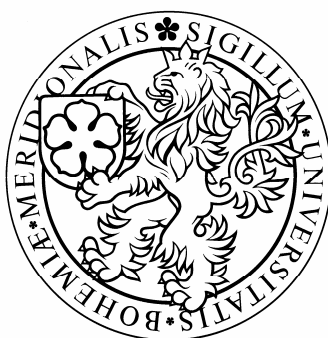


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
Katedra agroekologie

Studijní program: Zemědělství
Studijní obor: Zemědělské biotechnologie



Biologie pampelišky lékařské
(Taraxacum officinale)
a možnosti jejího využití

Vedoucí bakalářské práce
Doc. Ing. Jiří Stach, CSc.

Autor bakalářské práce
Jiřina Stýblová

České Budějovice
2008

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci „**Biologie pampelišky lékařské** *Taraxacum officinale* **WEB.a možnosti jejího využití**” jsem vypracovala samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

České Budějovice, duben 2008

.....

Jiřina Stýblová

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jiřímu Stachovi, CSc. za poskytnutí studijních materiálů, za cenné rady a připomínky.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá biologií pampelišky lékařské (heřmánku pravého), její škodlivostí jako významného plevelu v kulturních plodinách a její užitečnosti nejen jako léčivé rostliny.

V literárním přehledu je sestaven přehled o plevelech, jejich škodlivosti, užitečnosti, ekologickém významu, vztahu ke kulturním rostlinám a vývoji plevelných společenstev.

Praktická část je zaměřena na sledování generativního způsobu rozmnožování, hustotu zaplevelení, fyziologii a reprodukční schopnosti pampelišky lékařské.

Klíčová slova: plevel, léčivá rostlina, pampeliška lékařská

Annotation

Essay is focused on biology of *Taraxacum officinale*-dandelion especially concerning its noxious influence like weeding in cultural plants and its important role not only like medicinal plant but also for other reasons.

In the summary you could find schedule of weeds and its significance (in the positive or in the negative way). In addition this part describes the relationship to so called "cultural flora" and the development of the plants.

Practical part is intended on the observation of the generative way of the reproduction, reproductive possibilities, physiology and finally the density weeding of another plant communities.

Keywords: weed, medicinal plants, common dandelion

Obsah

1	Úvod	8
2	Literární přehled	10
2.1	Obecná část.....	10
2.1.1	Klasifikace plevelů a charakteristika	10
2.1.2	Charakteristika plevele	11
2.1.3	Vlastnosti plevelů	12
2.1.4	Rozmnožování plevelů	13
2.1.5	Plodina – plevel, vztahy mezi nimi	16
2.1.6	Rezistence plevelů vůči herbicidům	17
2.1.7	Faktory ovlivňující změny druhového složení plevelů na zemědělské půdě ...	18
2.2	Speciální část	22
2.2.1	Botanické zařazení.....	22
2.2.2	Zástupci pampelišky	22
2.2.3	Biologická charakteristika	23
2.2.4	Rozmnožování pampelišky	23
2.2.5	Regulace pampelišky	24
2.2.6	Regulace plevelů v ovocných výsadbách	27
2.2.7	Výskyt a hospodářský význam:	27
2.2.8	Ekologický význam	28
2.2.9	Škodlivost	29
2.2.10	Ochrana.....	29
3	Využití pampelišky	30
3.1	Obecné využití.....	30
3.2	Využití v medicíně	30
3.3	Pampeliška jako zelenina.....	31
3.4	Obsahové látky v celé rostlině.....	32
3.5	Sběr a sušení	34
3.6	Skladování léčivých rostlin	35
3.7	Příprava produktů z pampelišky	35

4	Vlastní výsledky	38
4.1	Počet nažek v úboru.....	38
4.2	Regenerace rostliny	38
4.3	Hmotnost	39
4.4	Délka.....	39
5	Diskuse.....	40
6	Závěr	41
7	Použitá literatura.....	43
8	Přílohy	45

1 Úvod

Plevelné rostliny se na zemi objevily již v dávné minulosti současně s počátky zemědělské činnosti člověka. Rostliny, které člověk nepěstoval se tak staly rostlinami plevelnými. A to jsou ty, které rostou na poli, louce a zahradách proti naší vůli. Patří tedy mezi nejvýznamnější škodlivé činitele. V minulosti byly odstraňovány převážně ručně, ale s rozvojem mechaniky v poslední době převážně pomocí herbicidů.

Plevele způsobují každoročně veliké ztráty na produkci a jejich regulace je velice nákladná z hlediska ekonomiky. I když byly prováděny pokusy na vyhubení plevelů, tak se je zatím nepodařilo vyhubit úplně, ale pouze regulovat jejich růst. Některé druhy plevelů si postupem času vyvinuly rezistenci vůči některým herbicidům. To má za následek i jejich velmi rychlé jak generativní, tak vegetativní rozmnožování a u některých druhů plevelů jejich hluboce kořenící kořen. Rychlost růstu plevelů a jejich množení ovlivňují klimatické změny, zpracování půdy, různé herbicidy a další důležité zásahy do plodin.

Plevele se vyskytují téměř na všech lokalitách jako je pole, louka, zahrada a dalších místech, ale většinou zde působí negativně. Odčerpávají vodu, živiny, zabírají plochu, snižují produktivitu práce, konkurují pěstovaným plodinám, komplikují produkci plodin, některé mohou být zdrojem alergenů (pyl), podporují šíření chorob a škůdců u pěstovaných plodin. Způsobují tak problémy všem malopěstitelům i velkopěstitelům a zahrádkářům.

Ale na druhou stranu mají i značný ekologický význam. Omezují vysychání, jsou součástí ekosystému, některé jsou využívány jako léčivé byliny, zabraňují vodní a větrní erozi a hodně plevelů je součástí potravních řetězců mnoha ptáků, hmyzu a různých škůdců, značný užitek přináší i v podobě stravy pro přežvýkavce včetně turu domácího a nepřímo tím i výnos v živočišné výrobě, přispívají ke koloběhu živin, některé mohou posloužit jako materiál pro mulč nebo kompost.

(Kneifelová, Mikulka, 2005)

Pampeliška lékařská se v posledních letech velmi rychle rozšířila, protože zůstala řada pozemků jak zemědělské tak nezemědělské půdy neobdělávána. Působí jako velmi nebezpečný a vytrvalý plevel.

Pampeliška je silně medonosná rostlina a poskytuje významný zdroj obživy pro včely. Obsahuje velké množství vitamínů a příznivých látek. Také se z ní připravují různé produkty jako je čaj na pročištění organismu, med, šťáva. Z čerstvých listů se připravuje jarní salát. Tyto produkty blahodárně působí na zdraví člověka. Využívá se tedy většinou jako léčivá bylina při poruchách trávení, při plynatosti, k obkladům na hemeroidy, pocitu plnosti, při poruchách odtoku žluči a jako močopudný prostředek a prostředek k pročištění krve, podporuje chuť k jídlu, má dobrý účinek při chudokrevnosti a hypovitaminózách.

