začátku července, to z části souhlasí s Deylem a Ušákem (1964), podle kterých roste v nižších polohách, ale jednotlivě i na horách a kvete od května do června. Rostlina prodloužila dobu kvetení o týden.

Bromus sterilis kvetl v období 18. – 26. týdne, celkem 9 týdnů nepřerušovaně. V tomto období byly teploty mezi 10 °C a 25 °C. Na počátku doby kvetení je zaznamenán vysoký nárůst průměrných denních teplot. Rostlina kvete od začátku května do konce června, ale podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od dubna do června. Rostlina začala kvést o měsíc dříve, a tedy prodloužila celkovou dobu kvetení o 4 týdny.

*Camelina microcarpa** kvetla v období 18. – 24. týdne, celkově tedy 7 týdnů. V tomto období je na počátku pozorován velký nárůst teploty a na konci pozorován velký pokles teploty, v obou případech o 10 °C. Rostlina kvetla od začátku května do poloviny června. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je u nás hojná na slunných stanovištích teplejších poloh, a je světlomilná, kvete v květnu až červenci, ale Slavík a Hejný (2003b) uvádějí, že kvete od dubna do července. Rostlina posunula svojí dobu květu o měsíc později oproti novější publikaci, ale konec doby kvetení je posunutý dopředu o 2 až 3 týdny oproti oběma publikacím.

Cardaria draba kvetla od 18. do 30. týdne, celkem 13 týdnů nepřerušovaně. Na počátku tohoto období je vysoký nárůst teploty, teploty jsou v rozsahu 10 °C až 25 °C, koncem období kvetení dochází ke snížení teplot o 10 °C. Kvetla od začátku května do konce července. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje hlavně v teplejších oblastech šíří se hlavně oddénky, rostlina kvete od května do června, ale Hron a Kohout (1988) a Slavík a Hejný (2003) uvádějí, že kvete od května do června, což je v souladu s pozorováním.

Descurainia sophia kvetl v období 18. – 29. týdne, celkem 12 týdnů nepřetržitě. Začátek doby kvetení je charakteristický vysokým nárůstem denních teplot. V době konce kvetení je zaznamenáno snížení denních teplot, teploty se pohybovaly mezi 10 °C a 28 °C, zároveň v této době byl týden beze srážek. Kvetla od začátku května do poloviny července. Podle Deyla a Ušáka (1964) je teplomilná a roste na teplých stanovištích, kvete od května do července, to rozšiřuje Kohout (1997), který uvádí, že rostlina kvete od května do pozdního podzimu a Mikulka et al. (1999) dodávají, že kvete od května do srpna. Rostlina přestala kvést o měsíc dříve, než uvádí Mikulka et al. (1999) a o několik měsíců dříve, než uvádí Kohout (1997).

*Diploaxis tenuifolia** kvetl v období 18. – 41. Týdne, celkem 19 týdnů s přerušením v období 30. až 32 a 34. až 35. Začíná kvést v období velkého zvýšení denních průměrných teplot a přestává kvést v období snížení teploty o 10 °C a úhrn srážek je nulový. Následně vykvétá v týdnu 33, kdy dochází k vysokým srážkám a přestává na dva velmi suché a teplé týdny. Poté kvete v týdnu číslo 36 až do týdne číslo 41, kdy dochází k relativně vyšším srážkovým úhrnům a snížení teploty. Rostlina kvetla od začátku května do konce října. Deyl a Ušák uvádějí, že roste v nejteplejších oblastech, obrůstá, snáší dobře sucho a kvete od května do podzimu, dále Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že kvete jen od května do září.

*Galium tricornutum** kvetl v období 18. – 26. týdne, celkem 9 týdnů bez přerušení. Na začátku doby kvetení vzrůstá průměrná denní teplota od 10 °C. Rostlina přetala kvést, když se snížily teploty na 12 °C až 13 °C a byly zaznamenány téměř nulové srážky (včetně předchozího týdne). Rostlina kvetla od začátku května do konce června, ale Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina kvete od května do října. Jedná se o rostlinu, která preferuje nižší polohy, je teplomilná a to odpovídá jejímu rozšíření u nás, tedy jen v teplých oblastech, snáší sucho. Rostlina odkvetla o 4 měsíce dříve.

Geranium dissectum kvetl v období 18. – 40. týdne, celkem 19 týdnů přerušovaně. Na začátku doby kvetení je pozorován vysoký nárůst teplot a rostlina kvetla až do týdne číslo 38, kdy teploty spadly na 15 °C a srážky byly nulové. Následně vykvetl až ve čtyřicátém týdnu, kdy se teploty snížily k 12 °C, ale byly zaznamenány relativně vysoké srážky kolem 15 mm. V dalším týdnu klesá teplota ke 2 °C. Rostlina kvetla od začátku května do začátku října a to souhlasí s Deylem a Ušákem (1964), kteří uvádějí, že se jedná o teplomilnou rostlinu sušších stanovišť, kvetoucí od května do října.

*Glaucium corniculatum** kvetl v období 18. – 23. týdne, celkem 6 týdnů bez přerušení. Na začátku období květu je zaznamenán vysoký nárůst teplot. Přestal kvést v období poklesu teplot až na 12 °C a celkový úhrn za týden byl jen 16 mm. Kvetl od začátku května do začátku června v demonstračních výsevech a podle Deyla a Ušáka (1964) tato rostlina roste u nás jen v nejteplejších oblastech a kvete od června do srpna. Rostlina vykvetla o měsíc dříve a celková délka květu se zkrátila zhruba o 2 měsíce.

Lamium album kvetla v období 18. – 38. týdne, celkem 13 týdnů přerušovaně. Na začátku kvetení je pozorovatelný značný nárůst průměrných denních teplot až o 10 °C a rostlina kvetla do týdne 23, kdy se teplota prudce snížila o 10 °C, rostlina kvetla v rozmezí

10 °C a 25 °C, dále je v týdnu 23 zaznamenán nízký srážkový úhrn. Druhá etapa kvetení je mezi týdny 27 až 30. V tomto období se teploty držely v rozmezí 15 °C a 30 °C a byly zaznamenány nízké, ale dobře rozprostřené srážkové úhrny. Dále rostlina kvetla mezi týdny 36 až 38, kdy byly zaznamenány teploty 12 °C až 18 °C a velmi nízké srážkové úhrny. Rostlina kvetla od začátku května do poloviny až konce září. Podle Mikulky et al. (1999) rostlina kvete od května do srpna, ale může i později, ale Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádí, že kvete od dubna do října.

Lycopsis arvensis kvetla v období 18. – 46. týdne, celkem 19 týdnů přerušovaně. Na začátku kvetení je pozorovatelný značný nárůst průměrných denních teplot až o 10 °C a rostlina kvetla do týdne 23, kdy se teplota prudce snížila o 10 °C, rostlina kvetla v rozmezí 10 °C a 25 °C, dále je v týdnu 23 zaznamenán nízký srážkový úhrn. Druhá etapa kvetení je mezi týdny 27 až 30. V tomto období se teploty držely v rozmezí 15 °C a 30 °C a byly zaznamenány nízké, ale dobře rozprostřené srážkové úhrny. Následně kvetla od týdne 37 až do týdne 46, tedy v rozmezí teplot od 1 °C až do 20 °C, po snížení teplot po předchozím období. V tomto období byly zaznamenány téměř nulové úhrny s výjimkou týdnů 40 a 41, které zaznamenaly relativně vysoké úhrny. Rostlina kvetla od začátku května do poloviny listopadu. Podle Deyla a Ušáka (1964) dokáže růst i v suchých obdobích, dává přednost vlhkým až suchým půdám a kvete od května do října, to potvrzuje i Aichele a Golteová-Bechtlová (2007). Odkvétání rostliny se posunulo zhruba o 2 týdny dozadu.

Medicago lupulina kvetla v období 18. – 38. týdne, celkem 20 týdnů s přerušením ve 29 týdnu, který se od období odlišuje jen téměř nulovým srážkovým úhrnem. Na začátku období květu byl pozorován vysoký nárůst průměrných denních teplot a v týdnu 38 se rostliny dostávají pod 10 °C. Rostlina kvetla od začátku května do poloviny září, ale Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina kvete od května do října, to potvrzují také Aichele a Bolteová-Bechtlová (2007). Rostlina kvetla zhruba o 2 týdny déle.

*Myosotis arvensis** kvetla v období 18. – 30. týdne, celkem 11 týdnů s přerušením. První etapa kvetení končí v týdnu číslo 27, kdy je zaznamenán pokles teplot z 27 °C na 15 °C a nízké, ale pravidelné srážky. Druhá etapa kvetení je v týdnu 30, kdy je zaznamenáno rozmezí teplot od 15 °C do 27 °C a počátek týdne vykazuje relativně nízké srážky, ale konec týdne byl suchý. Rostlina kvetla od začátku května do konce července. Podle Deyla a Ušáka (1964) neroste na příliš vlhkých stanovištích a kvete od května do července, jednotlivě až do října,

ale pokud je při květu posekána, tak obráží a vykvete později, ale podle Aichele a Bolteové-Bechtlové (2007) kvete od května až do srpna.

Valerianella locusta kvetl od 18. do 21. týdne, celkem 4 týdny bez přerušení. Začátek doby kvetení je charakteristický vysokým nárůstem teplot z 10 °C na 20 °C, v tomto rozmezí rostlina kvetla, ale tedy pouze v květnu. Podle Deyla a Ušáka (1964) životní cyklus této rostliny končí na jaře a kvete od března do května, podle Aichele a Golteové-bechtlové (2007) rostlina kvete až od dubna do května. Rostlina vykvetla o měsíc až dva později a velmi rychle ukončila vývoj, tedy zkrátila dobu kvetení.

Vicia angustifolia kvetla v 18. – 30. týdnu, celkem 16 týdnů bez přerušení. Konec období květu je charakteristický tím, že došlo k poklesu teploty z 25 °C na 15 °C v průběhu posledního týdne doby květu. Rostlina kvetla od začátku května do konce července a podle Deyla a Ušáka (1964) roste v teplejších i sušších oblastech, je suchomilná a kvete od května do června, ale pokud vyklíčí na podzim, tak kvete časně z jara, ale podle Slavíka (1995) kvete od dubna do září. Oproti novější publikaci kvetení začalo později o měsíc a skončilo dříve o dva měsíce, oproti starší publikaci je doba kvetení delší o měsíc.

Vicia hirsuta 18. – 30. týdnu, celkem 15 týdnů bez s přerušením ve 31. týdnu, kdy došlo k nárůstu průměrných denních teplot až na 30 °C, zároveň byl tento týden beze srážek (a druhá polovina předchozího týdne také). Konec období květu je charakteristický tím, že došlo k poklesu teploty z 25 °C na 15 °C v průběhu posledního týdne doby květu. Rostlina kvetla od začátku května do konce července. Podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje suchá stanoviště a nižší polohy, kvete od května do července, ale Slavík (1995) zmiňuje, že kvete od května až do srpna. Zde se doba kvetení výrazně neliší.

*Adonis aestivalis** kvetl v období 19. – 25. týdne, celkem 7 týdnů nepřerušovaně. Kvetl v intervalu 10 °C až 25 °C a odkvetl právě, když po několika týdnech vyšších teplot spadla teplota k 10 °C na několik dní. Kvetl od začátku května do poloviny června. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste většinou jen v teplých oblastech a kvete od dubna do července, k tomu Slavík a Štěpánková (2004) dodávají, že může v druhé generaci kvést i v srpnu až do října. Rostlina tedy vykvetla zhruba o 2 týdny později a odkvetla o 2 týdny dříve.

*Conringia orientalis** kvetla od 19. do 33. týdne, celkem 10 týdnů s přerušením. První etapa kvetla v týdnech 19 až 26, kdy v týdnu 19 byly teploty kolem 10 °C až 15 °C a následně pomalu rostly, až do týdne 26, kdy teploty velmi rychle vystoupaly až k 28 °C. Druhá etapa kvetla v týdnech 32 a 33, kdy se teploty po delším období snížily na několik dní k 15 °C až 25

°C, zároveň byly na přelomu týdnů zaznamenány výrazné srážkové úhrny. Rostlina přestala kvést, když se teploty zvýšily v týdnu 34 nad 25 °C. Kvetla od začátku května do poloviny srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) je teplomilná a vyskytuje se jen v nejteplejších oblastech a kvete od května do července, někdy až jednotlivě do podzimu a podle Slavíka a Hejného (2003b) tato rostlina kvete od května do srpna. Není evidentní výrazné posunutí.

Galium aparine kvetl od 19. do 29. týdne, celkem 11 týdnů bez přerušení. V tomto období postupně teploty narůstaly od 10 °C až po téměř 30 °C v týdnu 30, ve kterém už rostlina nebyla pozorována ve fázi květu. Kvetla od začátku května až do poloviny července. Podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje vlhké půdy a kvete od května do listopadu, ale Hron a Kohout (1988) mají širší interval a to, že kvete od května do podzimu od května do podzimu (Hron a Kohout, 1988). Rostlina ukončila fázi květu až o několik měsíců dříve.

*Geranium columbium** kvetl od 19. do 39. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Kvetl, až když se teploty dostaly dlouhodobě nad 10 °C i v suchých týdnech. Rostlina kvetla od začátku května až do konce září a Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že se vyskytuje u nás jen v nejteplejších oblastech a kvete od května do července. Je evidentní prodloužená délka fáze kvetení o zhruba 2 měsíce.

*Papaver argemone** kvetl od 19. do 28. týdne, celkem 10 týdnů bez přerušení v rozmezí teplot 10 °C až 28 °C i v suchých týdnech a přestal kvést až když se teploty dostaly k 30 °C. Kvetl od začátku května do začátku července. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje na slunných stanovištích, jen v teplých oblastech a kvete od června do července, ale pokud klíčí už na podzim, tak může vykvést brzo z jara, to potvrzují Aichele a Golteová-Bechtlová (2007). Rostlina vykvetla o měsíc dříve.

Plantago lanceolata kvetl od 19. do 43. týdne, celkem 25 týdnů bez přerušení. V tomto období byly teploty nad 10 °C a kvetl i v týdnech beze srážek. Odkvetl až v týdnu 44, kdy se teploty dostaly k 0 °C. Kvetl od začátku května do konce října a Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že kvete od května do září. Kohout (1997) udává širší interval a uvádí, že rostlina kvete od května až do podzimního podzimu. Rostlina ukončila fázi květu zhruba o měsíc dříve.

Potentilla anserina kvetla od 19. do 21. týdne, celkem 3 týdny bez přerušení v rozmezí teplot mezi 10 °C a 20 °C. V týdnu 22 byl zaznamenán vysoký nárůst průměrných denních teplot z 10 °C až 15 °C na 25 °C. Rostlina kvetla od začátku do konce května. Podle Deyla a Ušáka (1964) a Hrona a Kohouta (1988) roste na vlhkých a někdy i na suchých i

vysychavých stanovištích a kvete od května do srpna, jednotlivě až do mrazů a podzimu. Rostlina kvetla jen 3 týdny v květnu. Velmi rychle tedy ukončila svůj vývoj.

*Ranunculus arvensis** kvetl od 19. do 23. týdne, celkem 5 týdnů bez přerušení v rozmezí teplot 10 °C až 25 °C. Kvetl tedy od začátku května do začátku června a podle Deyla a Ušáka (1964) roste na vlhkých půdách a kvete od května do července, tento interval rozšiřují Hron a Kohout (1988) a uvádějí květen až podzim. Rostlina velmi rychle ukončila vývoj a zkrátila dobu kvetení.