2 Literární přehled

2.1 Obecná část

2.1.1 Klasifikace plevelů a charakteristika

Plevelné rostliny jsou trvalou součástí agroekosystému. Od počátku zemědělství patří plevel mezi nejvýznamnější škodlivé činitele. Jejich regulace byla vždy velmi pracovně a časově náročná. V minulosti bylo odstraňování plevelů prováděno především ručním, později mechanickým způsobem. S rozvojem techniky a chemie se metody regulace neustále zdokonalovaly. Především používání herbicidů významně ovlivnilo regulaci plevelů, ale jejich zavedením na velké plochy také nevedlo k odstranění plevelných rostlin z polí. Každý plevel má jiné vlastnosti a každá metoda a prostředek potlačí pouze některé druhy, ale na jiné nemá žádný hubící vliv. Jsou i rozdíly mezi jednotlivými populacemi plevelů. Proto navzdory stále novějším metodám regulace, ať se jedná o mechanické či převážně chemické, plevelné rostliny na polích stále zůstávají. Objevují se i rezistentní plevele vůči herbicidům, šíří se k nám, i tzv. invazní plevele z jiných států a kontinentů a stále se mění druhové složení plevelů v závislosti na technologiích jejich regulace.

Cílem ochrany proti plevelům není již úplné vyhubení, ale pouze regulace s cílem postupného snížení celkové zaplevelenosti při zachování široké diversity plevelných rostlin v agroekosystému. Regulace plevelů v druhově bohatých společenstvech je snadnější než na polích zaplevelených pouze několika dominantními plevelnými druhy.

Plevele dělíme:

1. Jednoleté - efemérní plevele (osívka jarní, rozrazil břečťanolistý)
 - časně jarní plevele (se vyskytují v obilovinách, okopaninách a jsou to drchnička rolní, opletka obecná, kolenec rolní),
 - pozdně jarní plevele (se vyskytují v bramborách, řepě cukrové a je to ježatka kuří noha, merlík bílý, laskavec ohnutý),
 - ozimé plevele (chundelka metlice, kokoška pastuší tobolka).

2. Dvouleté až vytrvalé plevely rozmnožující se převážně generativně
 - mezi tyto plevely patří pampeliška lékařská, šťovík tupolistý, jitrocel větší.
3. Vytrvalé plevely rozmnožující se převážně vegetativně
 - mělčeji kořenící – pryskyřník plazivý, pýr plazivý, máta rolní,
 - hlouběji kořenící – bršlice kozí noha, pcháč rolní, ostružiník sivý, černýš rolní, kokotice evropská.

(Kneifelová, Mikulka, 2005)

2.1.2 Charakteristika plevelů

Plevel je definován jako rostlina, která na daném pozemku roste bez naší vůle nebo proti ní. Podle definice Evropské společnosti pro výzkum plevelů je plevel rostlina, která překáží cílům a požadavkům člověka. Plevel se tedy může stát jakákoliv nekulturní, ale i kulturní rostlina. V ekologickém zemědělství se na plevely pohlíží komplexně – i z hlediska jejich kladných vlastností a úlohy v agrosystému. (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

(Hron, Kohout, 1986)

2.1.3 Vlastnosti plevelů

Každý plevel má samozřejmě jak kladné, tak záporné vlastnosti.

Záporné vlastnosti	Kladné vlastnosti
Zabírají plochu	Mohou se využívat jako krmivo
Ochuzují kulturní rostliny o živiny (konkurence o živiny)	Přispívají k biodiverzitě prostoru
Ochuzují kulturní rostliny o půdní vodu a vzduch (konkurence o vodu a kyslík v půdě)	Snižují infekční tlak chorob a škůdců vůči monokultuře kulturních plodin
Zastiňují kulturní rostliny (konkurence o světlo)	Působí proti vodní a vzdušné erozi
Mechanicky potlačují kulturní rostliny (konkurence o životní prostor)	Některé mohou být využívány jako léčivky
Podporují šíření chorob a škůdců kulturních rostlin	Jsou zdrojem pylu a nektaru pro predátory a včely
Znehodnocují rostlinné produkty	Přispívají ke koloběhu živin
Snižují produktivitu práce (zpomalení sklizně, zpomalení posklizňové úpravy, nutnost dosoušení)	Mohou vynášet živiny z větších hloubek do horních vrstev půdy
Zvyšují výrobní náklady	Zastiňují půdu, brání nadměrnému výparu
Ohrožují zdraví lidí i zvířat (jedovaté druhy, poškozování sliznic, alergie)	Mohou posloužit jako materiál pro mulč nebo kompost

(Šarapatka, Urban a kol., 2006)

2.1.4 Rozmnožování plevelů

Plevele jednoleté rozmnožující se pouze generativně

Jsou to rostliny, u kterých růst a vývoj probíhá během jednoho vegetačního období, kdy se stačí zároveň tvořit zralá semena a plody. Rozmnožování je generativní (semeny a plody). Mají velice krátkou vegetační dobu, vzchází na podzim, v zimě, či brzy na jaře kvůli dostatečné vlhkosti půdy.

Klíčí na jaře při teplotě 1 až 2 °C. Na podzim vzešlé rostliny přežívají zimu pouze výjimečně (hořčice rolní, oves hluchý).

Klíčící rostliny, vzešlé na podzim, přezimují ve fázi listových růžic. Časně na jaře pokračují ve vývoji a dozrávání. Semena a plody mohou klíčit během celého vegetačního období od časného jara do mírné zimy (chundelka metlice, hluchavka nachová).

(Mikulka a kol., 1999)

Plevele dvouleté až vytrvalé, rozmnožující se převážně generativně

Jednotlivé druhy se rozmnožují především semeny a plody, avšak mohou se množit rovněž vegetativně částmi jednoduchých kořenů. V prvním roce vegetace vytvořené listové růžice přezimují a teprve v roce druhém nebo v následujících letech rostliny kvetou a vytvářejí semena a plody. Prosazují se zejména ve víceletých kulturách, v jednoletých plodinách přes možnost regenerace zbytků kořenů jsou méně nebezpečné.

(Mikulka a kol., 1999)

Plevele vytrvalé, rozmnožující se převážně vegetativně

V této skupině se rostliny rozmnožují jak generativně, tak převážně vegetativně. Podíl jednotlivých způsobů rozmnožování je závislý na podmínkách stanoviště.

(Mikulka a kol., 1999)

Generativní rozmnožování

Je to základní způsob rozmnožování, vlastní všem plevelným druhům. Uskutečňuje se prostřednictvím diaspor. Za diasporu je považován každý jednotlivý orgán (nebo jeho část), který je schopný vyrůst v celou rostlinu. V případě pohlavního rozmnožování se jedná o výtrusy, semena, plody. Množství semen je veličina druhově specifická, úzce související

s ekologickými podmínkami stanoviště (podmínky půdní, klimatické a prostorové). Snahou plevelů je vytvořit velké množství semen a plodů, které by bylo zárukou setrvání druhů na dané lokalitě. Z celkového množství vytvořených semen se jich takto uplatní jen poměrně malá část. Pro přežití druhu na lokalitě jsou však podstatné i další faktory, jako např. období klidu po uzrání (dormance), životnost semen v půdě nebo rytmus vzcházení semen během vegetace.

(Mikulka, Kneifelová, 2005), (Hron, Kohout, 1986)

Vegetativní rozmnožování

Představuje doplňkový způsob rozmnožování, který je často využíván některými vytrvalými druhy. Ty se rozmnožují prostřednictvím diaspor vegetativního původu (např. hlízami, cibulemi, pacibulkami, částmi oddenků a kořenů s adventními pupeny). Zachování druhu je tak zajištěno i za nepříznivých podmínek prostředí, ve kterých se rostlina krátkodobě nebo dlouhodobě nachází. Zaplevelení může vznikat i z velmi malých orgánů vegetativního rozmnožování. Důležitá je však životnost a regenerační schopnost těchto orgánů, což závisí na mnoha faktorech: stáří orgánů, jejich zdravotním stavu, obsahu zásobních látek, podmínkách prostředí při regeneraci i na ročním období, na půdách obdělávaných, úrodných a provzdušňovaných, naopak na půdách neobdělávaných, ulehlých a chudých, na podmínkách stanoviště, ...