*Raphanus raphanistrum** kvetla od 19. do 41. týdne, celkem 23 týdnů bez přerušení. V tomto období byla teplota trvale nad 10 °C a koncem týdne 41 a začátek týdne 42 se dostala na 2 °C, kdy rostlina přestala kvést. Kvetla od začátku května do začátku října. Podle Deyla a Ušáka (1964) vykvést až o 14 dní dříve, než v jařinách a kvete od května do června, tento velmi krátký interval rozšiřují Mikula et al. (1999), kteří uvádějí, že rostlina kvete od května do září. Oproti novější publikaci rostlina kvetla o měsíc déle.

*Sagina procumbens** kvetl od 19. do 41. týdne, celkem 23 týdnů bez přerušení. V tomto období byla teplota trvale nad 10 °C a koncem týdne 41 a začátek týdne 42 se dostala na 2 °C, kdy rostlina přestala kvést. Kvetla od začátku května do začátku října, to je ve shodě s Deylem a Ušákem (1964), kteří uvádějí, rostlina je vlhkomilná a stínomilná, kvete od května do podzimu. Přesnější údaje uvádí Aichele a Golteová-Bechtlová (2007), kteří zmiňují, že rostlina kvete od května do října.

*Anthemis austurica** kvetl od 20. do 29. týdne, celkem 10 týdnů. V tomto období byly teploty mezi 10 °C a téměř 30 °C, rostlina ukončila kvetení v momentě, kdy teploty spadly na několik dní mezi 15 °C a 20 °C a srážky v týdnu v druhé polovině předchozího týdne a první polovině tohoto týdne byly nulové. Rostlina kvetla od poloviny května do poloviny července a podle Ušáka a Deyla (1964) je to rostlina teplomilná a kvete od června do srpna, ale Slavík a Štěpánková (XXXX) uvádějí, že rostlina kvete až o měsíc déle do září. Rostlina tedy vykvetla zhruba o 2 týdny dříve a odkvetla o 2 – 6 týdnů dříve.

*Bifora radians** kvetl od 20. do 25. týdne, celkem šest týdnů bez přerušení v rozmezí 20 °C až 25 °C, v týdnu 26 se teploty dostaly až na 28 °C a srážky byly nulové a rostlina ukončila vývoj. Kvetl od poloviny května do poloviny června, ale podle Deyla a Ušáka (1964) je rostlina teplomilná a v době květu zamořená pole silně páchnou, kvete od června do července. Podle Slavíka (1997) kvete už od května do srpna. Rostlina tedy ukončila fázi květu zhruba o 4 až 6 týdnů dříve.

Fumaria officinalis kvetl od 20. do 27. týdne, celkem 8 týdnů bez přerušení v rozmezí 10 °C až 28 °C, koncem týdne 27 spadly teploty mezi 15 °C až 20 °C po několika týdnech vyšších teplot a následně v týdnu 28 vystoupla teplota až na 28 °C, kvetl i v suchém období. Kvetl od poloviny května do konce června a podle Deyla a Ušála (1964) je u nás je hojný, je světlo milný a kvete od dubna do října případně Hron a Kohout (1988) uvádějí, že kvete od května do podzimu a Mikulka et al. (1999) zmiňují, že kvete už od dubna do října. Rostlina tedy odkvetla brzo, o 2 až 3 měsíce dříve.

Fumaria vaillantii kvetl od 20. do 28. týdne, celkem 9 týdnů bez přerušení v rozmezí 10 °C až 28 °C přestal kvést v týdnu 29, ve kterém se teploty dostaly až na 30 °C a počátek týdne nezaznamenal žádné srážky, ale do té doby kvetl i v suchém období. Rostlina kvetla od poloviny května do začátku července. Ale podle Deyla a Ušála (1964) by měla rostlina kvést od května až do října. Rostlina tedy přestala kvést o zhruba 2 až 3 měsíce dříve.

*Lepidium rudemale** kvetla od 20. do 29. týdne, celkem 10 týdnů bez přerušení, v tomto období byly teploty mezi 10 °C až 30 °C, rostlina odkvetla po týdnu 29, kdy se teploty dostaly na nejvyšší hodnotu celého období květu této rostliny a následně v průběhu týdne číslo 30 upadly až k 15 °C a v počátku týdne byly zaznamenány srážky, ale druhá polovina týdne byla beze srážek a teploty se dostaly znovu ke 30 °C. Kvetla od poloviny května do poloviny července a to souhlasí se Slavíkem a Hejným (2003b), podle kterých rostlina roste na vysychavých stanovištích, nejnižších polohách a od května do července.

Malva neglecta kvetl od 20. do 46. týdne, celkem 25 týdnů přerušovaně. První etapa kvetení je mezi týdny 20 až 42, kdy se teplota držela do týdne 41 nad 10 °C, následně v týdnu 42 upadla až ke 2 °C, a do týdne 43 se dostala na 6 °C až 8 °C. Druhá etapa kvetení byla v týdnech 45 a 46, kdy se teploty držely mezi 10 až 15 °C, následně teploty upadly pod 10 °C a rostlina přestala kvést. Kvetla od poloviny května do začátku října a podle Deyla a Ušála (1964) je to rostlina, která je u nás je velmi hojná, snáší sucho, ale v suchém létě se vývoj utlumí, na podzim při zvýšení vlhkosti znovu pokračuje ve vývoji a kvete od června do října, případně podle Hrona a Kohouta (1988) kvete od května do září.

Mercurialis annua kvetla od 20. do 51. týdne, celkem 32 týdnů nepřerušovaně. Kvést tedy začala, když se denní průměrné teploty dostaly nad 10 °C a pokračovala i přes dny, kdy se teplota dostala na 0 °C až do týdne 51, kdy byly velmi nízké srážkové úhrny a teploty byly mezi 2 °C až 5 °C. Kvetla od poloviny května do poloviny prosince. Podle Deyla a Ušála (1964) je u nás v nižších polohách, je teplomilná a roste v nížinách, kvete od května do října,

ale Hron a Kohout (1988) a Kohout (1997) uvádějí, že kvete od června do pozdního podzimu a Mikulka et al. (1999) zmiňuje, že kvete od května do listopadu. Rostlina tedy kvetla o jeden až dva měsíce déle.

*Oxalis stricta** kvetl od 20. do 35. týdne, celkem 16 týdnů bez přerušení. V tomto období se teploty pohybovaly mezi 10 °C a 30 °C. Rostlina odkvetla v týdnu, kdy byly zaznamenány téměř nulové srážky, rostlina ale kvetla i v delších obdobích beze srážek (týden 31 a 32). Kvetla od začátku května do konce srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje vlhčí a pohostinná stanoviště a kvete od května do listopadu, ale Hron a Kohout (1988) zmiňují, že kvete až od června a jen do září.

Papaver rhoeas kvetl od 20. do 37. týdne, celkem 17 týdnů s přerušením v týdnu 36. V tomto období se teploty pohybovaly mezi 10 °C a 30 °C a rostlina kvetla i v suchých týdnech, ale v týdnu 36 se teploty dostaly jen do rozmezí 10 °C až 15 °C po celých 7 dní. Rostlina kvetla od poloviny května do začátku září. Podle Deyla a Ušáka (1964) je světlomilný a upřednostňuje vlhčí stanoviště a kvete od května do července, jednotlivě může až do podzimu, s tím souhlasí Hron a Kohout (1988) a Kohout (1977), kteří uvádějí, že rostlina kvete od května do podzimu.

Plantago major kvetl od 20. týdne do 43. týdne, celkem 24 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést v období, kdy se teploty dostaly nad 10 °C dlouhodobě a kvetla až do 30 °C, přestala kvést, až když teplota klesla na 2 °C, zároveň byl tento týden téměř bez srážek. Kvetl od poloviny května do konce října. Podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od června do října. Mikulka et al. (1999) uvádějí, že rostlina kvete od června do podzimu. Rostlina vykvetla zhruba o 2 týdny dříve.

Plantago media kvetl od 20. týdne do 43. týdne, celkem 24 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést v období, kdy se teploty dostaly nad 10 °C dlouhodobě a kvetla až do 30 °C, přestala kvést, až když teplota klesla na 2 °C, zároveň byl tento týden téměř bez srážek. Kvetl od poloviny května do konce října. Podle Kohouta (1997) rostlina kvete od května do pozdního podzimu, to je ve shodě s Mikulkou et al. (1999) a Aichele a Golteová-Bechtlová uvádějí, že kvete od května, ale jen do června.

Polygonum aviculare kvetl od 20. do 40. týdne, celkem 14 týdnů přerušovaně. První etapa kvetla od týdne 20 až do týdne 23, kdy teploty na začátku období byly v intervalu 10 °C až 15 °C, v týdnu 22 se teploty dostaly až na 25 °C a následně v týdnu 23 zase klesly do intervalu 10 až 15 °C. Následné druhá etapa kvetla mezi týdny 30 až 40, kdy teploty na

začátku období byly v rozmezí 15 °C až 20 °C a rychle se v průběhu 3 týdnů dostaly na 30 °C a poté jen postupně klesaly na teploty mezi 10 až 12 °C v týdnu 40. Nekvetl jen v týdnu 31, kdy nebyly zaznamenány žádné srážky a teploty byly v intervalu 20 °C až 30 °C. Kvetl od poloviny května do začátku října. Podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje sušší půdy a kvete od června do listopadu, to potvrzuje také Mikulka et al. (1999) a Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že kvete od června až do listopadu. Rostlina tedy vykvetla zhruba o 2 týdny dříve.

Potentilla reptans kvetla od 20. do 44. týdne, celkem 24 týdnů s přerušením v týdnu 32. Začátek období květu vykazuje teploty kolem 10 °C až 15 °C, rostlina dále kvetla až do vysokých letních teplot a v týdnu 41 se teploty dostaly na 3 °C. V tomto týdnu ale rostlina kvetla a odkvetla až v týdnu 44, kdy se teploty dostaly až na 2 °C. V týdnu 32 rostlina nekvetla. V tento týden se teploty pohybovaly mezi 25 °C a 30 °C a nebyly zaznamenány žádné srážky. Kvetla od poloviny května až do konce října. Podle Deyla a Ušáka (1964) roste v nižších polohách a kvete od června do srpna, ale jednotlivě až do mrazů. To je částečně ve shodě s Hronem a Kohoutem (1988), kteří uvádějí, že rostlina kvete až od června do srpna a někdy i později.

Ranunculus repens kvetl od 20. do 23. týdne, celkem 4 týdny bez přerušení. Na počátku období jsou teploty v intervalu od 10 °C do 15 °C, následně v předposledním týdnu vyrostou až k 25 °C a v posledním týdnu rychle spadnou jen na 15 °C. Kvetla od poloviny května do začátku června. Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že je, u nás jen v teplých oblastech a kvete od dubna do července, to je částečně ve shodě s Aichele a Golteovou-Bechtlovou (2007), kteří uvádějí, že kvete od května až do července.

Sonchus asper kvetl od 20. do 51. týdne, celkem 31 týdnů s přerušením. Květ tedy začal, když se denní průměrné teploty dostaly nad 10 °C a pokračovala i přes dny, kdy se teplota dostala na 0 °C až do týdne 51, kdy byly velmi nízké srážkové úhrny a teploty byly mezi 2 °C až 5 °C. Přerušení nastalo v týdnu 28. Kvetl od poloviny května do poloviny prosince. Deyl a Ušák (1964) a Hron a Kohout (1988) uvádějí, že roste hlavně v nižších polohách, je teplomilný a kvete od června podzimu. Vykvetl tedy o 2 týdny dříve a kvetl zhruba o 2 týdny déle.

Sonchus oleraceus kvetl od 20. do 51. týdne, celkem 31 týdnů s přerušením. Květ tedy začal, když se denní průměrné teploty dostaly nad 10 °C a pokračovala i přes dny, kdy se teplota dostala na 0 °C až do týdne 51, kdy byly velmi nízké srážkové úhrny a teploty byly mezi 2 °C až 5 °C. Přerušení nastalo v týdnu 28. Kvetl od poloviny května do poloviny

prosine. Podle Deyla a Ušáka (1964) je méně náročný na teplo, než *S. asper*, vyžaduje vyšší vlhkost a proto je jeho výskyt v obdobích letního sucha méně častý a kvete od června do října. Ale Hron a Kohout (1988) tento interval prodlužují až na celý podzim. Vykvetl tedy zhruba o 2 týdny dříve a kvetl zhruba o 2 týdny déle.

*Centaurea cyanus** kvetla od 21. do 35. týdne, celkem tedy 15 týdnů bez přerušení. V tomto období byly teploty nad 15 °C a rostlina přestala kvést, když teplota klesla pod 15 °C. Rostlina kvetla i v suchých obdobích od konce května do konce srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) je otužilá proti mrazu a kvete od června do října, to přesně souhlasí s Aichele a Golteovou-Bechtlovou (2007). Rostlina vykvetla zhruba o týden dříve a odkvetla o 2 měsíce dříve.

*Erucastrum gallicum** kvetl od 21. do 42. týdne, celkem 22 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést až v delším období teplot nad 10 °C. v týdnu 41 teplota klesla až ke 2 °C, ale rostlina přestala kvést až v týdnu 43, kdy teplota spadla k 1°C a tento týden zároveň nezaznamenal srážky. Rostlina kvetla od konce května až do poloviny října. Deyla a Ušák (1964) zmiňují, že je to rostlina z teplejšího prostředí a kvete od května do října, ale může kvést i v mírných zimách, ale Slavík a Hejný (2003b) uvádějí, že rostlina začíná kvést až o měsíc později.

*Papaver dubium** kvetl od 21. do 28 týdne, celkem 8 týdnů nepřerušovaně, kdy na začátku tohoto období jsou teploty delší dobu nad 10 °C, ale následně rostou a koncem období se dostávají až na 30 °C. Počátek týdne 29 byl velmi suchý a teploty spadly jen na 15 °C. Kvetl od konce května do začátku července. Podle Deyla a Ušáka (1964) je světlomilný a kvete od května do června. Rostlina tedy kvetla zhruba o 1 až 2 týdny déle.

Rorippa silvestris kvetla od 21. do 49. týdne, celkem 27 týdnů s přerušením. Rostlina začala kvést v období, kdy teploty byly několik týdnů nad 10 °C a přestala kvést v týdnu 40 a 41, kdy teploty koncem týdne 40 a počátkem týdne 41 klesly na interval 3 °C až 10 °, zároveň byly zaznamenány relativně vysoké srážky v tomto období. Následně teploty vzrostly a rostlina obnovila květ, ale přestala kvést až v týdnu 50, kdy teploty zase dlouhodobě klesly pod 10 °C. Kvetla od konce května do začátku prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) je u nás hojná, preferuje vlhká stanoviště dobře osvětlená a kvete od května do října, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí volnější interval od června do podzimu. Rostlina tedy kvetla o několik týdnů déle. To může být způsobeno neobvyklými teplotami konce listopadu a začátku prosince.

*Valerianella debata** kvetl v období 21. až 27. týdne, celkem 7 týdnů bez přerušení. Počátek tohoto období je typický ustálením teplot nad 10 °C a na konci období kvetení se teploty dostaly až na 28 °C koncem týdne (týden 28), zároveň koncem stejného týdne byly nulové srážky. Rostlina kvetla od konce května do začátku července. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina kvete v obilí většinou v období sklizně, v okopaninách později, často až na podzim a kvete tedy od června do října, ale Slavík (1997) uvádí jiný údaj, a to že rostlina kvete až od července do srpna. Rostlina tedy ukončila fázi květu o jeden měsíc dříve, oproti Slavíkovi (1997) a o 3 měsíce dříve Oproti Deylovi a Ušákovi (1964).