(Mikulka, Kneifelová, 2005), (Hron, Kohout, 1986)

Rozšiřování diaspor

Důležitým předpokladem pro zachování druhu je, aby semena, plody, případně i vegetativní rozmnožovací částice nezůstaly nahromaděny v blízkosti mateřské rostliny, ale aby se rozšířily pokud možno co nejdál a na co nejvhodnější stanoviště. V blízkosti mateřské rostliny by semenáčky byly vystaveny velké konkurenci a druh rostoucí na omezeném prostoru by byl ohrožen vyhynutím. Diaspory se mohou od mateřské rostliny šířit různými způsoby, v závislosti na jejich morfologii a charakteru. Vlastní proces šíření diaspor od zdroje se nazývá diseminace. Přísun diaspor na plochu stanoviště závisí na několika faktorech: výšce a vzdálenosti zdroje šíření, koncentraci zdroje diaspor, způsobilosti diaspor k šíření (hmotnost, přítomnost specifických morfologických útvarů) a aktivitě rozšiřujícího činitele (směr a rychlost větru nebo vody, pohyb zvěře a podobně).

(Mikulka a kol., 1999), (Hron, Kohout, 1986)

Způsoby rozšiřování diaspor:

- Anemochorie - rozšiřování diaspor větrem. Velmi lehké diaspor jsou unášeny vzdušnými proudy. Těžší diaspor jsou k rozšiřování přizpůsobeny vytvořením jemného chmýru. Anemochorní rostliny dokáží osídlit blízké okolí velmi rychle a hustě.
- Hydrochorie – rozšiřování diaspor vodou v podobě srážek, závlah, vodních toků nebo vodní eroze ve svažitém terénu. Šíření některých diaspor je usnadněno přítomností křídel, pluch či chmýru. Tyto morfologické útvary zvyšují plovatelnost diaspor na vodní hladině. Vodou mohou být šířeny i celé rostliny nebo jejich úlomky se semeny, případně vegetativní diaspor schopné zakořenění.
- Zoochorie - rozšiřování diaspor prostřednictvím živočichů. Dělí na **epizoochorii** a na **endozoochorii**. Při epizoochorii dochází k uchycení a přechodnému ulpívání semen, plodů nebo plodenství na povrchu těla zvířat (hlavně srst či peří). Diaspor se rovněž mohou přichytávat pomocí slizu, vylučovaného osemením nebo oplodím. Při endozoochorii procházejí diaspor trávicím ústrojím živočichů a s jejich exkrementy jsou roznášeny do mateřské rostliny. Do zoochorie rovněž patří rozšiřování diaspor prostřednictvím ptáků – **ornitochorie**.
- Antropochorie – rozšiřování diaspor pomocí člověka. Tímto způsobem jsou šířeny semena, plody mnohých druhů jako příměsi v osivu, v různých materiálech (př. ve vlně, bavlně, písku, ...).
- Speirochorie – zavlékání diaspor s osivy.
- Agestochorie – šíření diaspor prostřednictvím dopravy zboží, osob, zvířat, železniční a lodní dopravou.
- Ergaziochorie – šíření semen a plodů zemědělským náradím, stroji.
- Rypochorie – šíření diaspor přemísťováním zeminy, ze skládek, smetišť, hnojení chlévskou mrvou.
- Etelochorie – záměrné šíření člověkem v podobě vysévání nebo vysazování semen a sazenic na pole, do zahrad, parků, ...

(Mikulka a kol., 1999), (Hron, Kohout, 1986)

2.1.5 Plodina – plevel, vztahy mezi nimi

Mezi jednotlivými plodinami a rostlinami dochází k různým vztahům – interakcím. Mohou se navzájem ovlivňovat v růstu, množení a dalších růstových pochodech. Tyto vztahy jsou konkurence a alelopatie rostlin.

Konkurence

Lze ji definovat jako soutěž rostlin o limitující zdroje stanovišť a to o půdní vlhkost, limitující živiny, minerální látky v půdě, sluneční záření. Ty rostliny, které využijí větší podíl zdrojů začnou obkurovat v růstu jedince, kteří mají málo zdrojů. Může také dojít k odumření slabších jedinců.

- **mezidruhov^á kompetice (interspecifická)**
interakce mezi populacemi dvou či více druhů
- **vnitrodruhov^á kompetice (intraspecifická)**
interakce mezi jedinci populace jednoho druhu

K této konkurenci dochází v nadzemním prostoru rostlin, kde soutěží o sluneční záření a prostor nad zemí a pod povrchem půdy, kdy soutěží o kořeny o živiny a vláhu. Konkurence je tím větší, čím je rychlejší klíčení, růst v počáteční fázi vývoje, výška rostliny, fixace oxidu uhličitého, způsob reprodukce, regenerační schopnost, růst a aktivita kořenového systému a adaptace na vnější nepříznivé podmínky.

Alelopatie rostlin

Je to specifický vliv jednoho druhu rostliny na klíčení, růst a vývoj druhého rostlinného druhu. Většinou se alelopatie projevuje inhibičně. Pouze u některých druhů byl zaznamenán stimulační účinek. Na alelopatii se podílí chemické látky nejrůznějšího složení (steroidy, silice, terpeny, kumariny, fenoly, alkaloidy, aj.). Tyto látky jsou vylučovány samotnou rostlinou.

Alelopatie byla prokázána i u vyšších rostlin jako je pýr plazivý a merlík bílý.

Vlivem alelopatie dochází ke změnám v dominanci druhů plevelů nebo k jejich vymizení.

(Mikulka, Kneifelová, 2005)

2.1.6 Rezistence plevelů vůči herbicidům

V posledních padesáti letech ovlivnilo množství druhů plevelů používání různých herbicidů, které se začaly používat od počátku minulého století jako je Kainit. Velkoplošné a časté používání herbicidů má celou řadu negativních účinků. Některé plevele mohou být rezistentní vůči některým herbicidům. Jsou to např.: ekologická a ekotoxikologická rizika, zdraví zvířat a lidí. Poslední dobou se stává pravidlem, že zavedení vysoce účinných herbicidních látek a jejich neuvážené opakované víceleté používání vytvoří do budoucna obtížně řešitelné problémy. Uplatňování následných systémů regulace plevelů bývá zpravidla výrazně finančně náročnější než používané systémy před zavedením těchto herbicidních látek. Těmto problémům lze předcházet uvažováním používáním herbicidů, kdy nedochází k opakovaným aplikacím herbicidů se stejným mechanismem účinku. Používání kombinovaných herbicidů snižuje riziko vzniku rezistence.

Tolerance rostlin

je to přirozená a normální odolnost vůči používaným herbicidům. Každý plevelný druh je různě odolný vůči spektru používaných herbicidů.

Rezistence rostlin

je to absolutní tolerance k takové dávce herbicidů, která daný druh plevelné rostliny normálně v porostu plodiny hubí. Plevelný druh, který byl dříve citlivý na určitý herbicid, po jeho delším používání a po opakovaných aplikacích vysokých dávek přežívá a je schopen se reprodukovat. Příklad: mnohaleté používání atrazinu v kukuřici, aby se vytvořily rezistentní populace plevelů.

Gross - rezistence (křížová rezistence)

je to rostlina, u níž byla vyvolána rezistence jedním herbicidem, se stává rezistentní i vůči dalším herbicidním látkám ze stejné chemické skupiny, dokonce v některých případech i vůči herbicidním látkám z jiných chemických skupin se stejným mechanismem účinku. U nás je to u merlíku bílého.

Diagnostika rezistence plevelů:

Citlivé a rezistentní rostliny jsou od sebe pouhým okem nerozlišitelné, proto je pro jejich rozlišení důležité používat jednoduché a spolehlivé metody. Jako jsou metody biologického testu, stanovení půdní zásoby semen, metoda vodní kultury, metoda agarových půd, fluorescenční metoda a další.

(Mikulka, Kneifelová, 2005)

2.1.7 Faktory ovlivňující změny druhového složení plevelů na zemědělské půdě

Pomocí uplatnění vlivu střídání plodin, kvalitní mechanizace, správné výživy a používání herbicidů dosáhneme celkového snížení zaplevelenosti polí.

Vliv klimatických změn – vzhledem ke zvyšujícím se teplotám v ČR se k nám šíří plevele teplomilné (ježatka kuří noha, bytel metlatý, laskavec).

(Kneifelová, Mikulka, 2005)

Vliv střídání plodin – při správném střídání plodin dochází k postupnému potlačení některých plevelů.

(Kneifelová, Mikulka, 2005), (Hron, Kohout, 1986)

Vliv zpracování půdy – pro hubení plevelů má význam podmítka, která umožňuje zaklopení vypadlých semen a poškození vytrvalých plevelů. A zabránění ztrátám na vlhkosti a umožní klíčení plevelů z povrchových vrstev. Za sucha, kdy není předpoklad obrůstání se jeví jako nejvhodnější 2 – 3x opakovat podmítka s vláčením, kterým docílíme vytáhnutí oddenků na povrch, kde zasychají. V opačném případě lze dosáhnout 60 – 70 % účinnosti. Podmítací pluhy či podmítací kypřiče s šípovými radličkami, které pracují na rovnoměrnou hloubku v celé šířce záběru a jsou schopné současně odříznout příslušnou vrstvu půdy s kořenovou hmotou plevelů a zaklopit vegetující listovou plochu. (Šarapatka, Urban, 2006) Klasická orba dokonale zaklopí posklizňové zbytky rostlin, kořeny vytrvalých plevelů, které nejsou schopny v těchto hloubkách regenerovat. Při minimalizaci dochází v 2. roce k nárůstu zaplevelení a to i pampelišky lékařské a to hromaděním semen v povrchové vrstvě půdy, zvyšuje se tím zaplevelenost. Povrchové rozrušování kořenového systému vytrvalých plevelů výrazně podporuje jejich vegetativní reprodukci.

(Kneifelová, Mikulka, 2005), (Hron, Kohout, 1986).

Předset'ová příprava půdy – náleží k velmi účinným odplevelovacím zásahům, neboť zasahuje rostliny plevelů v nejcitlivější růstové fázi, tzv. nitrování. Při přípravě půdy pro časně vysévané jařiny jsou regulovány časně jarní a ozimé plevele.

(Šarapatka, Urban , 2006)

Vliv kultivace – pravidelné plečkování silně oslabovalo především plevele vytrvalé. Při pěstování plodin v ekologickém zemědělství, je tento systém regulace nezastupitelný.

(Kneifelová, Mikulka, 2005)

Vliv způsobu sklizně – po zavedení sklízecích mlátiček se opět semena plevelů vrací na pole. Některá semena jsou poškozena, ale tvrdoslupečná semena lépe klíčí. To způsobuje cyklus plevelů na poli.

(Kneifelová, Mikulka, 2005)

Vliv používání herbicidů – dnes se jimi ošetřuje téměř 100 % orné půdy. Bez nich není možné pěstovat většinu plodin. Pěstování plodin také velmi významně ovlivnilo zavedení triazinových herbicidů (simazinu a atrazinu). Nárůst zaplevelení vytrvalých plevelů byl řešen postupným zvyšováním dávek těchto herbicidů. Vytrvalé plevele však ani po zvýšených aplikacích triazinových herbicidů neustoupily. Vysoké dávky těchto herbicidů navíc urychlily vznik rezistentních populací. Regulaci plevelů ovlivňují i herbicidy glyphosate a basagran super. Velmi často z důvodu nevhodných povětrnostních podmínek (déšť, vítr, teplota) není možné provést ošetření herbicidy ve vhodném a poměrně krátkém časovém období, potom plevele potlačí růst plodiny.

(Mikulka, Kneifelová, 2003, 2005, 1999)

Je tedy zřejmé, že jedině při uplatnění všech metod regulace vlivu střídání plodin, využití kvalitní mechanizace, která ovlivňuje kvalitu agrotechniky a zpracování půdy, správnou výživou a používáním účinných herbicidů dosáhneme celkové snížené zaplevelenosti polí.

(Mikulka, Kneifelová, 2003)

2.1.7.1 Jetel luční

Doporučená agrotechnika

V současné době slouží jetel luční jako významný přerušovač v osevních postupech s vysokým zastoupením obilnin. Jetel luční nezařazujeme na stejný pozemek po sobě dříve než za 4 roky. Výsev kvalitního certifikovaného osiva s deklarovanou klíčivostí a čistotou je základní podmínkou úspěšného pěstování jetele. Nedodržení této zásady může vést k zavlečení nebezpečných plevelů (kokotice, záraza) i dalších plevelů hojných v jetelovinách (šťovík, knotovka, silenka).

Příprava půdy na podzim začíná kvalitně provedenou a ošetřenou podmínkou po sklizni předplodiny. Orbu provádíme středně hlubokou. Jarní předseťová příprava spojená s aplikací hnojiv musí být kvalitní, důležité je jemné zpracování povrchové vrstvy do hloubky 2 - 3 cm a zajištění přívodu kapilární vody k osivu ze spodní, utuženější vrstvy půdy. Kvalitní příprava půdy s aplikací hnojiv a následným výsevem v čisté kultuře následuje po částečném slehnutí pozemku za 2 až 3 týdny.

Jetel luční vyséváme buď na jaře v době setí jarních obilnin a to do krycích plodin, nebo i v letním období po sklizni raných předplodin a to v čisté kultuře. Jarní výsev doporučujeme příliš neuspěchat, protože vzcházející rostlinky mohou být vážně poškozeny časně jarními mrazy. Letní výsevy jsou v sušších oblastech dosti rizikové. Vhodnými krycími plodinami jsou plodiny sklizené na zeleno (oves, bob, kukuřice), méně vhodné jsou obilniny na zrno. V roce založení, kromě válení po zasetí, je nutné věnovat pozornost včasnému úklidu posklizňových zbytků krycí plodiny a provedení strništní seče tak, aby jetel plně nezakvetl a nezeslabil se. Do zimy má porost vstupovat obrostlý přízemní růžicí listů.

Zaplevelenost je závažným problémem hlavně v uznávaných množitelských porostech. Vedle kokotice a zárazy věnujeme zvýšenou pozornost i z osiva obtížně čistitelným plevelům, jako jsou šťovíky a knotovky. Vážným problémem je takzvané vyzimování jetele. Chemická ochrana je nákladná, z agrotechnických opatření dbáme na to, aby porost prezimoval s nízkou růžicí listů, pozemek byl dobře zbaven posklizňových zbytků a půda byla utužena. Na výnos semene má negativní vliv padlí. Při silném napadení je možné v semenářských porostech provést fungicidní postřik. Jetel luční využíváme v čisté kultuře zpravidla dvou až tří sečně na jeden užitkový rok. Porosty v druhém užitkovém roce (tj. třetí rok vegetační) se již zaplevelují a jejich pěstování je bez přisevu trav neefektivní.