Vulpia myuros kvetla od 21. do 25. týdne, celkem 5 týdnů bez přerušení. Květy se objevovaly v rozmezí 10 °C až 25 °C, v týdnu 26 byly zaznamenány nulové srážky a teploty v průběhu týdne velmi rychle spadly z 25 °C na 10 °C. Kvetl od konce května do konce června. Podle Tomáška (2014) tato rostlina roste na výhřevných a suchých stanovištích a kvete od června do září. Rostlina tedy měla o 2 měsíce zkrácenou dobu kvetení a začala kvést zhruba o 2 až 3 týdny dříve.

Amaranthus powelli kvetl od 22. do 41. týdne, celkem 20 týdnů bez přerušení. Kvetl v období, kdy teploty byly nad 10 °C a přestal kvést až po týdnu 41, kdy teploty spadly na pouhých 3 °C a byly zaznamenány relativně vysoké srážky, v následujících týdnech vzrostly teploty k 10 °C, ale rostlina už nevykvetla, v těchto týdnech byly zaznamenány velmi nízké srážky. Kvetl od konce května do začátku října. Tato rostlina se podle Deyla a Ušáka (1964) a Jehlíka (1998) vyskytuje v teplých oblastech, je světlomilná. Podle Jehlíka (1998) kvete od července do září, ale podle Deyla a Ušáka (1964) a Mikulky et al. (1999) kvete od července až do října. Rostlina vykvetla o téměř 2 měsíce dříve, ale první dva týdny kvetla pod ochrannou fólií v zelenině.

Amaranthus retroflexus kvetl od 22. do 42. týdne, celkem 21 týdnů bez přerušení. Kvetl v období, kdy teploty byly nad 10 °C a přestal kvést v období, kdy se teploty držely kolem 10 °C, ale v týdnu 43 nebyly zaznamenány srážky. Kvetl od konce května do poloviny října. Jedná se o teplomilnou rostlinu, jak uvádějí Deyl a Ušák (1964) a podle nich rostlina kvete od července do října, ale Hron a Kohout (1988) a Kohout (1977) uvádějí, že rostlina začíná kvést už o měsíc dříve. Mikulka et al. (1999) také uvádí, že rostlina kvete od července, ale jen do září. Rostlina tedy vykvetla o 2 až 6 týdnů dříve, ale první dva týdny rostlina kvetla pod ochrannou fólií v zelenině.

*Agrostemma githago** kvetl od 22. do 29. týdne, celkem 7 týdnů s přerušením. Začal kvést v době, kdy se teploty ustálily mezi 10 °C a 15 °C a odkvetl v týdnu 30, kdy teploty dosáhly až 30 °C a nebyly zaznamenány žádné srážky. Rostlina přerušila kvetení v týdnu 26, kdy se teploty dostaly do intervalu 15 °C až 25 °C. Kvetl od konce května do poloviny července. Podle Deyla a Ušáka (1964) ale rostlina kvete od června do září, nebo od června do července podle Mikulky et al. (1999).

Anagallis arvensis kvetla od 22. do . týdne, celkem 10 týdnů s přerušením. V průběhu tohoto období ale kvetla jen v rozmezí teplot 10 °C až 15 °C a to souvisí s přerušením v týdnech 30 až 37, kdy teplota na několik týdnů vzrostla až nad 15 °C. Rostlina nekvetla v týdnu 40, kdy v průběhu týdne spadly teploty z 15 °C až k 7 °C, zároveň byly zaznamenány relativně vysoké srážky. Kvetla od konce května do konce září. Podle Deyla a Ušáka (1964) tato rostlina snadno usychá, roste v teplejších oblastech a kvete od konce května až do října, ale Mikulka et al. (1999) celé období květu posouvají o jeden měsíc dozadu na červen až listopad, to se částečně shoduje s Aichele a Golteovou-Bechtlovou (2007), kteří uvádějí, že rostlina kvete od června do října. Rostlina tedy vykvetla oproti novějším publikacím thruba o měsíc dříve, ale první dva týdny kvetla pod ochrannou fólií v zelenině.

*Anagallis foemina** kvetla od 22. do 38. týdne, celkem 10 týdnů s přerušením. Kvetla v období, kdy se teploty dlouhodobě dostaly nad 11 °C, ale nekvetla v týdnu 30, kdy se teploty dostaly do rozmezí 17 °C až 30 °C, následně vykvetla v týdnu 31, kdy byly zaznamenány relativně vysoké srážky koncem týdne, kdy zároveň klesla teplota k 16 °C. Následně nekvetla v týdnech 32 až 37, kdy se teploty drželi až na výjimky nad 16 °C a srážky byly kromě týdne 33 velmi nízké. Rostlina vykvetla v 38, kdy se teploty držely mezi 7 °C a 14 °C. Kvetla od konce května do poloviny září. Podle Deyla a Ušáka (1964) je velmi teplomilná a u nás je jen v těch nejteplejších oblastech a kvete od konce května až do října, případně od června do září podle Slavíka a Hejného (2003b).

*Bromus japonicus** kvetl od 22. do 26. týdne, celkem 6 týdnů bez přerušení. Kvetl v období teplot od 10 °C do 28 °C, poslední týden kvetení byl bez srážek. Kvetl od konce května do konce června. Podle Deyla a Ušáka (1964) je to suchomilný druh, který kvete od dubna do června. Vykvetl o měsíc později a doba květu byla tedy zkrácená také o měsíc.

*Consolida regalis** kvetla od 22. do 36. týdne, celkem 15 týdnů bez přerušení. V tomto období se teploty dostaly dlouhodobě nad 15 °C, v následujících týdnech byly teploty dlouhodobě nižší. Kvetla od konce května do začátku září. Jehlík (1998) uvádí, že

rostlina roste v oblastech mírně teplých a vzácně i v teplých a jedná o rostlinu teplobytnou. Podle Jehlíka (1998) tedy rostlina kvete od června do srpna, to je ve shodě se Slavíkem a Hejným (1997), kteří uvádějí stejné údaje. Rostlina vykvetla o jeden až čtyři týdny dříve a kvetla o měsíc déle.

Convolvulus arvensis kvetl od 22. do 38. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Kvetl v období, kdy se teplota dostala dlouhodobě nad 10 °C. Přestal kvést, až když teplota v týdnu klesla pod 10 °C, zároveň byl tento týden beze srážek. Kvetl od konce května do poloviny srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) je u nás velmi hojný v teplejších oblastech, je náročný na světlo a kvete od května do září, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí volnější interval od května do podzimu. Aichele a Golteová-Bechtnlová (2007) zmiňují, že rostlina kvete až od června do října.

Fallopia convolvulus kvetla od 22. do 41. týdne, celkem 20 týdnů nepřerušovaně. Rostlina kvetla v období dlouhodobých teplot nad 10 °C a nekvetla až v týdnu 42, kdy se teploty na několik týdnů ustálily těsně pod hranicí 10 °C, zároveň týden 42 zaznamenal velmi nízké srážky. Rostlina kvetla od konce května do začátku října. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje v oblastech teplejších a kvete od července do října, ale hron a Kohout (1988) tento interval rozšiřují a uvádějí, že rostlina může kvést do podzimu. Rostlina vykvetla o několik týdnů dříve.

Chenopodium hybridum kvetl od 22. do 41. týdne, celkem 20 týdnů bez přerušení. Rostlina kvetla v období dlouhodobých teplot nad 10 °C a nekvetla až v týdnu 42, kdy se teploty na několik týdnů ustálily těsně pod hranicí 10 °C, zároveň týden 42 zaznamenal velmi nízké srážky. Rostlina kvetla od konce května do začátku října. Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že rostlina kvete od června do října, ale Mikulka et al. (1999) tento interval značně rozšiřují a uvádějí, že kvete od jara do časného podzimu. Rostlina ale první dva týdny kvetla pod ochrannou fólií v zelenině.

*Lapsana communis** kvetla od 22. do 29. týdne, celkem 8 týdnů bez přerušení. Rostlina kvetla v rozmezí teplot 10 °C až 30 °C. Ve 30. týdnu teploty spadly až o 15 °C. Rostlina kvetla od konce května do poloviny července. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina preferuje vlhká stanoviště a v suchých oblastech je jen vzácně. Rostlina kvete od května do září, ale Hron a Kohout (1988) zmiňují, že rostlina kvete od května až do podzimu. Rostlina přestala kvést velmi brzo, až o 2 měsíce dříve, to naznačuje, že nesnáší velmi dobře takto vysoké teploty.

*Lepidium coronopus** kvetla od 22. do 30. týdne, celkem 9 týdnů bez přerušení. Rostlina kvetla v intervalu 10 °C až téměř 30 °C, ale nekvetla v týdnu 31, kdy bylo dosaženo právě teploty 30 °C a zároveň byly naměřeny nulové srážky. Kvetla od konce května do konce července. Podle Slavíka a Hejného (2003b) preferuje teplé oblasti, v mírných oblastech je méně a kvete od května do října. Rostlina odkvetla téměř o 3 měsíce dříve.

Rumex crispus kvetl od 22. do 38. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Rostlina kvetla při dlouhodobě ustálených teplotách nad 10 °C, ale nekvetla v týdnu 39, kdy se teploty dostaly pod 10 °C a srážky byly nulové. Kvetl od konce května do poloviny září. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, preferuje vlhká stanoviště a je náročný na teplo, rostlina kvete od června do srpna. To je ve shodě s Mikulkou et al. (1999), ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že rostlina kvete od června do podzimu. Rostlina vykvetla zhruba o jeden až dva týdny dříve a kvetla zhruba o 2 týdny déle, než uvádí Mikulka et al. (1999) a Deyl a Ušák (1964).

Rumex obtusifolius kvetl od 22. do 38. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Rostlina kvetla při dlouhodobě ustálených teplotách nad 10 °C, ale nekvetla v týdnu 39, kdy se teploty dostaly pod 10 °C a srážky byly nulové. Kvetl od konce května do poloviny září. Podle Hrona a Kohouta (1988) a Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) kvete od června do srpna, ale podle Mikulky et al. (1999) kvete od července do podzimu. Rostlina vykvetla o týden až měsíc dříve.

Solanum physalifolium kvetl od 22. do 50. týdne, celkem 27 týdnů s přerušením. První tři týdny rostlina kvetla pod ochrannou fólií v zelenině. Následně začal kvést až od týdne 27 a kvetl do týdne 50. Rostlina začala kvést při teplotách mezi 15 až 20 °C a kvetla i v týdnech, kdy byly zaznamenány mrazy. Přestala kvést v týdnu 51, kdy byly zaznamenány relativně nízké srážkové úhrny a teploty se krátkodobě ustálily mezi 5 °C a 10 °C. kvetl od konce května do začátku prosince, ale Slavík (2000) uvádí, že kvete od července do listopadu (Slavík, 2000). Rostlina tedy začala kvést pod fólií o pět až šest týdnů dříve. Volně kvetla od začátku července do začátku prosince. Rostlina odkvetla o jeden až čtyři týdny později.

Apera spica-venti kvetla od 23. do 31. týdne, celkem 8 týdnů s přerušením. Na počátku tohoto období byly v týdnu 23 zaznamenány relativně vysoké denní srážky a nárůst teplot z 10 °C na 23 °C, rostlina kvetla do týdne 29, následně přišlo přerušení ve 30. týdnu, kdy teploty spadly do intervalu mezi 15 °C až 20 °C. Rostlina vykvetla znovu a naposledy v následujícím týdnu, kdy se teploty držely v intervalu 20 °C až 30 °C. Kvetla od začátku června do konce července. Podle Deyla a Ušáka (1964) kvete od června do července,

jednotlivě může až do září, ale Hron a Kohout (1988), Kohout (1997) a Mikulka et al. (1999) zmiňují, že rostlina kvete od června až do podzimu (Hron a Kohout, 1988; Kohout, 1997; Mikulka et al., 1999). Rostlina tedy odkvetla velmi rychle, jak uvádí Deyl a Ušál (1964).

*Bromus secalinus** kvetl od 23. do 26. týdne, celkem 4 týdny nepřerušovaně v teplotním rozmezí 11 °C až 25 °C. Rostlina odkvetla, až když se teploty dostaly k 30 °C. Květ v červnu. Podle Deyla a Ušáka (1964) je vlhkomilný a kvete od června do července. Rostlina odkvetla zhruba o dva až pět týdnů dříve.

*Consolida orientalis** kvetla od 23. do 33. týdne, celkem 10 týdnů s přerušením. Květla v rozmezí od 15 °C do 30 °C, ale nekvetla v týdnu 29, kdy se teploty držely mezi 23 °C až 30 °C, zároveň byl konec předchozího a začátek tohoto týdne beze srážek. V následujících týdnech kvetla a to až do týdne 34, kdy byly zaznamenány téměř nulové srážky. Rostlina kvetla od začátku června do poloviny srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje hlavně v teplejších oblastech a kvete od června do září, ale pokud je sečena v době květu, tak rychle obrazí a kvete až do podzimu, ale Aichele a Golteová-Bechtlová (2007) uvádějí, že rostlina kvete už od května do září a k tomu Slavík a Hejný (1997) zmiňují, že rostlina kvete od května do srpna.

*Misopates oronitum** kvetl od 23. do 41. týdne, celkem 19 týdnů bez přerušení. Počátek období je charakteristický teplotním rozpětím od 10 °C do 25 °C, následně rostlina kvete i ve 30 °C a přestává kvést až týden poté, co v týdnu 41 dojde ke snížení teploty na 3 °C. Květ od začátku června do začátku října. Dle Deyla a Ušáka (1964) se u nás vyskytuje jen v nejteplejších oblastech, je teplomilný, obrůstá a kvete od července do října, případně až do prvních mrazů. Rostlina vykvetla o měsíc dříve.

Tripleurospermum inodorum kvetl od 23. do 50. týdne, celkem 28 týdnů nepřerušovaně. Vykvetl v době, kdy teploty kolísaly mezi 10 °C až 25 °C a kvetl až do týdne 50, kdy v následném týdnu dojde k ustálení teplot pod 10 °C, zároveň se v těchto týdnech zaznamenaly téměř nulové srážky. Květ od začátku června do začátku prosince. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je teplomilný a kvete od června do listopadu, ale Kohout (1997) uvádí, že kvete od června do pozdního podzimu. Slavík a Štěpánková (2004) zmiňují, že rostlina kvete od června do října. Rostlina kvetla až do začátku zimního měsíce, tedy o více než 2 měsíce déle.

*Vaccaria hispanica** kvetl od 23. do 40. týdne, celkem 18 týdnů bez přerušení. Rostlina tedy začíná kvést v období kolísání teploty mezi 10 °C až 25 °C, ale teploty následně

rostly. Rostlina nekvetla v týdnu 41, kdy došlo ke snížení teploty na 3 °C. Kvetl od začátku června do začátku října. Dle Deyla a Ušáka (1964) roste v teplejších oblastech a na slunných stanovištích a kvete v červnu. To se neshoduje se Slavíkem a Hejným (2003a), podle kterých rostlina kvete už od května a až do září. Rostlina vykvetla několik týdnů později a kvetla zhruba o jeden až dva týdny déle.