Optimální termín sklizně pícního porostu je na začátku kvetení - zejména při využití na seno nebo senáž by měla sušina píce převyšovat 18 %. Intenzivní jetelotravní směsky na orné půdě zakládáme pro víceleté využití - zpravidla na 2 až 3 užitkové roky. U semenářských porostů považujeme za důležité správné stanovení termínu první seče. Ta má být provedena tak, aby plné kvetení semenné seče bylo v období s maximálním slunečním svitem a s maximálním výskytem přirozených opylovačů, to je v období kolem 15. července. Znamená to sklizeň první seče kolem 3. až 5. června. Vhodné je provést sklizeň první seče v co nejkratším časovém úseku. Jetel luční je výhradně cizosprašný, závislý na opylovací činnosti hmyzu. V našich podmínkách provádíme přímou sklizeň množitelských porostů upravenou sklízecí mlátičkou s vylučovacím košem a to po předchozí desikaci. Po sklizni přírodní osivo čistíme a postupně dosoušíme až na normou stanovenou nejvyšší vlhkost 13%.

2.1.7.2 Vojtěška

Nejvhodnější oblast pro pěstování je kukuřičná a teplejší řepařská. Vyžaduje lehčí hlinitopísčité půdy s nižší hladinou spodní vody. Vojtěšku vyséváme brzy na jaře. Krycí plodinou je bob na zeleno, kukuřice na senáž oves na sušení luskoobilní směska. Je možno uplatnit i letní výsev (do poloviny srpna) bez krycí plodiny. Udržovat v bezplevelném stavu pomocí herbicidů, v době před květem sledujeme výskyt klopůšek a při větším výskytu provádět chemické ošetření. Na semeno se nechávají zpravidla porosty z 2. seče. V době květu se k porostům vojtěšky přisouvají včelstva. Polehlé porosty desikujeme.

V praxi ekologického zemědělství byla formulována zásada:

- mělce obracet, hluboce kypřit,
- je třeba dbát na to, aby jednotlivé operace na sebe navazovaly a tím se předešlo k tvorbě a zaschnutí hrud,
- podmínka musí být co nejdřív po sklizni,
- hubení víceletých plevelů pomocí pluhu,
- vojtěška koření 3 – 5 metrů,
- jetel luční koření 2 – 3 metry.

(Šarapatka, Urban a kol., 2006)

2.2 Speciální část

2.2.1 Botanické zařazení

Smetanka (pampeliška) lékařská – *Taraxacum officinale*

Třída	dvouděložné - <i>Rosopsida</i>
Řád	hvězdnicotvaré - <i>Asterales</i>
Čeleď	čekankovité - <i>Cichoriaceae</i> Juss.
Rod	smetanka (pampeliška) - <i>Taraxacum</i>
Druh	smetanka (pampeliška) lékařská - <i>Taraxacum officinale</i>

(www.af.czu.cz)

(www.druidova.mysteria.cz)

(www.botanika.wendys.cz)

2.2.2 Zástupci pampelišky

Nejhojnějšími zástupci této skupiny pampelišek na našem území jsou např.:

- pampeliška křídlatá (*Taraxacum alatum* Lindb. fil.)
- pampeliška bezzubá (*Taraxacum hepaticum* Railons.)
- pampeliška záhadná (*Taraxacum glossodon* Sonck et H. Øllg.)
- pampeliška upravená (*Taraxacum interveniens* Hagl)
- smetanka červenoplodá (*Taraxacum erythrospermum*) z nižších poloh teplejších oblastí
- smetanka bahenní (*Taraxacum limosum*) rostoucí na mokřích lukách a rašeliništích také v nižších polohách
- poddruh smetanka lékařská prameništní (*subsp. fontanum* Sch. et Thell.), která kvete v červenci a srpnu a nemá kracovité listy
- pampeliška mnohoúborná (*Taraxacum linearisquamum* van Soest), který je morfologický velmi variabilní a vyskytuje se v nejteplejších oblastech jižní Moravy

(<http://cs.wikipedia.org>)

(<http://botanika.borec.cz>)

- smetanka kosá (*Taraxacum hoppeanum*)
- smetanka slovenská (*Taraxacum obliquum*)
- smetanka besarabská (*Taraxacum serotinum*)
- smetanka pozdní (*Taraxacum officinale*)

(Krušek, Zakopal, 1974)

2.2.3 Biologická charakteristika

Pampeliška lékařská je vytrvalá plevelná bylina vysoká 0,05 – 0,40 m. Rostliny vytvářejí listové růžice kořenicí větveným křovitým (válcovitým) kořenem, který sahá až do podzemních vrstev do půdy hloubky 0,5 m.. Kořen je vždy bez listů, jeho úkolem je upevňovat rostlinu v zemi a přijímat živné roztoky z půdy. Tento typ kořene je po celé délce přibližně stejně silný. Listy tvoří přízemní růžice, jsou obvejčité až úzce kopinaté, kracovitě laločnaté. Ze středu růžice vyrůstá několik až 0,40 m dlouhých dutých stvolů ukončených velkým úborem žlutých jazykovitých květů. Lůžko úborů je bez plevok. Kvete od dubna do července, na pravidelně sečených pozemcích do podzimu. Nažky jsou šedé až černavé, válcovitého až vřetenovitého tvaru, podélně rýhované nahoře vybíhají v dlouhé nosníky jemného chmýru, dlouhé až 5 mm. Celá rostlina je prostoupená mléčnicemi, které při utržení roní bílou hořkou šťávu – latex, zanechávající po zaschnutí na kůži tmavé skvrny.

(www.genbank.vurv.cz)

(www.vurv.cz)

(www.celostnimedicina.cz)

(Mikulka, Kneifelová, 2003), (Mikulka a kol. 1999), (Hron, Kohout, 1988),

(Janča, Zentrich, 1994)

2.2.4 Rozmnožování pampelišky

Vytrvalý plevel se rozmnožuje převážně generativně, na orné půdě vegetativně. Kvete od dubna do července, na pravidelně sečených pozemcích do podzimu. Má schopnost vytvářet velké množství nažek s vysokou klíčivostí, proto je velmi nebezpečným rozšiřujícím se plevelem. Nažky jsou po dozrání roznášeny větrem, vodou nebo lidskou činností do velkých vzdáleností. Klíčivost je po dozrání vysoká, až 84 – 91 % semen vyklíčí za 8 dní. Vychází nejlépe z povrchu půdy a z hloubky do 10 mm. Z hloubky větší než 40 mm

nevykličí. Na denním světle vyklíčilo v prvním roce průměrně 34 % semen smetanky lékařské, v následujícím roce zbylá semena již nevyklíčila. Pod černým filtrem vyklíčilo v prvním roce v průměru 38 % semen, v následujících dvou letech již žádné. Semena smetanky lékařské jsou klíčivá ihned po dozrání, zvláště po prvé seči jetelovin klíčí po celé léto. V půdě rychle ztrácí klíčivost. Nažky, uložené po dobu jeden rok ztrácí klíčivost o více jak 50 % a mezi 4. a 5. rokem dochází k prudkému poklesu klíčivosti. V šestém a sedmém roce již nažky klíčivost pozbývají.

(Krušek, Zakopal, 1974).

Na obdělané půdě regeneruje i z části kořenů. Regenerační schopnost je vysoká i u malých úlomků. Ve vlhké půdě kořeny nebo jejich části obrůstají a vytvářejí nové listové růžice. Dlouhým kořenem je schopna si osvojit vodu i z větších hloubek. V kořenech je schopna si ukládat velké množství zásobních látek, které ji umožňují překonávat nepříznivé podmínky. Vegetativní množení probíhá pomocí řízků kořene. Nevědomky se velmi často přenesou i nářadím. Obvyklejší je však generativní množení.

(Mikulka, Kneifelová, 2003, 2005), (Mikulka, 1999)

2.2.5 Regulace pampelišky

Plevel je velice pohyblivý pojem. Co může být považováno za plevel v trávníku, je jinde třeba žádaná rostlinka. Mezi nejčastější plevele v trávníku patří hlavně smetánka lékařská, sedmikráska, jitrocel, jetelíček, šťovík a mnoho jiných. Každý druh se vyvíjí a rozmnožuje v jiném ročním období a odstraňuje se jiným způsobem. Nejčastěji se plevele odstraňují mechanicky, ale ne všech se takto zbavíte. Nejspolehlivější metoda je chemicky.

(<http://www.travnik.kvalitne.cz>), (Krušek, Zakopal, 1974)

2.2.5.1 Metody nepřímé

preventivní - plevelům se nedá nikdy úplně ubránit. Můžete jim ale ztížit podmínky pro rozmnožování. Vertikutací na jaře a na podzim se oddělují nízkolisté plevele od země a někdy i umírají. Častým sekáním během roku se velice ztíží život jednoletým plevelům. A nakonec nenechte plevele vysemenit a vyklíčit, stačí často sekat a květy sbírat do sběrného koše sekačky.

(Mikulka, Kneifelová, 2005)

2.2.5.2 Metody přímé

Fyzikální - termické, mechanické metody

termické – při termické regulaci plevelů se využívá skutečnosti, že v důsledku přehřátí dochází v rostlině k nevratným změnám, které způsobí její úhyn. Optimální účinek nářadí závisí na množství a přenosu energie, která způsobuje zvýšení teploty. K nevratnému poškození pletiv postačuje krátkodobé zvýšení teploty asi na 45 °C, přičemž není nutné mechanické poškození buněk.

V současné době se používají různé typy nářadí, které se odlišují způsobem přenosu tepelné energie:

- účinek plamene vznikajícího spalováním plynu,
- infračervené záření z rozzářené keramické destičky,
- působení horké směsi vodní pára/ vzduch,
- mikrovlnné záření,
- elektrický výboj.

Nejčastěji se termické hubení plevelů využívá u pomalu klíčících plodin v období před vzejitím. Pozemek se plamenem ošetřuje celoplošně, přičemž jsou zasaženy vzcházející rostliny plevelů.

(Mikulka, Kneifelová, 2005).

mechanické – regulace by měla být především založena na likvidaci ohnisek zaplevelení. Porosty by měly být opakovaně koseny vždy před květem, tím se dosáhne oslabení i kořenového systému. Vhodné je v porostech po seči ještě použít účinné systémově působící herbicidy. Na silně zaplevelených loukách, v případě, že to umožňují místní podmínky, je vhodné provést rychloobnovu porostu, upravit povrch a zasít novou travní směs. Znovuzaložení porostu je ale ekonomicky hodně náročné a vyplatí se při zabezpečení vysokého produkčního potenciálu porostu. V jednoletých plodinách má pampeliška omezenou schopnost vytvořit květy a semena, vytváří pouze listové růžice, které můžeme eliminovat zpracováním půdy nebo použitím herbicidů. Na menších lokalitách, především na zahradách, je možné jednotlivé růžice vypichovat. (www.travnik.kvalitne.cz)

Chemické

Chemie je nejúčinnější v květnu a červnu a pak v srpnu a září, kdy jsou plevely nejslabší a chemie nejvíce působí. Prostředek hubící pouze dvouděložné plevely se v podobě trávnickářského písku nebo postřiku nanese na postižená místa. Přípravek aplikujte na vlhký trávník nebo za rosy, přípravek se lépe uchytí na stéblech a na listech plevelů. Poté se nechá přípravek týden působit a během této doby se na trávník nesmí vstupovat → přípravek by se setřel. Dávejte pozor hlavně na Vaše „zvířecí miláčky“, kterým by mohl přípravek přivodit zdravotní problémy. Po týdnu se trávník poseká sekačkou se sběrným košem, popřípadě ještě umyje od přípravku. Pokud se plevel nezničil je dobré proceduru opakovat znovu po nějakém čase. Během působení přípravku může mít trávník jiné zbarvení - není to špatné znamení. Přípravek nanášejte přesně podle pokynů výrobce.

(www.travnik.kvalitne.cz)

Biologické

Využívají negativních interakcí mezi rostlinami a mezi jejich antagonisty. Příkladů antagonistů je mnoho - viry, bakterie, houby, hmyz, roztoči, hlísti apod. Cílená regulace zaplevelení je komplikována celou řadou skutečností, a proto se tato regulace využívá jen výjimečně.

(Mikulka, Kneifelová, 2005)

Co je potřeba pro metody nepřímé?

Budete potřebovat hlavně chemický prostředek. Při nanášení je nutné mít na rukou gumové rukavice, gumové boty a nejlépe na obličeji respirátor (přípravky jsou sypké). K mechanickému odstraňování použijte vypichovadla (lopatka.....).

(www.travnik.kvalitne.cz)

2.2.6 Regulace plevelů v ovocných výsadbách

Problematika hubení plevelů v sadech je nezbytnou součástí agrotechniky. Metody regulace plevelů se upřesňují na základě dalších poznatků výzkumu a praxe. S ohledem na ochranu životního prostředí je potřebné uplatňovat integrované systémy pěstování ovoce. Snížený vstup pesticidů do agrosystému je přínosem z hlediska biologického, ale z pěstitelského hlediska přináší snížení výnosu, a tím i tržeb. Naším cílem je stanovit hranici přijatelnosti omezeného používání herbicidů s ohledem na ekonomiku pěstování ovoce. Ošetření proti plevelům se většinou provádí uvnitř 2 m širokých příkmenných pásů, kde je nejvíce ovlivňován růst kořenového systému stromů. Při aplikaci herbicidů platí



obecné zásady, které je nezbytné dodržovat – správné určení plevelného druhu, cílená aplikace na převažující plevele, aplikace přípravků v nejcitlivější růstové fázi plevelů, dodržení doporučených dávek přípravků, dodržení podmínek aplikace (odstup deště, teplota vzduchu aj.) a střídání herbicidních přípravků s ohledem na omezení možnosti vzniku rezistence. Pro sady je charakteristický výskyt víceletých plevelů jako je pampeliška lékařská. Ve výsadbách jaderovin a peckovin se osvědčil nejvíce a také se nejvíce používá Roundup Biaktiv a Roundup Forte.

(Pražák, 2007)

2.2.7 Výskyt a hospodářský význam:

Od 90. let se výskyt pampelišky lékařské na zemědělské půdě zvýšil, protože zůstala řada pozemků jak zemědělské, tak nezemědělské půdy neošetřována. Obrovský reprodukční potenciál tohoto plevele způsobil jeho velké rozšíření, proto je nutné pampelišku na těchto plochách eliminovat.

Na orné půdě se vyskytuje zvláště ve víceletých píceřích, v jednoletých plodinách především na půdě ošetřované minimálním zpracováním půdy. Při minimálním zpracování půdy se podporuje regenerace pampelišky. Poškozené části kořenů jsou roznášeny do okolí a když je dostatečná vlhkost půdy, tak rychle zakořeňují a vytvářejí nové rostliny.

Rozšíření v České republice

Vyskytuje se po celém území, na zemědělské i na nezemědělské půdě. V poslední době se její výskyt neustále zvyšuje. Zdrojem zaplevelení jsou neudržované plochy půd, odkud se šíří větrem do okolí.

Rozšíření v plodinách

Na loukách, pastvinách, travních porostech, zahradách, ve víceletých píceřích a na méně obdělávaných orných půdách.