Aegopodium podagraria kvetla v období 24. týdne až do 36. týdne, celkem 12 týdnů s přerušením. Rostlina začala kvést při teplotách mezi 11 °C až 23 °C a kvetla až do týdne 36, v následujícím týdnu se teploty usadily mezi 10 a 15 °C. Přerušení nastalo v 30. týdnu, kdy došlo začátkem týdne ke srážkám a teploty se usadily mezi 15 °C a 20 °C. Kvetla od poloviny června do začátku září. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že preferuje stinná stanoviště a zvládne i vlhčí pole a kvete od května do července, to se částečně shoduje s Hronem a Kohoutem (1988), podle kterých rostlina kvete od května, ale až do podzimu. Rostlina vykvetla zhruba o měsíc později.

Avena fatua kvetl od 24. do 35. týdne, celkem 9 týdnů s přerušením. Kvetl v období, kdy se teploty dostaly dlouhodobě do intervalu 11 °C až 22 °C, ale ukončil fázi květu v týdnu, kdy se teploty dostaly do intervalu 10 až 15 °C a zároveň v tomto týdnu byly naměřeny relativně nízké srážky. Rostlina přestala kvést v týdnech 29, 31 a 32. Tyto týdny zaznamenaly až na několik výjimečných dnů nulové srážky a po celou délku trvání těchto týdnů neklesla teplota pod 22 °C. Kvetl od poloviny června do konce srpna a podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od června do srpna, to souhlasí s Mikulkou et al. (1999), kteří uvádí stejné údaje, ale Hron a Kohout (1988) zmiňují, že rostlina kvete od července do podzimu.

*Euphorbia exigua** kvetl od 24. do 37. týdne, celkem 14 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést, když se teploty ustálily v intervalu 11 °C až 15 °C, ale kvetla až do 30 °C, ale odkvetla, když se teploty ustálily mezi 10 °C a 15 °C v týdnu 38. V tomto týdnu byly naměřeny téměř nulové srážky. Kvetl od půlky června do začátku září, ale Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že rostlina kvete od května do listopadu, nebo od května do září podle Aichele a Golteové-Bechtlové (2007). Rostlina vykvetla zhruba o měsíc později a odkvetla včas podle novější publikace.

*Euphorbia falcata** kvetl od 24. do 38. týdne, celkem 15 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést, když se teploty ustálily v intervalu 11 °C až 15 °C, ale odkvetla, když se teploty dostaly do intervalu 7 °C až 10 °C a nebyly zaznamenány žádné srážky. Rostlina kvetla od půlky června do poloviny září. Podle Deyla a Ušáka (1964) se jedná o teplomilnou rostlinu,

kteřá snáší sucho a kvete od června do řijna, ale Slavík a Hejný (2003b) uvádějí, že rostlina kvete od června, ale jen do září a to souhlasí s pozorováním.

*Galeopsis tetrahit** kvetla od 24. do 31. týdne, celkem 8 týdnů nepřerušovaně. Rostlina začala kvést v období, kdy se teploty pohybovaly v rozmezí od 11 °C do 15 °C, ale přestala kvést, když se v týdnu 31 dostaly teploty až na 30 °C a úhrn srážek v tomto týdnu činil 0 mm. Kvetla od půlky června do prvních dní srpna. Podle Mikulky et al. (1999) kvete od června do září. Podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od července do září, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že rostlina kvete od června do podzimu.

Galinsoga parviflora kvetl od 24. do 40. týdne, celkem 17 týdnů nepřerušovaně. Začal kvést při teplotách mezi 11 °C až 15 °C a kvetl i ve 30 °C, ale odkvetl v týdnu 41, kdy se teploty dostaly až k 3 °C. Kvetl od půlky června až do konce řijna. Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že rostlina potřebuje hodně vláhy, a proto roste na zavlažovaných pozemcích, to souhlasí s touto prací, protože *G. parviflora* byl nalezen pouze na zavlažovaných částech demonstračního a pokusného pozemku. Dále Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že za příznivých podmínek může kvést už tři týdny po vyklíčení a kvete od května do řijna, případně od května do prvních podzimních mrazů, jak uvádějí Hron a Kohout (1988). Rostlina vykvetla zhruba o měsíc později.

Galium spurium kvetl od 24. do 26. týdne, celkem 3 týdny bez přerušování v rozmezí teplot od 11 °C do 27 °C a podle Slavíka (2000) je rozšířený v teplejších a mírných oblastech, kvete od června do září. Kvetl pouze v červnu, takže ukončil svůj vývoj velmi brzo, nejspíš se snažil jen rychle rozmnožit.

Chenopodium album kvetl od 24. do 42. týdne, celkem 19 týdnů nepřerušovaně. Začal kvést v období teplot mezi 11 °C a 15 °C a kvetl i při 30 °C. Odkvetl týden po pádu teplot na 3 °C (který nastal ve 41. týdnu) při ustálení teplot mezi 7 °C a 10 °C. Kvetl od půlky června do půlky řijna a podle Deyla a Ušáka (1964) snáší studené i teplé oblasti a kvete od července do řijna, případně až do podzimu, jak uvádějí Hron a Kohout (1988). Vykvetl tedy zhruba o měsíc dříve.

*Odontites vernus** kvetl od 24. do 27. týdne, celkem 4 týdny nepřerušovaně v období teplot od 11 °C do 27 °C, v tomto období jsou pozorovatelné relativně velmi nízké, ale stále srážky, které v týdnu 28 přestávají. Kvetl tedy od půlky června do začátku července. O této rostlině Deyl a Ušák (1964) říkají, že roste v nižších polohách, na vlhkých stanovištích může

obrážet, náročný na teplo a u nás roste jen v nejteplejších oblastech a kvete od června do srpna. Tato rostlina ukončila kvetení zhruba o měsíc až 7 týdnů dříve.

*Persicaria maculata** kvetl od 24. do 38. týdne, celkem 15 týdnů nepřerušovaně. Kvetl tedy při teplotách 11 °C a vyšších. Rostlina přestala kvést v týdnu 39, kdy se teplota krátce dostala jen na 7 °C, zároveň byl konec předchozího týdne a celý tento týden beze srážek. Kvetl od půlky června do půlky září a podle Deyla a Ušáka (1964) a Hrona a Kohouta (1988) se vyskytuje často na vlhčích polích a nížinách a kvete od července do října, ale Mikulka et al. (1999) uvádí, že rostlina kvete od června jen do září (Mikulka et al., 1999), to souhlasí s výsledky pozorování.

*Thymelaea passerina** kvetla od 24. do 38. týdne, celkem 15 týdnů nepřerušovaně. Kvetla tedy při teplotách 11 °C a vyšších. Rostlina přestala kvést v týdnu 39, kdy se teplota krátce dostala jen na 7 °C, zároveň byl konec předchozího týdne a celý tento týden beze srážek. Kvetla od půlky června do půlky září a podle Slavíka a hejného (2003b) je rozšířena v mírnějších oblastech, v nejteplejších oblastech jen střídavě, je slunomilná a kvete od července do srpna. Rostlina vykvetla dříve a odkvetla později zhruba o 2 týdny.

*Asclepsia syriaca** kvetla od 25. do 26. týdne, celkem 2 týdny v období 15 °C až 25 °C, kvetla od půlky do konce června a podle Slavíka (2000) je rozšířena v teplejších oblastech ČR a kvete od června do července. Rostlina tedy zkrátila fázi kvetení o 2 až 6 týdnů.

Elytrigia repens kvetl v týdnech 25 až 33, celkem 9 týdnů bez přerušení. Začal kvést až při teplotách nad 15 °C. Přestal kvést mezi 15 °C až 23 °C v týdnu, kdy nebyly kromě prvního dne zaznamenány žádné srážky. Kvetl od poloviny června do poloviny srpna. Podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje vhlčí stanoviště a množí se hlavně vegetativně, je světlomilný a kvete od června do července, někdy až do října, ve vlhkém roce téměř nekvete a pravidleně kvete jen na půdách, které nebyly dva roky obdělávané. Hron a Kohout (1988) ale uvádějí, že rostlina kvete od června do podzimu, takže jsou ve shodě, ale novější publikace uvádí volnější interval.

*Gnaphalium uliginosum** kvetla od 25. až do 38. týdne, celkem 9 týdnů s přerušením. První etapa kvetla od týdne 25 až do týdne 30, kdy se teploty pohybovaly mezi 11 °C a téměř 30 °C, ale rostlina odkvetla v týdnu 31, kdy se teploty dostaly na 30 °C a celý týden nebyly zaznamenány srážky. Následně znovu rozkvétá až v týdnech 36 až 38, kdy se teploty pohybují mezi 11 °C a 20 °C, rostlina odkvétá v týdnu 39, kdy se teploty dostanou krátce pod 10 °C.

Kvetla od poloviny června do poloviny září, ale podle Deyla a Ušáka (1964) kvete od června až do října, je vlhkomilná. Slavík a Štěpánková (2004) uvádějí, že kvete od července do září.

Chenopodium polyspermum kvetl od 25. do 41. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Začal kvést mezi 10 °C až 15 °C, kvetl i při 30 °C a odkvetl v týdnu, který následoval po snížení teplot k 3 °C, v tomto týdnu byly také zaznamenány relativně vysoké srážky. Kvetl od poloviny června do začátku října a podle Deyla a Ušáka (1964) má kvést od července do října, ale Mikulka et al. (1999) uvádí, že má kvést od června do září, s tím z části souhlasí Hron a Kohout (1988), podle kterých kvete od června do podzimu.

*Persicaria hydropiper** kvetl od 25. do 29. týdne, celkem 5 týdnů bez přerušení. Začal kvést v období, kdy se teploty dostaly mezi 10 °C až 15 °C, případně i nad až do teplot 30 °C. Rostlina odkvetla následující týden při teplotách mezi 10 °C až 15 °C. Kvetl od poloviny června do poloviny července. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje spíše na vlhkých půdách a zavlažovaných polích a stoupá a kvete od července do října, to je v souladu s Aichele a Golteovou-Bechtlovou (2007), které uvádějí stejné údaje. Rostlina ukončila fázi květu velmi předčasně. Je pravděpodobné, že vysoké teploty a nízké srážky donutily rostlinu rychle ukončit kvetení.

*Stachys annua** kvetl od 25. do 42. týdne, celkem 17 týdnů s přerušením. Začal kvést při teplotách mezi 10 °C až 15 °C, přerušil kvetení v týdnu 31, se teploty dostaly na 20 °C až 30 °C a nebyly zaznamenány žádné srážkové úhrny. Následně při snížení teplot a při srážkách znovu vykvetl a přestal kvést při teplotách mezi 5 °C až 10 °C, které následovaly po týdnu 41, kdy došlo ke snížení teplot až na 3 °C. Kvetl od poloviny června do poloviny října. Podle Deyla a Ušáka (1964) je u nás častý v nejteplejších oblastech, je otužilý vůči mrazu, je teplomilný, hustě obrůstá a kvete od června do října.

Stachys palustris kvetl od týdne 25 až do týdne 36, celkem 12 týdnů bez přerušení. Začal kvést v období, kdy se teploty dostaly mezi 10 °C až 15 °C a kvetl i při 30 °C. Přestal kvést, když se teploty dostaly po několika týdenním intervalu zpět na tuto teplotu v týdnu, kdy byly zaznamenány velmi nízké srážky. Kvetl od půlky června do začátku září. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že roste na vlhčích stanovištích a stoupá do hor a kvete od června do září, to je v souladu s výsledky pozorování. Hron a Kohout (1988) a Mikulka et al. (1999) tvrdí, že rostlina kvete od června do podzimu, to také souhlasí s pozorováním, přesto, že se jedná o volnější interval.

Portulaca oleracea kvetla od 26. do 38. týdne, celkem 13 týdnů bez přerušení. Začala kvést v době, kdy se teploty dostaly do intervalu 15 °C až 25 °C a kvetla i při 30 °C, následně došlo k ochlazení a odkvetla až v týdnu 39, kdy došlo ke snížení teplot na 7 °C. Zároveň byly zaznamenány téměř nulové srážky. Kvetla od konce června do poloviny září. Podle Deyla a Ušáka (1964) se vyskytuje jen v teplých oblastech a kvete od června do října, ale může kvést až do prvních mrazů, to je ve shodě s Hronem a Kohoutem (1988), kteří uvádějí to samé. Rostlina ale odkvetla před prvními mrazy.

Setaria verticillata kvetl od 26. do 39. týdne, celkem 14 týdnů bez přerušení. Začal kvést, když se teploty dostaly do intervalu 15 °C až 25 °C a přestal kvést, když teploty spadly mezi 10 °C a 15 °C. Kvetl od konce června do konce září. Deyl a Ušák (1964) uvádějí, že je to teplomilná rostlina, často se nachází zvláště na zavlažovaných polích a na vlhčích půdách a kvete od července do října. To je ve shodě s Kohoutem (1997), podle které rostlina kvete od června do podzimu. Rostlina tedy přestala kvést zhruba o měsíc dříve.

Sonchus arvensis kvetl od 26. do 42. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Začal kvést v období teplot 15 °C až 25 °C a kvetl až do doby, kdy se teploty ustálily mezi 5 °C až 10 °C. Kvetl od konce června do poloviny října a Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že preferuje vlhčí stanoviště, na suchých stanovištích je vzácný a kvete od července do mrazů, ale podle Hrona a Kohouta (1988) rostlina kvete od července jen do pozdního podzimu. Při pozorování byl také spatřen jen na zavlažovaných částech pozemku.

*Ambrosia artemisiifolia** kvetla od 27. do 40. týdne, celkem 14 týdnů bez přestání. Začala kvést při teplotách 15 °C až 25 °C a kvetla i při 30 °C. Odkvetla v týdnu, kdy byl pozorován pokles průměrných denních teplot na 7 °C. Kvetla od začátku července do začátku října a podle Jehlíka (1998) roste na suchých i vlhkých půdách, vyskytuje v teplé a mírně teplé klimatické oblasti a kvete od srpna do října, to potvrzuje i Mikula et al. (1999), který uvádí stejné údaje. Rostlina vykvetla o měsíc dříve.

Cirsium arvense kvetl od 27. do 43. týdne, celkem 17 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést v teplotním rozmezí 20 °C a 25 °C a kvetla až do doby, než teploty spadly na 1 °C. Kvetl od začátku července do konce října a podle Deyla a Ušáka (1964) vůči teplotě není náchylný, preferuje vlhčí půdu a kvete od června do října, ale Hron a Kohout (1988) uvádějí, že rostlina kvete od července do pozdního podzimu. To je v souladu s výsledky pozorování.

Conyza canadensis kvetla od 27. do 49. týdne, celkem 23 týdnů bez přerušení. Začala kvést při teplotním rozmezí 20 °C až 25 °C a odkvetla, až když se teploty dostaly na dobu

dvou týdnů do intervalu 3 °C až 6 °C, zároveň byly zaznamenány velmi nízké srážky v těchto týdnech. Kvetla od začátku července do začátku prosince. Podle Deyla a Ušáka (1964) ale kvete od června do října, to je ve shodě s Hronem a Kohoutem, (1988) podle kterých kvete od června do pozdního podzimu. Rostlina vykvetla zhruba o týden později a kvetla o 4 až 6 týdnů déle.

Datura stramonium kvetl od 27. do 40. týdne, celkem 13 týdnů s přerušením. Rostlina kvetla v rozmezí teplot 20 °C až 25 °C v začátku fáze květu, následně následně ve 37. týdnu přerušila a dále kvetla až do týdne, kdy byl zaznamenán pokles teploty na 7 °C a relativně vysoké srážky. Rostlina kvetla od začátku července do začátku října. Rostlina ale kvete od června do října podle Deyla a Ušáka (1964) a Mikulky et al. (1999). Rostlina vykvetla zhruba o jeden týden později.

Echinocloa crus-galli kvetla od 27. do 40. týdne, celkem 13 týdnů s přerušením. Rostlina kvetla v rozmezí teplot 20 °C až 25 °C v začátku fáze květu, a dále kvetla až do týdne, kdy byl zaznamenán pokles teploty na 7 °C a relativně vysoké srážky. Kvetla od začátku července do začátku října a to je v souladu s Deylem a Ušákem (1964) podle kterých rostlina kvete od července do října, ale Hron a Kohout (1988) a Mikulka et al. (1999) zmiňují, že kvete od června do podzimu, takže podle nich rostlina vykvetla zhruba o týden později.

Erigeron annuus kvetl od 27. do 48. týdne, celkem 22 týdnů bez přerušení. Počátek fáze květu měla rostlina mezi 20 °C až 25 °C, kvetla i při 30 °C a odkvetla, když se teploty dostaly na 0 °C. Kvetl od začátku července do konce listopadu, ale podle Jehlíka (1998) má rostlina kvést od června jen do října a Slavík a Štěpánková (2004) uvádějí, že kvete od června jen do září. Rostlina tedy vykvetla zhruba o týden později, ale kvetla o 1 až 2 měsíce déle.

*Holcus mollis** kvetl jen 4 týdny nepřerušovaně od týdne 27 do týdne 30. Kvetl v rozmezí teplot 20 °C až téměř 30 °C, ale odkvetl právě v týdnu, kdy bylo dosaženo 30 °C a celý týden byl beze srážek. Kvetl tedy jen v červenci a Deyl a Ušák (1964) zmiňují, že rostlina může začít kvést už v červnu a odkvést v červenci, preferuje vlhčí stanoviště.

*Kickxia elatine** kvetl pět týdnů bez přerušení v období od 27. do 31. týdne. Kvetl v rozmezí teplot 20 °C až 30 °C i v týdnu beze srážek, ale následně odkvetl v týdnu, kdy byly teploty mezi 25 °C až 28 °C a tento týden zaznamenal srážky jen v posledním dnu. Kvetl od začátku července do začátku srpna, ale podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje teplejší oblasti, snáší letní sucha a kvete v červenci až říjnu, rostlina tedy odkvetla téměř o 2 měsíce dříve. To může být způsobeno 2 týdny beze srážek.

*Mentha arvensis** kvetla od 27. do 39. týdne, celkem 13 týdnů bez přerušení. Začala kvést při teplotním rozmezí 20 °C až 25 °C a přestala kvést v týdnu, kdy nebyly zaznamenány srážky, a teplota klesla na 7 °C. Kvetla od začátku července do konce září a podle Deyla a Ušáka (1964) preferuje vlhká stanoviště a kvete od července do října, ale Hron a Kohout (1988) uvádí, že kvete od července a do podzimu a to je ve shodě s pozorováním.

Setaria pumila kvetl od 27. do 41. týdne, celkem 15 týdnů bez přerušení. Začal kvést při teplotách 20 °C až 25 °C a odkvetl až týden poté, co teploty spadly pod 7 °C. Zároveň týden 42 zaznamenal velmi nízké srážky. Kvetl od začátku července do začátku října a to je ve shodě s Deylem a Ušákem (1964) kteří uvádějí stejné údaje. Kohout (1997) ale uvádí, že rostlina může vykvést až o měsíc dříve, tedy v červnu.

Setaria viridis kvetl od 27. do 38. týdne, celkem 12 týdnů bez přerušení. Začal kvést při teplotách 20 °C až 25 °C a odkvetl, až když teploty klesly na 7 °C, ale krátkodobě. Kvetl od začátku července do poloviny září. Deyl a Ušák (1964), ale uvádějí, mimo jiné, že rostlina je odolná suchu a vyskytuje se v teplejších, nižších oblastech a kvete od července do října, ale Hron a Kohout (1988), Kohout (1997) a Mikulka et al. (1999) uvádějí, že kvete od června do podzimu.

*Silene noctiflora** kvetla jen 3 týdny nepřetržitě od týdne 27 až do týdne 29. V teplotním rozmezí 20 °C až 27 °C v období, kdy byly zaznamenány víceméně pravidelné, ale nízké srážky. V týdnu 30 teploty navíc narostly a rostlina odkvetla. Kvetla jen v červenci, ale Slavík a Hejný (2003a) uvádějí, že kvete od května do září.

Solanum nigrum kvetl od 27. do 40. týdne, celkem 14 týdnů nepřetržitě. Začal kvést při teplotách 20 °C až 25 °C a kvetl i při 30 °C v týdnu beze srážek. Odkvetl v týdnu 41, kdy teplota klesla až na 3 °C. Kvetl od začátku července do začátku října, ale podle Deyla a Ušáka (1964) a Mikulky et al. (1999) rostlina kvete od června do září a to souhlasí s Hronem a Kohoutem (1988) a Kohoutem (1997) podle kterých kvete od června do podzimu. Rostlina tedy vykvetla zhruba o měsíc později a odkvetla také zhruba o měsíc později, než dva první zmínění autoři uvádějí.

*Galeopsis angustifolia** kvetla od 28. do 41. týdne, celkem 14 týdnů bez přerušení. Začala kvést po poklesu teplot předchozího týdne v rozmezí teplot 15 °C až 23 °C a odkvetla až v týdnu 42, kdy se teploty na několik týdnů ustálily mezi 7 °C až 10 °C. Kvetla od začátku července do začátku října, to víceméně souhlasí s Deylem a Ušákem (1964), podle kterých

kvete už od června do října a je to světlomilná rostlina teplejších oblastí. Rostlina tedy vykvetla zhruba o 2 týdny později.

Hyoscyamus niger kvetl od 28. do 38. týdne, celkem 7 týdnů s přerušením. Rostlina začala kvést po úpadku teplot předchozího týdne v rozmezí teplot 15 °C až 23 °C. Úplně odkvetla ž v týdnu 39, kdy se teploty dostaly na 7 °C a týden byl beze srážek. Zároveň rostlina nekvetla v týdnech 31, 32 a 34, 35. Tyto týdny jsou výjimečné tím, že v nich byly zaznamenány velmi nízké srážkové úhrny celého období květu této rostliny a týdny 31 a 32 dokonce zaznamenaly 0 mm úhrny (až na poslední den týdne 32, který zaznamenal malý úhrn). Kvetl od začátku července do poloviny září, ale podle Deyla a Ušáka (1964) rostlina kvete od června do října, to potvrzují Hron a Kohout (1988) a Kohout (1997), podle kterých kvete až do podzimu. Zároveň také uvádějí, že rostlina může v suchých létech ukončit svůj vývoj rychleji. To by vysvětlilo zmíněná přerušení a vývoj jen v mírnějších týdnech tohoto léta.

Abutilon theophrasti kvetl od 28. do 41. týdne, celkem 12 týdnů s přerušením. Rostlina začala kvést po poklesu teplot předchozího týdne v rozmezí teplot 15 °C až 23 °C a odkvetla, až v týdnu, ve kterém se teploty ustálily mezi 7 °C a 10 °C (předchozí týden zaznamenal pád teplot na 3 °C. Rostlina přerušila kvetení v týdnu 30, kdy teploty spadly na 15 °C až 23 °C a následně také v týdnu 36, kdy teploty spadly na 10 °C až 15 °C. Kvetl od počátku července do počátku října. Tato rostlina je podle Jehlíka (1998) náročná na vyšší teplotu a půdní vláhu ve vegetačním období a kvete od července do října. To je ve shodě s touto prací, protože rostliny *A. theophrasti* byly nalezeny v místech umělé závlahy. Ve svém výzkumu Patterson (1992) uvádí, že *Abutilon theophrasti* kvetl od teplot 33 - 40 °C ve dne a 25 - 33 °C v noci. Tato studie ale porovnává pouze průměrné denní teploty.

Aethusa cynapium kvetla od 28. týdne do 38. týdne, celkem 11 týdnů bez přerušení. Začala kvést poté, co teplota spadla na rozmezí 10 °C až 15 °C a odkvetla v týdnu, kdy teplota spadla až k 7 °C. Kvetla od začátku července do poloviny září. Podle Deyla a Ušáka (1964) je náročná na vláhu, to souhlasí s tímto pozorováním, protože na pokusném pozemku byla v demonstračních výsevech plevelných rostlin, ale také v zavlažovaných částech pozemku. Kohout (1997), Deyl a Ušák (1964) a Mikulka et al. (1999) uvádějí, že kvete od června do října. Vykvetla tedy zhruba o dva týdny později a odkvetla také zhruba o 2 týdny dříve.

*Agrostis stolonifera** kvetl jen pět týdnů od týdne 29 do týdne 33 v rozmezí teplot 15 °C až 30 °C. Odkvetl v týdnu 34, který zaznamenal minimální srážky a teploty 15 °C až

převážně 25 °C až 27 °C. Kvetl od poloviny července do poloviny srpna, ale Cibulka (2013) uvádí, že roste na vlhkých stanovištích a kvete od června do srpna.

*Cynodon dactylon** kvetl od 29. do 37. týdne, celkem 8 týdnů přerušovaně. Začal kvést při teplotách 16 °C až 27 °C. Odkvetl v týdnu 38, kdy teploty klesly do intervalu 10 °C až 14 °C při kterém byly zaznamenány téměř nulové srážky. Zároveň rostlina přerušila kvetení v týdnu 31, kdy teploty vystoupaly na 27 °C a srážkový úhrn činil 0 mm. Kvetl od poloviny července do začátku září, ale Podle Deyla a Ušáka (1964) kvete už v červnu a až do října, je u nás jen v nejteplejších oblastech Moravy. Rostlina vykvetla později o zhruba 3 týdny a odkvetla zhruba o 2 týdny dříve.

Artemisia vulgaris kvetl od týdne 30 až do týdne 40, celkem 10 týdnů s přerušením. V týdnu 30 se teplota ustálila mezi 15 °C až 20 °C a byly zaznamenány relativně nízké srážky. Rostlina odkvetla v týdnu 41, kdy teploty klesly k 7 °C, i když jen krátkodobě. Rostlina také přerušila kvetení v týdnu 32, kdy teplota dosáhla až 30 °C a srážky byly nulové. Kvetl od konce července do začátku října. Podle Hrona a Kohouta (1988) a Kohouta (1997) kvete v červenci až srpnu ale podle Mikulky et al. (1999) kvete od července do září. Rostlina tedy odkvetla zhruba o jeden až dva měsíce později.

Lactuca serriola kvetla jen 4 týdny nepřerušovaně a to od týdne 30 do týdne 33. V týdnu 30 se teplota ustálila mezi 15 °C až 20 °C a byly zaznamenány relativně nízké srážky. Rostlina odkvetla v týdnu 34, který zaznamenal minimální srážky a nárůst teplot ze 17 °C na 27 °C. Kvetla od konce července do poloviny srpna. Podle Deyla a Ušála (1964) a Mikulky et al. (1999) ale kvete od července až do září, dále uvádějí, že preferuje slunná stanoviště a je teplomilná. Rostlina tedy odkvetla zhruba o 2 až 3 týdny dříve.

*Nigella arvensis** kvetla od 30. do 42. týdne, celkem 13 týdnů bez přerušení. V týdnu 30 se teplota dostala až do intervalu 25 °C a 30 °C a nebyly zaznamenány žádné srážky a rostlina odkvetla v týdnu 43, kdy se teplota ustálila mezi 7 °C až 10 °C, zároveň v tomto týdnu byly zaznamenány jen relativně nízké srážky. Rostlina kvetla od konce července do poloviny října, ale podle Deyla a Ušáka (1964) kvete od června do poloviny října, nebo i dále do podzimu, Slavík a Hejný (1997) zmiňují, že kvete od června do září a uvádějí, že se jedná o světlomilnou a teplomilnou rostlinu. Rostlina tedy vykvetla zhruba o měsíc později a odkvetla v souladu s tvrzením starší publikace. Oproti novější publikaci odkvetla zhruba o 2 až 3 týdny později.

*Digitaria ischaemum** a *Digitaria sanguinalis* kvetly 8 týdnů bez přerušení od týdne 31 do týdne 38. Jejich období květu začalo při 15 °C až 20 °C, když byly zaznamenány relativně nízké srážky. Odkvetly v týdnu 39, kdy byl zaznamenán úpadek teploty až k 7 °C, přestože byl krátkodobý. V tomto týdnu navíc nebyly zaznamenány srážky. Kvetly od konce července/začátku srpna do poloviny září. Podle Deyla a Ušáka (1964) ale mají kvést od července do října. Rostlina tedy odkvetla zhruba o 2 až 3 týdny dříve.

Linaria vulgaris květla v období 31. až 44. týdne, celkem 14 týdnů bez přerušení. Vykvetla v době, kdy se teploty dostaly do intervalu 15 °C až 20 °C a odkvetla, když teploty spadly až na 2 °C. Kvetla od konce července/začátku srpna do konce října, ale rostlina vykvetla o měsíc později oproti tomu, co udávají Deyl a Ušák (1964) a Aichele a Golteová-bechtlová (2007).

Atriplex patula kvetla od týdne 32 do týdne 41, celkem 10 týdnů bez přerušení. Vykvetla v týdnu, kdy se teploty držely mezi 25 °C a 30 °C, srážky zaznamenal jen poslední den tohoto týdne a byly relativně nízké. Odkvetla v týdnu, kdy se teploty ustálily mezi 7 °C a 10 °C (poté, co v týdnu 41 spadly k 7 °C). Kvetla od začátku srpna do začátku října, ale Hron a Kohout (1988) zmiňují, že kvete od června do podzimu, to potvrzuje Mikulka et al. (1999), který uvádí, že kvete od června do září. Pozorování se nejlépe shodne s Deylem a Ušákem (1964), kteří uvádějí, že kvete od července do října, pokud se akceptuje fakt, že vykvetla zhruba o týden později.

*Diploaxis muralis** kvetl od týdne 33 do týdne 45, celkem 13 týdnů bez přerušení. Začal kvést v období, kdy teploty upadly v průběhu týdne postupně z 27 °C na 17 °C. Odkvetl, když v týdnu 46, když teploty spadly v průběhu týdne z 15 °C na 6 °C. Kvetl od začátku srpna do začátku listopadu, ale podle Aichele a Golteové-Bechtlové (2007) by měl kvést od června do září. S tím částečně souhlasí Deyl a Ušák (1964), kteří uvádějí, že kvete od června, ale až do října. Dále doplňují, že může kvést i dále do podzimu. Rostlina tedy vykvetla zhruba o 6 týdnů později, ale květla až do podzimu, což souhlasí se starší publikací.

*Salsola ruthenica** kvetl od 33. do 39. týdne, celkem 7 týdnů bez přerušení. Rostlina začala kvést v období úpadku teplot z 27 °C na 17 °C a odkvetla až v týdnu 40, kdy teploty spadly na 7 °C. Kvetl od začátku srpna do konce září, ale podle Deyla a Ušáka (1964) kvete od července do října a jedná se teplomilnou rostlinu, která snáší i velmi suchá období. Začala kvést zhruba o týden až dva později a odkvetla zhruba o dva až tři týdny dříve.