Problematika šíření

Hlavním zdrojem jsou zanedbané pozemky, odkud se šíří do okolí. Přispívá k tomu i vysoká tvorba nažek s vysokou klíčivostí.

Pampeliška se silně medonosná rostlina a poskytuje významný zdroj obživy pro včely. Je využívána i jako léčivá rostlina.

(Mikulka, Kneifelová, 2003).

2.2.8 Ekologický význam

Cílem ekologického zemědělství je komplexem různých opatření udržet plevel jako tzv. doprovodné rostliny v počtu, který nezpůsobuje významné ekonomické ztráty. Použití herbicidů je v ekologickém zemědělství vyloučeno. Na polích ekologicky obhospodařovaných je větší rozmanitost plevelů. Cílem ekologického zemědělství proto nejsou čisté, 100 % plevelu prosté porosty pěstovaných plodin, ale vytvoření mnohostranné, biologicky a ekologicky vyvážené koexistence plevelů s nízkou produkcí biomasy a silné kulturní plodiny. Nemluví se proto o hubení či ničení, ale o regulaci výskytu doprovodných rostlin.

Cíle zpracování půdy:

- nakypření půdy
- zlepšit aeraci půdy (pronikání vzdušného kyslíku a dusíku)
- podpořit aktivitu edafonu
- zvýšit infiltraci vody
- snížit evaporaci (vypařování)
- zničit či zamezit plevel, choroby a škůdce
- zapravit do půdy hnojiva a rostlinné zbytky
- odstranit zhutnění půdy
- umožnit založení porostu

(Šarapatka, Urban a kol., 2006)

2.2.9 Škodlivost

Vysoce škodí na loukách a pastvinách. Na orné půdě, kde se pravidelně oře, se pampeliška neprosadí. Konkurenční schopnost je vysoká ve vytrvalých porostech. Při větším výskytu konkuruje i polním plodinám.

(Mikulka a kol., 1999)

2.2.10 Ochrana

Pampeliška není chráněná.

(<http://www.priroda.cz>)

3 Využití pampelišky

3.1 Obecné využití

Pro velký obsah léčivých substancí se zařazuje mezi vysoce účinné léčivky.

Výluh z kořene pomáhá při poruchách trávení, při plynatosti, pocitu plnosti, při poruchách odtoku žluči a jako močopudný prostředek a prostředek k pročištění krve. Pampelišková nať se užívá ve formě nálevu. Obsahují hodně vitamínu C, hořčiny a třísloviny. Čerstvé listy se přidávají do salátů. Z rozvitých květů se připravuje výborný med, který se dobře hodí k doslazování čaje.

(<http://cs.wikipedia.org>)

Užití pampelišky

Vnitřně - pampeliška podporuje chuť k jídlu a povzbuzuje trávení. Pro svůj obsah minerálů a obsahových látek je vhodná k celkovému posílení organismu. Šťáva z čerstvých rostlin se doporučovala při únavě a celkové vyčerpanosti, oblíbená byla při jarních bylinných kúrách.

Zevně - extrakt lze použít k léčbě ekzémů. V antice se šťáva z pampelišek doporučovala jako prostředek proti pihám a žlutým skvrnám na kůži, mlékem se léčily záněty očí. Zevně se používá jako kosmetický přípravek proti akné, furunkulóze, k obkladům na hemeroidy a jako celkové tonikum.

(<http://www.ordinace.cz>)

(<http://botanika.borec.cz>)

3.2 Využití v medicíně

Celá bylina se využívá převážně k léčení trávicího ústrojí.

Příznivě se projevuje při zánětech močových cest a ledvinových kamenech, má vliv na dýchací ústrojí a rozpouští hleny. Zvyšuje tvorbu a vylučování žluči, při žaludečních poruchách, obsahové látky smetanky zvyšují produkci trávicích enzymů a žluči. Toho se využívá při onemocněních, při kterých produkce žluči vázne a při žlučových kamenech. Zlepšuje chuť k jídlu, působí na tvorbu žaludečních kyselin a příznivě ovlivňuje činnost

jater a ledvin. Přispívá také k tvorbě červených krvinek a zároveň krev čistí, čímž podporuje krevní oběh. Snižuje krevní tlak a tím následně zlepšuje činnost srdce. Působením insulinu snižuje hladinu cukru v krvi. Lidové léčitelství radí při chronickém zánětu jater, ale i při cukrovce, denně dobře rozžvýkat deset omytých stonků. Pampeliška v podobě tonika povzbuzuje organismus a doporučuje se i při léčbě dny a revmatismu. Má dobrý účinek při chudokrevnosti a hypovitaminózách.

(<http://sk2.goo.cz>)

(<http://www.prvnikrok.cz>)

(<http://www.xpress.cz>)

Droga není toxická, ale pokud dojde k předávkování, hrozí nutkání ke zvracení a pocitům nevolnosti. Kromě tohoto špatného účinku při normálním dávkování nejsou známy žádné kontraindikace.

(<http://www.prvnikrok.cz>)

3.3 Pampeliška jako zelenina

Jarní salát

Mladé listy smetanky nakrájíme nadrobno, přidáme trochu mladé pokrájené cibule, špetku soli, cukru, trochu octa a oleje, a dolijeme vodou (zálivku stejnou jako na hlávkový salát si můžeme připravit zvlášť).

Pampeliškový salát je výborným prostředkem proti jarní únavě a na pročištění organismu. Do salátů a k přípravě šťávy se používá celá rostlina, a to listy, květy a kořen. Kvůli její hořké chuti se doporučuje pít se šťávou karotkovou, čímž se její hodnota zvýší.¹⁹

(<http://sk2.goo.cz>)

Šťáva z pampelišky

Tato šťáva je jedním z našich nejcennějších, sílu darujících prostředků. Je užitečná, protože zabraňuje překyselení organismu a pomáhá znovu získat alkalický stav.

Množství šťávy, které můžeme vypít je asi půl litru denně. Je to nejmenší množství, přinášející postřehnutelné výsledky. Lepší je jeden až dva litry denně. Musíme myslet na to,

že výsledky se dostaví tím rychleji, čím více šťávy vypijeme. Ve šťávách je obsažena přirozená organická voda, která je velmi cenná. Vitamíny a minerální látky nacházející se v této šťávě jsou velice prospěšné. Tyto šťávy musí být ale syrové, aby si zachovaly své živé a organické vlastnosti. Nesmí se ani vařit ani zpracovávat ani konzervovat nebo pasterizovat. Smysl pití šťáv spočívá vlastně v tom, učinit tělo schopným přijímat všechny živoucí účinné látky z ovoce a zeleniny co nejrychlejším způsobem, bez zatížení zažívacího ústrojí prací, potřebnou k zpracování celulózy.

(<http://sk2.goo.cz>)

3.4 Obsahové látky v celé rostlině

Pampeliškové listy obsahují víc než 85% vody. Rostlina obsahuje velmi mnoho účinných a léčivých látek. Kyselinotvorných elementů má velmi málo, takže má úzký vztah k acidobazické rovnováze lidského těla. Smetanka je přírodním zdrojem proteinu. Obsahuje vitamíny A, B, C, hodně karotenu, jehož množství je srovnatelné s mrkví a vitamín D. Dále se v ní skrývá inulín, zvláště v kořenech. Je bohatá na hořčinu taraxacin, cholin, silice s fytoncinným účinkem, fytosteroly, saponiny, třísloviny a různé minerální látky.

Taraxacin – hořčina, která příznivě ovlivňuje činnost trávicího ústrojí.

Cholin – příznivě ovlivňuje jaterní buňky.