*Iva xanthiifolia** kvetla jen 3 týdny bez přerušení v období týdnů 35 až 37. Kvetla v rozmezí 10 °C až 25 °C při velmi nízkých srážkových úhrnech a kvetla od konce srpna do začátku září, to alespoň z části souhlasí s Jehlíkem (1998), podle kterého kvete od srpna až do října. Rostlina odkvetla zhruba o 3 týdny dříve.

6.3 Vize do budoucna

Z tohoto pozorování je evidentní, že brzkým nárůstem teplot po začátku roku se otevírá příležitost pro časně kvetoucí druhy a tyto druhy začínají vykvétat dříve, než uvádí použitá literatura. Například druhy, které měly vykvétat mezi březnem a začátkem května vykvetly již při prvních příležitostech v únoru a začátkem března, tedy mnohdy o téměř 2 měsíce dříve. To platí pro všechny druhy zmíněné na stranách 29 až 36 až po *Sinapis arvensis* včetně. Zároveň rostliny odolné nižším teplotám kvetly i do pozdního podzimu až do prosince, čímž si prodloužily celkovou dobu kvetení o jeden až dva měsíce (příkladem *Veronica persica*). Předstih ve vykvétání se také týká rostlin efemérních, ale tyto rostliny odkvetly mnohem dříve, než uvádí literatura, čímž se zkrátil jejich vývojový interval. To může být způsobeno vysokým nárůstem teploty koncem dubna a začátkem května.

Druhy vykvétající v období po začátku května nebyly brzkým nárůstem průměrných denních teplot ze začátku roku příliš ovlivněny a zpravidla vykvétaly zhruba v době, kdy zmiňuje také použitá literatura. Některé druhy (jako *Descurainia sophia*) ale ukončily fázi kvetení až o 2 až 3 měsíce dříve, než uvádí použitá literatura. To může být způsobeno nástupem velmi vysokých teplot a suchého období od začátku července do konce srpna.

Toto je v souladu se studii (Wahid et al., 2007; Ratnaningrum a Indrioko, 2015; Heggie a Halliday, 2005; Amano et al., 2010; Menzel et al., 2006; Dunne et al., 2003; Samarakoon et al., 2012; Senseman a Lawrence, 1993), které dokazují, že změna teploty ovlivní počátek a délku doby vývoje generativních orgánů. A ze zmíněných studií právě Lenoir et al. (2008), Amano et al. (2010), Dunne et al. (2003), Samarakoon et al. (2012) uvádějí, že zvýšení teplot před začátkem kvetení rostlin (z naprosté většiny druhy, které vykvétají v prvních 4 až 5 měsících roku) umožní rostlinám vykvést mnohem dříve, než by do této vývojové fáze přešli za normálních podmínek.

Zaměříme-li se tedy v této studii na rostliny efemérní a rostliny, které vykvétají až v pozdějších obdobích léta, tak zjistíme, že všechny efemérní a několik pozdě vykvétajících druhů (jako například *Lactuca serriola*, nebo *Salsola ruthenica*) tak si všimneme, že tyto

rostliny odkvetly mnohem dříve, než uvádí literární zroje. Pokud tedy bude pokračovat trend vývinu teplot, které umožňují druhům posouvat se do vyšších horských oblastí a blíže k pólům, jak uvádějí ve své práci Parmesan a Yohe (2003), podle kterých se je příchod jara o 2,3 dne rychlejší za každé desetiletí, nebo podle Chen et al. (2011), kteří uvádějí, že se dosah rostlin posouvá o 16,9 kilometrů za dekádu směrem k pólům a o 11 metrů za dekádu směrem do vyšších nadmořských výšek, tak se může vytratit část biodiverzity. Tento posun je přirozená odpověď organismů na změnu klimatu na kontinentální úrovni, jak uvádí Lundy et al. (2010), a dá se předpokládat, že ztracené druhy budou nahrazeny jinými, kterým vyhovuje nové klima, ale ztrátou původní rostlinné diverzity bude ovlivněna i celková diverzita živočichů, jak uvádějí Baggen et al., (1999) a Willmer (2011). To znamená, že dojde k negativnímu ovlivnění populací opylovačů (Benvenuti et al., 2016; Richards, 2001; Steffan-Dewenter et al., 2005; Wilfree et al., 2008; Willmer, 2011), ale také dojde k ovlivnění hmyzu, který neopyluje, ale živí se primárně jiným hmyzem a vyžaduje jako součást své stravy pyl kvetoucích rostlin (Wäckers et al., 2008; Eubanks a Styrsky, 2005). Dále například Tooker a Hanks (2000) dokázali, že některé hmyzí druhy vyžadují jako potravu pyl velmi specifických druhů rostlin, které jsou pro daný hmyz nezaměnitelné. Ztrátou těchto druhů rostlin by došlo i ke ztrátě druhů hmyzího společenstva. Tyto živočišné druhy mohou být také nahrazeny při zvětšování dosahu druhů, ale například studie Visser a Holleman (2001) dokázala velmi důležitou vazbu mezi pukáním pupenů rostlinného druhu a vývinem vajíček hmyzího druhu, takže může dojít nejen ke ztrátě biodiverzity, ale také ke ztrátě ekosystémových funkcí.

7 Závěr

V této práci bylo provedeno vyhodnocení začátku a konce doby kvetení jednotlivých druhů plevelných rostlin, které byly pozorovány na demonstračním a pokusném pozemku Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů České zemědělské univerzity v Praze. V průběhu kvetení rostlin byly u některých druhů zaznamenány intervaly, ve kterých rostliny přestali kvést. Tyto intervaly byly také zhodnoceny. Bylo zjištěno, že:

- Většina rostlin vykvétajících na jaře vykvetla zhruba o jeden až dva měsíce dříve, než uvádí literatura.
- Rostliny schopné kvést i při nižších teplotách, nebo při mírných mrazech, kvetly až dlouho do pozního podzimu, případně až do prosince.
- Efemerní rostliny odkvetly dříve, než uvádí literatura.
- Rostliny začínající kvést v létě, nebyly významně ovlivněny teplotním nárůstem prvních měsíců.
 - Některé z těchto rostlin měly problém s vysokými teplotami období července až konce srpna, kdy:
 - přestaly v tomto intervalu kvést a již znovu nevykvetly.
 - znovu vykvetly až po konci zmíněného časového intervalu.

Vypovídací hodnota této práce je ovlivněna také tím, že pozoruje stanoviště jen v jednom roce. Pokud by byla provedena každý rok, tak by výsledky této práce byly použitelné při posuzování změn klimatu, případně k tvorbě předpovědních modelů týkajících se změny klimatu.

8 Seznam literatury

Adler, L. S., Irwin, R. E. 2005. *Ecological cost and benefits of defenses in nectar*. Ecology. 86 (11). 2968 – 2978.

Adler, L. S., Wink, M., Distl, M., Lentz, A. J. 2006. *Leaf herbivory and nutrients increase nectar alkaloids*. Ecology Letters. 9 (8). 960 – 967.

Aichele, D., Golteová-Bechtlová, M. 2007. *Co tu kvete? Kvetoucí rostliny střední Evropy ve volné přírodě*. 3rd ed. Euromedia Group. Praha. 432 s. ISBN: 978-80-242-1762-8.

Alizoti, P. G., Kilimis, K., Gallios, P. 2010. *Temporal and spatial variation of flowering among Pinus nigra Arn. Clones under changing climate conditions*. Forest Ecology and Management. 259 (4). 786 – 797.

Amano, T., Smither, R. J., Sparks, T. H., Sutherland, W. J. 2010. *A 250 - year index of first flowering dates and its response to temperature changes*. Proceeding of the Biological Sciences. The Royal Society. 277 (1693). 2451 – 2457.

Baggen, L. R., Gurr, G. M., Meats, A. 1999. *Flowers in tri-trophic systems: Mechanisms allowing selective exploitation by insect natural enemies for conservation biological control*. Entomologia Experimentalis et applicata. 91 (1). 155 – 161.

Balvanera, P., Pfisterer, A. B., Buchmann, N. He, J. S., Nakashizuka, T., Raffaelli, D., Schmid, B. 2006. *Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services*. Ecology Letters. 9 (10). 1146 – 1156.

Bardgett, R. 2005. *The biology of soil*. Oxford University Press. Oxford. 242 p. ISBN 10: 0198525036

Benton, T. G., Vickery, J. A., Wilson, J. D. 2003. *Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?* Trends in Ecology and Evolution. 18 (4). 182 – 188.

Benvenuti, S., Giovanni, B., Desneux, N., Canale, A. 2016. *Long lasting summer flowering of Lythrum salicaria as honey bee-friendly flower spots in Mediterranean basin agricultural wetlands*. Aquatic Botany. 131 (1). 1 – 6.

Bharucha, Z., Pretty, J. 2010. *The roles and values of wild fous in agricultural systems*. Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences. 365 (1554). 2913 – 2926.

Bianchi, F. J. J. A., Mikos, V., Brussaard, L., Delbaere, B., Pulleman, M. M. 2013. *Opportunities and limitations for functional agrobiodiversity in the European context*. Environmental Science and Policy. 27 (2013). 223 – 231.

Biesmeijer, J. C., Roberts, S. P. M., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., Peeters, T. M. J. 2006. *Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands*. Science. 313 (5185). 351 – 354.

- Breeze, T. D., Bailey, A. P., Balcombe, K. G., Potts, S. G. 2011. Pollination services in the UK: How important are honeybees? *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 142 (3-4). 137 – 143.
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K. E., Carr, G. M., Chanson, J., Chenery, A. M., Csirke, J., Davidson, N. C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J. N., Genovesi, P., Gregory, R. D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J. Leverington, F., Loh, J., Mcheosch, M. A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M. H., Oldfield, T. E. E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, G., Sauer, J. R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S. N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T. D., Vié, J., Watson, R. 2010. *Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines*. *Science*. 328 (5982). 1164 – 1168.
- Cardinale, B. J., D. S. Srivastava, J. E. Duffy, J. P. Wright, A. L. Downing, M. Sankaran, and C. Jousseau. 2006. *Effects of biodiversity on the functioning of trophic groups and ecosystems*. *Nature*. 443 (26 October 2006). 989-992.
- Carvalho, L. G., Seymour, L. C., Nicolson, S. W., Veldtman, R. 2012. *Creating patches of native flowers facilitates crop pollination in large agricultural fields: mango as case of study*. *Journal of applied Ecology*. 49 (6). 1373 – 1383.
- Cibulka, R. *Agrostis stolonifera* L. – psineček výběžkatý / psíček poplázový. [online]. Botany.cz. 30. července 2013. [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/agrostis-stolonifera/>>
- Clements, D. R., Weise, S. F., Swanton, C. J. 1994. In: Marshall, E. J. P., Brown, V. K., Boatman, N. D., Lutman, P. J. W., Squire, G. R. 2003. *The role of weeds in supporting biological diversity withing crop fields*. *Weed research*. 43 (2). 77 – 89.
- Cullen, R., Warner, K. D., Jonsson, M., Wratten, S. D. 2008. *Economics and adoption of conservation biological control*. *Biological Control*. 45 (2). 272 – 280.
- Delbaere, B.; Mikos, V.; Pulleman, M. 2014. *European Policy Review: Functional agrobiodiversity supporting sustainable agriculture*. *Journal for Nature Conservation*. 22 (3). 193-194.
- Dewenter-Steffan, I., Potts, S. G., Packer, L. 2005. *Pollinator diversity and crop pollination services are at risk*. *Trends Ecology and Evolution*. 20 (12). 651 – 652.
- Deyl, M. Ušák, O. 1964: *Plevele polí a zahrad*. Nakladatelství československé akademie věd. Praha, 383 s.
- Dunne, J. A., Harte, J., Taylor, K, J. 2003. *Subalpine meadow flowering menology responses to chmate change: integrating experimental and gradient methods*. *Ecological monographs*. 73 (1). 69 – 86.
- Eubanks, M. D., Styrsky, J. D. 2005. In: Wäckers, F. L., van Rijn, P. C. J., Bruin, J. *Plant-Provided Food for Carnivorous Insects. A Protective Mutualism and its Applications*. Cambridge University Press. Cambridge. ISBN: 9780521819411

Eurostat. *Farm structure statistics*. [online]. Eurostat. Duben 2014. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Farm_structure_statistics

Fisher, B., Turner, R. K., Morling, P. 2009. *Defining and classifying ecosystem services for decision making*. Ecological Economics. 68 (3). 634–653

Fontaine, C., Dajoz, I., Jacques, M., Loreau, M. 2006. *Functional Diversity of Plant-Pollinator Interaction Webs Enhances the Persistence of Plant Communities*. PLOS Biology. 4 (1). e1. doi:10.1371/journal.pbio.0040001. Dostupné také na: <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0040001>

Freitas, B. M., Imperatriz-Fonseca, V. L., Medina, L. M., de Matos Peixoto, A., Galetto, L., Nates-Parra, G., Quezada-Euán, J. J. G., 2009. *Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics*. Apidologie. 40 (3). 332 – 346

Garibaldi, L. A., Aizen, M. A., Cunningham, S., Klein, A. M. 2009. *Pollinator shortage and global crop yield*. Communicative and Integrative Biology. 2 (1). 37 – 39.

Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S. M., Toulmin, C. 2010. *Food security: the challenge of feeding 9 billion people*. Science. 327 (5967). 812 – 818.

Hald, A. B. 1999. *Weed vegetation (wild flora) of long established organic versus conventional cereal fields in Denmark*. Annals of Applied Biology. 134 (3). 307 – 314.

Haukka, A. K., Dreyer, L. L., Esler, K. J. 2013. *Effect of soil type and climate conditions on the growth and flowering phenology of free Oxalis species in the Western Cape, South Africa*. South African Journal of Botany. 88 (September 2013). 156 – 163.

Hawes C., Houghton A. J., Osborne J. L., Roy D.B., Clark S. J., Perry, J. N., Rothery P., Bohan D. A., Brooks D. R., Champion G. T., Dewar, A. M., Heard M. S., Woivod I. P., Daniels R. E., Young M. W., Parish, A. M., Scott R. J., Firbank L. G., Squire G. R. (2003). *Responses of plants and invertebrate trophic groups to contrasting herbicide regimes in the Farm Scale Evaluations of genetically modified herbicide-tolerant crops*. Philosophical transactions of the royal society B. 358 (1439). 1899 – 1913.

Heggie, L., Halliday, K. J. 2005. *The highs and lows of plant life: temperature and light interactions in development*. The international journal of development biology. 49 (5-6). 675 – 687.

Hron, F., Kohout, V. 1988. *Plevelé polí a zahrad*. Ministerstvo zemědělství a výživy ČR. Praha. 343 s.

Hyvönen, T., Ketoja, E., Salonen, J., Jalli, H., Tiainen, J. 2003. *Weed species diversity and community composition in organic and conventional cropping of spring cereals*. Agriculture, Ecosystems and Environment. 97 (1 – 3). 131 – 149.

- Chen, I. C., Hill, J. K., Ohlemüller, R., Roy, D. B., Thomas, C. D. 2011. *Rapid Range Shifts of Species Associated with High Levels of Climate Warming*. Science. 333 (6045). 1024 – 1026.
- Chesson, P. L., Case, T. L. in: Diamond J., Case, T. J. (eds.). 1986. *Community Ecology*. Harper and Row. New York. 688p. ISBN-13 :978-0060412029.
- Ives, A. R., Klug, J. L., Gross, K. 2000. *Stability and species richness in complex communities*. Ecology Letters. 3 (5). 399 – 411.
- Jehlík, V., eds. 1998. *Cizí expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky*. Academia. Praha. 505 s. ISBN: 80-200-0656-7.
- Jursík, M., Holec, J., Hamouz, P., Soukup, J. 2011. *Plevele: biologie a regulace*. Kurent. České Budějovice. 232 s. ISBN: 978-80-87111-27-7.
- Kevan, P. G. 1999. *Pollinators as bioindicators of the state of the environment: species, activity and diversity*. Agriculture, Ecosystems and Environment. 74 (1-3). 373 – 393.
- Kleijn, D., Berendse, F., Smit, R., Gilissen, N. 2001. *Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes*. Nature. 413 (18 october 2001). 723 – 725.
- Klein, A. M., Vaissiere, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., Tscharntke, T. 2007. *Importance of pollinators in changing landscapes for world crops*. Proceedings of Royal society B: Biological Sciences. 274 (1608). 303 – 313.
- Kohout, V. 1997. *Plevele polí a zahrad*. Agrospoj. Praha. 235 s.
- Kremen, C., Williams, N. M., Thorp, R. W. 2002. *Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification*. Proceeding of the National Academy of science of the United States of America. 99 (26). 16812 – 16816
- Kubát, K., Skoumalová-Hadačová, A. 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Academia. Praha. 927 s. ISBN: 80-200-0836-5.
- Lavelle, P. 1996. *Diversity of soil fauna and ecosystem fiction*. Biology International. 33 (July 1996). 3 – 15.
- Lehman, C. L., Tilman, D. 2000. *Biodiversity, Stability, and Productivity in competitive communities*. The American Naturalist. 156 (5). 534 – 552.
- Lenoir, J., Gégout, J. C., Marquet, P. A., de Ruffray, P., Brisse, H. *A significant Upward Shift in Plant Species Optimum Elevation During the 20th century*. Science. 320 (5884). 1768 – 1771.
- Loreau, M., Mouquet, N., Gonzalez, A. 2003. *Biodiversity as spatial instance in heterogenous landscapes*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 100 (22). 12765 – 12770.

- Loreau, M., Naeem, S., Inchausti, P., Benqsson, J., Grime, J. P., Hector, A., Hooper, D. U., Huston, M. A., Raffaelli, D., Schmid, B., Tilman, D., Wardle, D. A. 2001. *Biodiversity and ecosystem functioning: current knowledge and future challenges*. Science. 294 (5543). 804 – 808.
- Lu, Z. -X.; Zhu, P. -Y.; Gurr, Geoff M. 2014. *Mechanisms for flowering plants to benefit arthropod natural enemies of insect pests: Prospects for enhanced use in agriculture*. Insect Science. 21 (1). 1-12.
- Lundy, M., Montgomery, I., Russ, J. 2010. Climate change-linked range expansion of *Nathusius' pipistrelle* bat, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling and Blasius, 1839). Journal of Biogeography. 37 (12). 2232 – 2242.
- Menzel, A., Sparks, T. H., Estrella, N., Koch, E., Aasa, A., Ahas, E., Alm-Kübler, K., Bissolli, P., Braslavská, O., Briede, A., Chmielewski, F., M., Crepinsek, Z., Curnel, Y., Dahl, A., Defila, C., Donnelly, A., Filella, Y., Jatczac, K., Mage, F., Mestre, A., Nordli, O., Penuelas, J., Pentti, P., Remišová, V., Scheffinger, H., Striz, M., Susnik, A., van Vliet, A. J. H., Wielgolaski, F. E., Zach, S., Züst, A. 2006. *European phenological response to climate change matches the warming pattern*. Global Change Biology. 12 (10). 1969 – 1976.
- Mikulka, J., Chodová, D., Kohout, V., Martinková, Z., Soukup, J., Uhlík, J. 1999. *Plevelné rostliny polí, luk a zahrad*. Redakce časopisu Farmář – Zemědělské listy. 160 s. ISBN: 80-902413-2-8.
- Mitsunaga, T., Mukawa, S., Shimoda, T., Suzuki, Y. 2006. In: Lu, Z. -X.; Zhu, P. -Y.; Gurr, Geoff M. 2014. *Mechanisms for flowering plants to benefit arthropod natural enemies of insect pests: Prospects for enhanced use in agriculture*. Insect Science. 21 (1). 1-12.
- Moreby, S. J., Aebischer, N. J., Southway, S. E., Sotherton, N. W. 2008. *A comparison of the flora and arthropod fauna of organically and conventionally grown winter wheat in southern England*. Annals of Applied Biology. 125 (1). 13 – 27.
- Mrázek, T. *Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel. – mrvka myší ocásek / mrvka myšia. [online]. Botany.cz. 24. června 2014. [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/vulpia-myuros/>>
- MZe ČR. 2012. *Situační a výhledová zpráva – půda*. Ministerstvo zemědělství. Praha. 92 s. ISBN: 978-80-7434-088-8
- Oerke, E. 2006. *Crop losses to pests*. The journal of Agricultural Science. 144 (1). 31 – 43.
- Ollerton, J., Erenler, H., Edwards, M., Crockett, R. 2014. *Pollinator declines. Extinctions of aculate pollinators in Britain and the role of large-scale agricultural changes*. Science. 346 (6215). 1360 – 1362.
- Park, S. H., Burchi, G., Roh, M. S., Joung, Y. H. *Characterization of Kolkwitzia amabilis accessions based on flower and molecular markers*. Scientia Horticulturae. 165 (22 January 2014). 190 – 195.

- Parmesan, C., Yohe, G. 2003. *A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems*. Nature. 421 (2 January 2003). 37 – 42.
- Pasquale, G. D., Salignon, M., Conte, Y. L., Belzunces, L. P., Decourtye, A., Kretzschmar, A., Suchail, S., Brunet, J.-L., Alaux, C. 2013. *Influence of pollen nutrition on honey bee health: do pollen quality and diversity matter?* PLOS one. 8 (8). e72016. DOI: 10.1371/journal.pone.0072016. Dostupné také na: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072016>>
- Patterson, D. T. 1992. *Temperature and canopy Development of velvetleaf (Abutilon theophrasti) and Soybean (Glycine max)*. Weed technology. 6 (1). 68 – 76.
- Petanidou, T., Kallimanis, A. S., Sgardelis, S. P., Mazaris, A. D., Pantis, J. D., Waser, N. M. 2014. *Variable flowering phenology and pollinator use in a community suggest future phenological mismatch*. Acta Oecologica. 59 (August 2014). 104 – 111.
- Qaderi, M. M., Slauenwhite, K. L. I., Reid, D. M., MacKay, R. M. 2015. *Does temperature regulate light quality effects on Abutilon theophrasti?* Acta Physiologiae Plantarum. 37 (7). 125.
- Quitt, E. 1977. *Klimatické oblasti Československa*. Geografický ústav ČSAV. Brno. 73 s.
- Ratnaningrum, Y. W. N., Indrioko, S. 2015. *Response of Flowering and Seed Production of Sandalwood (Santalum Album Linn., Santalaceae) to Climate Changes*. Procedia Environmental Sciences. 28 (2015). 665 – 675.
- Richards, A. J. 2001. *Does low biodiversity resulting from modern agriculture practice affect crop pollination and yield?* Annals of Botany. 88 (5). 165 – 172.
- Romero, A., Chamorro, L., Sans, F. X. 2007. *Weed diversity in crop edges and inner fields of organic and conventional dryland winter cereal crops in NE Spain*. Agriculture, Ecosystems and Environment. 124 (1 – 2). 97 – 104.
- Rossi, R. 2013. *Facts and figures on organic agriculture in the European Union*. [online]. European Commission. October 2013. [cit. 2016 – 2 - 22]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/more-reports/pdf/organic-2013_en.pdf>
- Ruel, M. T., Minot, N., Smith, L. 2005. *Patterns and determinant of fruit and vegetable consumption in sub-Saharan Africa: a multicountry comparison*. International Food Policy Research Institute. Washington DC. 45 p. ISBN: 92 4 159283 4. Dostupné z: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_africa_economics.pdf?ua=1>
- Rydberg, N. T., Milberg, P. 2000. *A survey of weeds in organic farming in Sweden*. Biological Agriculture and Horticulture, 18 (2). 175 – 185.
- Samarakoon, U. C., Funnell, K. A., Woolley, D. J., Morgan, E. R. 2012. *Temperature impacts changes in crown buds and flowering of gentian 'Spotlight'*. Scientia horticulturae. 143 (16 August 2012). 49 – 55.

- Senseman, S. A., Oliver, L. R. 1993. *Flowering Patterns, seed Production, and Somatic Polymorphism of Three Weed Species*. Weed Science. 41 (3). 418 – 425.
- Slavík, B. (eds.). 1995. *Květena České republiky 4*. Academia. Praha. 568 s. ISBN: 80-200-0384-3.
- Slavík, B. (eds.). 1997. *Květena České republiky 5*. Academia. Praha. 568 s. ISBN: 80-200-590-0.
- Slavík, B. (eds.). 2000. *Květena České republiky 6*. Academia. Praha. 770 s. ISBN: 80-200-0306-1.
- Slavík, B., Hejný, S. (eds.). 1997. *Květena České republiky 1*. 2nd ed. Academia. Praha. 557 s. ISBN: 80-200-0643-5.
- Slavík, B., Hejný, S. (eds.). 2003a. *Květena České republiky 2*. 2nd ed. Academia. Praha. 540 s. ISBN: 80-200-1089-0.
- Slavík, B., Hejný, S. (eds.). 2003b. *Květena České republiky 3*. 2nd ed. Academia. Praha. 542 s. ISBN: 80-200-1090-4.
- Slavík, B., Štěpánková, J. (eds.). 2004. *Květena České republiky 7*. Academia. Praha. 767 s. ISBN: 80-200-1161-7.
- Smith, F. I., Eytagirre, P. 2007. *African leafy vegetables: their role in the World health organisation's global fruit and vegetables initiative*. African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development. 7 (3). Dostupný také z: <http://www.bioline.org.br/pdf?nd07019>
- Solomon, S. Qin, D., Manning, M., Alley, R. B., Berntsen. T-. Bindoff, N. L., Chen, Z., Chidthaisong, A., Gregory, J. M., Hegerl, G. C., Heimann, M., Hewiston, B., Hoskins, B. J., Joos, F., Jouzel, J., Kattsov, V., Lohmann, U., Matsuno, T., Molina, M., Nicholls, N., Overpeck, J., Raga, G., Ramaswamy, V., Ren, J., Rsticuccu, M., Somerville, R., Stocker, T. F., Whetton, P., Wood, R. A., Wratt, D. 2007. In: Qaderi, M. M., Slauenwhite, K. L. I., Reid, D. M., MacKay, R. M. 2015. *Does temperature regulate light quality effects on Abutilon theophrasti?* Acta Physiologiae Plantarum. 37 (7). 125.
- Sparks, T. H., Jeffree, E. P., Jeffree, C. E. 2000. *An examination of the relationship between flowering times and temperature at the national scale using long – term phenological records from the UK*. International Journal of Biometeorology. 44 (2). 82 – 87.
- Spehn, E. M., Hector, A., Joshi, J., Scherer-Lorenzen, M., Schmid, B., Bazeley-White, E. 2005. *Ecosystem effects of biodiversity manipulations in european grasslands*. Ecological Monographs. 75 (1). 37 – 63.
- Taylor, R., Maxwell, B., Boik, R. 2006. *Indirect effects of herbicides on bird food resources and beneficial arthropods*. Agriculture, ecosystem and environment. 116 (3-4). 157 – 164.

- Termote, C., Meyi, M. B., Djailo, B. D., Huybregts, L., Lachat, C., Kolsteren, P., van Damme, P. 2012. A biodiverse Rich Environment Does Not Contribute to a Better Diet: A Case Study from DR Congo. *Plos one*. 7 (1). DOI: 10.1371/journal.pone.0030533. Dostupné také na: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0030533>>
- Tilman, D. 1996. *Biodiversity: Population Versus Ecosystem Stability*. *Ecology*. 77 (2). 350 – 363.
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., Befort, B. L. 2011. *Global food demand and the sustainable intensification of agriculture*. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 108 (50). 20260 – 20264.
- Tilman, D., Fargione, J., Wolff, B., D'Antonio, C., Dobson, A., Howarth, R., Schindler, D., Schlesinger, W. H., Simberloff, D., Swackhamer, D. 2001. *Forecasting agriculturally driven global environmental change*. *Science*. 292 (5515). 281 – 284.
- Tilman, D., Wedin, D., Knops, J. 1996. *Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems*. *Nature*. 379 (22 february 1996). 718 – 720.
- van Duyn, M. A. S., Pivonka, E. 2000. *Overview of the Health Benefits of Fruit and Vegetable Consumption for the Dietetics Professional: Selected Literature*. *Journal of the American Dietetic Association*. 100 (12). 1511 – 1521.
- Visser, M. E., Holleman, L. J. M. 2001. Warmer spring disrupt the synchrony of oak and winter moth phenology. *Proceeding of the Royal Society B: Biological Sciences*. 268 (1464). 289 – 294.
- Wäckers, F. L. 2001. *A comparison of nectar- and honeydew sugars with respect to their utilization by the hymenopteran parasitoid Cotesia glomerata*. *Journal of Insect Physiology*. 47 (9). 1077 – 1084.
- Wäckers, F. L. 2004. *Assessing the suitability of flowering herbs as parasitoid food sources: flower attractiveness and nectar accessibility*. *Biological Control*. 29 (3). 307 – 314.
- Wäckers, F. L., Romeis, J., van Rijn, P. 2007. *Nectar and pollen feeding insect herbivores and implications for multitrophic interactions*. *Annual Review of Entomology*. 50. 301 – 323.
- Wäckers, F. L., van Rijn, P. C. J., Heimpel, G. E. 2008. *Honeydew as a food source for natural enemies: Making the best of a bad meal?* *Biological Control*. 45 (2). 176 – 184.
- Wade, M. R., Gurr, G. M., Wratten, S. D. 2008. *Ecological restoration of farmland: progress and prospects*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 363 (1492). 831 – 847.
- Wahid, A., Gelani, S., Ashraf, M., Foolad, M. R. 2007. *Heat tolerance in plants: An overview*. *Environmental and experimental Botany*. 61 (3). 199 – 223.
- Walker, E. R., Lawrence, R. O. 2008. *Weed Seed Production as Influenced by glyphosate Applications at Flowering across a Weed Complex*. *Weed Technology*. 22 (2). 318 – 325.

- Weibull, A. C., Östman, Ö., Granqvist, A. 2003. *Species richness in agroecosystems: The effect of landscape, habitat and land management*. Biodiversity and conservation. 12 (7). 1335 – 1355.
- WHO 2009 In: Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H. 2013. *Agrobiodiversity for food security, health and income*. Agronomy for Sustainable Development. 33 (4). 671-693
- Willmer, P. 2011. *Pollination and Floral Ecology*. Princeton University Press. Princeton. 792 p. ISBN: 9781400938943
- Winfree, R., Williams, N. M., Gaines, H., Ascher, J. S., Kremen, C. 2008. Wild bee pollinators provide the majority of crop visitation across land-use gradients in New Jersey and Pennsylvania, USA. *Journal of Applied Ecology*. 45 (3). 793 – 802.
- Winkler, K., Wäckers, F. L., Bukovinszky-Kiss, G., van Lanteren, J. 2006. *Sugar resources are vital for *Diadegma semiclausum* fecundity under field conditions*. Basic and Applied Ecology. 7 (2). 133 – 140.
- Wratten, S. D., Gillepsie, M., Decourtye, A., Mader, E., Desneux, N. 2012. *Pollinator habitat enhancement: Benefits to other ecosystem services*. Agriculture, Ecosystems and environment. 159. 112 – 122.
- Yachi, S., Loreau, M. 1999. *Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 96 (4). 1463 – 1468.
- Zavaleta, E. S., Pasari, J. R., Hulvey, K. B., Tilman, G. D. 2009. *Sustaining multiple ecosystem functions in grassland communities requires higher biodiversity*. Proceedings of the National Academy of Science of the USA. 107 (4). 1443 – 1446.
- Zhi, J. R. 2006. In: Lu, Z.-X.; Zhu, P.-Y.; Gurr, Geoff M. 2014. *Mechanisms for flowering plants to benefit arthropod natural enemies of insect pests: Prospects for enhanced use in agriculture*. Insect Science. 21 (1). 1-12.

9 Přílohy

Tabulka 3. Teplotní a srážkové charakteristiky roku 2015 pro období leden – březen

Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]	Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]	Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]
1. 1.	2.1	0	1. 2.	0.7	0.1	1. 3.	3.5	0
2. 1.	2.1	2.6	2. 2.	0	0.3	2. 3.	4.8	1.8
3. 1.	1.5	0.3	3. 2.	0.2	0	3. 3.	4.5	1
4. 1.	1.6	1.6	4. 2.	-2.5	0	4. 3.	3.5	0.7
5. 1.	1.7	0	5. 2.	-2.7	0	5. 3.	2.8	0
6. 1.	-0.2	0	6. 2.	-3.2	0	6. 3.	3.8	1.3
7. 1.	-1.3	0.6	7. 2.	-1.1	0.5	7. 3.	5.4	0
8. 1.	4.4	0.8	8. 2.	-0.9	0.7	8. 3.	7.3	0
9. 1.	7.3	5.7	10. 2.	3.6	0	9. 3.	5.5	0
10. 1.	10.7	1.3	11. 2.	2.3	0	10. 3.	6.6	0
11. 1.	3.2	0	12. 2.	0.9	0	11. 3.	3.9	1.2
12. 1.	4.8	0	13. 2.	0.5	0	12. 3.	3.3	0
13. 1.	7.6	0	14. 2.	0	0	13. 3.	2.8	0.2
14. 1.	6	0.2	15. 2.	3.6	0	14. 3.	2.7	0.2
15. 1.	3.6	0	16. 2.	3.1	0	15. 3.	5.5	4
16. 1.	3.3	0	17. 2.	0.3	0	16. 3.	8.5	0.4
17. 1.	2.8	2.6	18. 2.	1.2	0	17. 3.	9.1	0
18. 1.	2.9	0	19. 2.	-0.4	0	18. 3.	7.5	0
19. 1.	1.5	0	20. 2.	1.4	0	19. 3.	5	0
20. 1.	0.3	0	21. 2.	2.6	0	20. 3.	5	0
21. 1.	0.5	0	22. 2.	2.8	0	21. 3.	6.3	0
22. 1.	3	0.8	23. 2.	3.1	0.2	22. 3.	2.8	0
23. 1.	-0.3	0.4	24. 2.	4.6	0.8	23. 3.	4	0
24. 1.	-0.7	0	25. 2.	3.2	0	24. 3.	6.2	0
25. 1.	1	0.2	26. 2.	2.1	0	25. 3.	11	0
26. 1.	1	2.5	27. 2.	1.3	0	26. 3.	9.8	0.3
27. 1.	1.3	0.8	28. 2.	2.9	0	27. 3.	6.6	6.5
28. 1.	1.9	0.2				28. 3.	5.6	0
29. 1.	1.9	0				29. 3.	9.3	0.2
30. 1.	0.2	0				30. 3.	4.3	6
31. 1.	-0.3	0				31. 3.	5.3	4.3

Tabulka 4 Teplotní a srážkové charakteristiky roku 2015 pro období duben - červen

Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek		Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek		Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]
		[mm/den]	Datum			[mm/den]	Datum			
1. 4.	2.9	4.8		1. 5.	8.9	0.5		1. 6.	17.5	0
2. 4.	2.1	1		2. 5.	10.2	1.7		2. 6.	19.6	0.3
3. 4.	3.1	1.4		3. 5.	13	0		3. 6.	22.7	0
4. 4.	3.3	0		4. 5.	16.1	2.5		4. 6.	17.3	0
5. 4.	2.8	0		5. 5.	20.3	0.2		5. 6.	21.7	0
6. 4.	1.3	0		6. 5.	13.8	7.5		6. 6.	24	0
7. 4.	6.7	1.7		7. 5.	13.2	1.2		7. 6.	17	0
8. 4.	6.7	0		8. 5.	14.8	0		8. 6.	15.1	0
9. 4.	9.2	0		9. 5.	13.1	1.9		9. 6.	11	11.8
10. 4.	11.3	0		10. 5.	12	1.1		10. 6.	15.9	0.7
11. 4.	13.3	0		11. 5.	14.1	0		11. 6.	18.4	0
12. 4.	11.6	0.1		12. 5.	20	0		12. 6.	21.4	0
13. 4.	8.9	0		13. 5.	14.7	1.6		13. 6.	19.7	0
14. 4.	11.1	0		14. 5.	10.8	0		14. 6.	20	5.1
15. 4.	16.9	0		15. 5.	12.1	0		15. 6.	15.9	0.2
16. 4.	13.9	0		16. 5.	15.6	0		16. 6.	13.8	0
17. 4.	8.1	0.8		17. 5.	11.4	0		17. 6.	13.1	0
18. 4.	5.3	0		18. 5.	15.1	0		18. 6.	14.6	0.2
19. 4.	8	0.3		19. 5.	15.8	0		19. 6.	12.1	1
20. 4.	11.8	0		20. 5.	9.7	3		20. 6.	12.3	2.1
21. 4.	13.9	0		21. 5.	11.1	6.2		21. 6.	13.2	6
22. 4.	8.1	0		22. 5.	12.7	0.1		22. 6.	13.9	0.4
23. 4.	11.3	0.1		23. 5.	14.5	0		23. 6.	11.3	6.5
24. 4.	13.7	0		24. 5.	14.8	0		24. 6.	12.9	3.2
25. 4.	15.1	0		25. 5.	15.9	0		25. 6.	16	0
26. 4.	15	0.9		26. 5.	11.4	0.5		26. 6.	18.6	0
27. 4.	13.9	0.1		27. 5.	10.1	0		27. 6.	17.6	0
28. 4.	5	10.5		28. 5.	13.7	0		28. 6.	16.4	1.1
29. 4.	8.8	9		29. 5.	15.4	0		29. 6.	19.3	0
30. 4.	10	0		30. 5.	13.6	4.1		30. 6.	20.9	0
				31. 5.	15.4	0.3				

Tabulka 5. Teplotní a srážkové charakteristiky roku 2015 pro období červenec - září

Datum	Denní úhrn srážek		Datum	Denní úhrn srážek		Datum	Denní úhrn srážek	
	Prům. teplota [°C]	[mm/den]		Prům. teplota [°C]	[mm/den]		Prům. teplota [°C]	[mm/den]
1. 7.	22.6	0	1. 8.	21.2	0	1. 9.	24.5	0
2. 7.	24.6	0	2. 8.	21.4	0	2. 9.	16.6	3.2
3. 7.	25.6	0	3. 8.	23.2	0	3. 9.	16.7	0
4. 7.	27.4	0	4. 8.	26.9	0	4. 9.	15.7	0.2
5. 7.	26.4	0	5. 8.	23.6	0	5. 9.	14.7	0
6. 7.	22.1	2.1	6. 8.	25.9	0	6. 9.	11.9	0.4
7. 7.	26.9	0	7. 8.	28.8	0	7. 9.	11.2	0
8. 7.	19.9	4.5	8. 8.	30.3	0	8. 9.	13.2	0.8
9. 7.	15.9	0	9. 8.	25.4	0	9. 9.	11.3	0
10. 7.	14.8	0.5	10. 8.	29	0	10. 9.	11.7	0.1
11. 7.	18.7	0	11. 8.	27.6	0	11. 9.	13.2	0.8
12. 7.	21.9	0	12. 8.	27.2	0	12. 9.	16.2	0
13. 7.	18.4	0.7	13. 8.	27.4	0	13. 9.	18.5	0
14. 7.	18.5	1	14. 8.	28	0	14. 9.	15.5	0
15. 7.	18.7	1.1	15. 8.	24.8	0	15. 9.	16.5	1.5
16. 7.	22.7	0.1	16. 8.	19.9	3.9	16. 9.	19.9	0.1
17. 7.	25.3	0	17. 8.	16.9	15.3	17. 9.	19.6	0
18. 7.	27.6	0	18. 8.	14.7	23.3	18. 9.	15.7	0.2
19. 7.	23.6	0	19. 8.	15.4	13.9	19. 9.	16.2	0
20. 7.	22	0	20. 8.	17.7	1.9	20. 9.	12.7	0
21. 7.	26.5	0	21. 8.	18.8	0	21. 9.	11.4	0
22. 7.	29.7	0	22. 8.	17.9	0	22. 9.	13.8	0
23. 7.	21.8	0	23. 8.	18.9	0	23. 9.	12.8	0
24. 7.	23.9	0	24. 8.	21.4	0.2	24. 9.	13.2	0.4
25. 7.	20.8	6.6	25. 8.	16.7	1	25. 9.	14.3	0
26. 7.	17	3.7	26. 8.	18.9	0.2	26. 9.	13.5	0
27. 7.	17.4	0.5	27. 8.	23.1	0	27. 9.	11.7	0
28. 7.	18.8	7.4	28. 8.	23.5	0	28. 9.	11.6	0
29. 7.	16.3	0.2	29. 8.	23.2	0	29. 9.	10.4	0
30. 7.	15.9	3.2	30. 8.	24.2	0	30. 9.	9.6	0
31. 7.	16.5	0	31. 8.	27	0			

Tabulka 6. Teplotní a srážkové charakteristiky roku 2015 pro období říjen – prosinec

Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]	Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]	Datum	Prům. teplota [°C]	Denní úhrn srážek [mm/den]
1. 10.	7.8	0	1. 11.	6.3	0	1. 12.	7	7.7
2. 10.	11.3	0	2. 11.	3.5	0.1	2. 12.	8.8	0.2
3. 10.	12.6	0	3. 11.	1.5	0.1	3. 12.	5.5	0
4. 10.	13	0	4. 11.	2.5	0.1	4. 12.	4.8	0
5. 10.	13.1	0	5. 11.	8.5	0	5. 12.	4.4	0.9
6. 10.	13.8	0	6. 11.	9.9	0	6. 12.	7.1	0
7. 10.	13.6	14	7. 11.	14.7	1.5	7. 12.	6.5	0
8. 10.	12.8	12.9	8. 11.	12.8	0.1	8. 12.	2.4	0
9. 10.	10.5	4.2	9. 11.	13.6	0	9. 12.	3.2	0
10. 10.	8.4	0.3	10. 11.	14.8	0.9	10. 12.	2	2.6
11. 10.	4.9	0	11. 11.	12.6	0	11. 12.	3.3	0
12. 10.	2.9	0	12. 11.	10.2	0	12. 12.	4.9	0.1
13. 10.	2.5	0	13. 11.	10.2	0	13. 12.	5.1	0
14. 10.	4.7	7.1	14. 11.	6.1	1.1	14. 12.	1.7	0.2
15. 10.	9.5	12.1	15. 11.	10.2	2.1	15. 12.	4.6	0
16. 10.	7.2	3.8	16. 11.	11.4	2.3	16. 12.	5	0
17. 10.	6.3	7.6	17. 11.	11.6	0.2	17. 12.	9.1	0.6
18. 10.	5.6	0.1	18. 11.	12	0.7	18. 12.	8.6	0.1
19. 10.	7.7	0	19. 11.	11.3	0	19. 12.	8.4	3.8
20. 10.	6.8	0	20. 11.	5.6	13.6	20. 12.	4.3	0
21. 10.	8.1	2.2	21. 11.	2.1	5.6	21. 12.	5.7	0
22. 10.	9.7	0	22. 11.	1.1	0.1	22. 12.	9.9	0.8
23. 10.	9	0.2	23. 11.	0.7	0	23. 12.	8.8	0
24. 10.	6.3	0	24. 11.	-0.5	0	24. 12.	3.6	0
25. 10.	9.3	0.1	25. 11.	1.3	0.1	25. 12.	10.1	0
26. 10.	9	0	26. 11.	2.4	0.5	26. 12.	10.7	0
27. 10.	9.8	0	27. 11.	2.4	0	27. 12.	8.9	0
28. 10.	8.3	0	28. 11.	0.8	0	28. 12.	8.7	0
29. 10.	8.6	0	29. 11.	5.4	0	29. 12.	3.9	0
30. 10.	8.9	0	30. 11.	7.3	7.5	30. 12.	0.5	0
31. 10.	9.1	0				31. 12.	-1.5	0

Roštinný druh	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53												
<i>Sagina procumbens</i>														1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
<i>Anthemis austriaca</i>																																																												
<i>Bifora radians</i>																																																												
<i>Fumaria officinalis</i>																																																												
<i>Fumaria vaillantii</i>																																																												
<i>Lepidium nudaerle</i>																																																												
<i>Malva neglecta</i>																																																												
<i>Mercurialis annua</i>																																																												
<i>Oxalis stricta</i>																																																												
<i>Papaver rhoeos</i>																																																												
<i>Plantago major</i>																																																												
<i>Plantago media</i>																																																												
<i>Polygonum oviculare</i>																																																												
<i>Potentilla reptans</i>																																																												
<i>Ranunculus repens</i>																																																												
<i>Sonchus asper</i>																																																												
<i>Sonchus oleraceus</i>																																																												
<i>Gentiana cyanus</i>																																																												
<i>Erucastrum gallicum</i>																																																												
<i>Papaver dubium</i>																																																												
<i>Rorippa sylvestris</i>																																																												
<i>Valeriana dentata</i>																																																												
<i>Valpua myuros</i>																																																												
<i>Amaranthus powelli</i>																																																												
<i>Amaranthus retroflexus</i>																																																												
<i>Agrostemma githago</i>																																																												
<i>Anagallis arvensis</i>																																																												
<i>Anagallis foemina</i>																																																												
<i>Bromus japonicus</i>																																																												
<i>Consolida regalis</i>																																																												
<i>Convulvulus arvensis</i>																																																												

Týden v roce

Rostlinný druh	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
<i>Portulaca oleracea</i>																						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
<i>Setaria verticillata</i>																						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Sonchus olerensis</i>																							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Cirsium arvense</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Conyza canadensis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Datura stramonium</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Echinochloa crus-galli</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Erigeron annuus</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Holcus mollis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Kckia elatine</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Mentha arvensis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Setaria pumila</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Setaria viridis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Silene noctiflora</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Solanum nigrum</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Galeopsis angustifolia</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Hioscyamus niger</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Abutilon theophrasti</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Aethusa cynapium</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Agrastis stolonifera</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Cynodon dactylon</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Artemisia vulgaris</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Lactuca serriola</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Nigella arvensis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Digitaria ischaemum</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Digitaria sanguinalis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Linaria vulgaris</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Atriplex patula</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Diploctaxis muralis</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Salsola ruthenica</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Iva xanthifolia</i>																								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1