Silice – vysoce aromatické a těkavé rostlinné látky, ve vodě nejsou rozpustné a také se s ní nemísí, dobře se však rozpouští v etanolu, v éteru a jiných organických rozpouštědlech. Vhodné pro úpravu aroma a chuti čajových směsí.

Fytosteroly – deriváty od sterolů, prevence proti kardiovaskulárním onemocněním.

Saponiny – výrazně snižují povrchové napětí kapalin, ve kterých jsou rozpuštěny, proto je lze použít jako výborná diuretika (snižují vazkost hlenů, které pak snadněji vykašlávají).

Třísloviny – léčebně se svíravého účinku tříslovin využívá pro zastavení krvácení, jako antiseptické látky.

Minerální látky – organismus je dobře vstřebává, jsou obsaženy ve všech rostlinách.

(Janča, Zentrich, 1994)

(<http://www.kvetenacr.cz>)

(<http://cs.wikipedia.org>)

(<http://sk2.goo.cz>)

(<http://www.xpress.cz>)

Dále draslík, vápník, sodík. Obsahuje i takové stopové prvky jako fosfor, železo, kobalt, nikl, cín měď a zinek.

(<http://www.intrabyliny.estranky.cz>)

Pampeliška je potravinou s nejvyšším obsahem hořčíku a železa.

Hořčík je důležitý pro pevnost skeletu a zabraňuje řídnutí kostí. Dostatečné množství organického hořčíku a vápníku v potravě během těhotenství pomáhá zabránit ztrátě nebo poškození zubů. Poskytuje pevnost a sílu kostem plodu.

Organický hořčík ve správném poměru k vápníku, železu a síře je nepostradatelný pro tvorbu určitých částí krve. Tento hořčík má silně vitalizující síly a je součástí tělových buněk, především plicní tkáně a tkáně nervového systému.

Organický hořčík se dá získat jen ze živých, čerstvých rostlin, které se musí jíst čerstvé a syrové. Nesmí být zaměněn za průmyslové hořčíkové preparáty, které jako anorganické minerální tělesné funkce ruší.

(<http://sk2.goo.cz>)

Látky v kořenu pampelišky

Smetanka je už několik století velmi populární rostlinou jak v Číně, tak i v Evropě. (jedna ze složek B-komplexu a hlavní složku lecitinu). Kořen také obsahuje vitamin A a C a esenciální kyselinu linoleovou.

(<http://www.intrabyliny.estranky.cz>)

Kořen smetanky je prostoupen mléčnou lepivou tekutinou (latex); jejími hlavními složkami jsou hořčina teraxacín, dále inulin, cukry a bílkoviny. Droga je bez zápachu a má mírně nahořklou chuť. Kromě užití v léčitelství má smetanka důležité místo v jídelníčku, neboť se z mladých listů - zvláště bohatých na vitamín C - připravuje zdravý jarní salát.

(<http://www.krasne.cz>)

3.5 Sběr a sušení

Nejčastějším předmětem sběru je kořen, ale může jím být i nať před rozkvětem, nebo samotný list.

Celá rostlina se vyrývá tak, aby se kořen nepoškodil, před rozkvětem v březnu a dubnu. Někdy se sbírá jen kořen (buď časně zjara nebo na podzim), výjimečně i list (květen - září), nať s kořenem (březen – duben).

(<http://sk2.goo.cz>)

Kořeny se očistí od země, krátce se opláchnou ve vodě, otřepou a rostliny se suší ve slabých vrstvách nejprve přirozeným, později umělým teplem, přičemž teplota nesmí přesáhnout 50 °C. Velmi vhodné je sušení na šňůře, ve fechtech, kyticích a svazcích. Při sušení musíme počítat s výrazným úbytkem hmotnosti sušeného materiálu. (J. Janča, J. A. Zentrich, 1994). Je-li nutno kořeny rozříznout, pak pouze podélně. Droga je bez pachu, slabě hořké chuti, kořen je svrchu červenohnědý, na lomu má širokou bílou kůru a citrónově žlutou vnitřní část. Nedosušené kořeny snadno plesnivějí a tmavnou, suché kořeny stejně jako většinu ostatních kořenových drog je nutno dobře chránit před hmyzem.

(<http://botanika.borec.cz>)

Listy je nejvhodnější sbírat velice mladé na jaře před kvetením a přidávat je do jarních salátů, kdy dodávají tělu potřebné vitamíny a pomáhají proti únavě. V Německu a ve Francii pampeliška patří k oblíbeným salátovým rostlinám. Listy se bělí, aby získaly křehkost. Můžeme si pomoci tak, že vybrané silné trsy zakryjeme květináčem nebo bedničkou a během dvou, tří dnů sklízíme světlé, jemné a šťavnaté lístky.

V době květu sbíráme i žluté květy, z kterých se vyrábí pampeliškové mléko nebo med.

(<http://www.prvnikrok.cz>)

(<http://www.xpress.cz>)

3.6 Skladování léčivých rostlin

Musíme dodržovat určité zásady:

- při skladování v malém množství je nejlépe skladovat ve skleněných tmavých nádobách nebo v plechových krabicích, kde ovšem musíme drogu čas od času provětrat,
- při skladování ve velkém množství užíváme většinou papírové nebo jutové pytle, případně žoky nebo kontejnery,
- drogy skladujeme v suchu, ve tmě a v poměrném chladu,
- drogy je nutno nejen oddělit, ale i přesně označit, aby nedošlo k záměně,
- zcela odděleně musíme skladovat drogy jedovaté nebo zvláště silně a razantně působící,
- životnost či spíše účinnost dobře uskladněných drog se udává v průměru dva roky.

(Janča, Zentrich, 1994) (Dvořák, Smutný, 2003)

3.7 Příprava produktů z pampelišky

Ze smetanky si můžete nachystat léčivý čaj, připravit si odvar na čištění krve nebo si pochutnat na salátu.

Čaj na pročištění krve

Odvar: 4 lžíce smetanky (kořen), čekanky (kořen) a pýru (oddenek), 1 lžíce fenyklu (semeno). 2 lžičky směsi na 1/2 l vody. 15 minut povaříme, necháme stát do vychladnutí a užíváme 2 šálky denně.

(<http://sk2.goo.cz>)

Salát

Šťavnaté lístky využijeme k přípravě chutného a zdravého **salátu**.

Půl kilogramu nejlépe vybělených pampeliškových listů důkladně omyjeme pod tekoucí vodou. Rozkrájíme nebo roztrháme na kousky a přelijeme smetanovou zálivkou. Tu připravíme ze šálku kysané smetany, pepře, soli a lžíce olivového oleje. Pokapeme citrónovou šťávou a necháme proležet. Nejchutnější je dobře vychlazený. Pampeliškový salát je výborným prostředkem proti únavě a na pročištění organismu.

(http://www.nemoci.info/smetanka_lekarska_taraxacum_officinale)

Nakrájené syrové listy chutnají s vařeným bramborem a vejci naměkko.

Med

Bylina se řadí mezi medonosné rostliny. A když chutná včelkám, můžeme si med nebo sirup vyrobit také. Do jednoho litru vody nasypeme asi 400 květů (dvě plné dvojhrstě) a pomalu zahříváme až k varu. Necháme vzkypět a přes noc vyluhujeme. Druhý den scedíme, květy rukou vymačkáme. Do vzniklé tekutiny nasypeme 1 kg přírodního cukru a citrón nakrájený na plátky i s kůrou. Hrncem mírně zahříváme tak, aby se tekutina odpařovala, ale nevaříme. V průběhu odpařování necháme asi dvakrát vychladnout, abychom zajistili správnou konzistenci medu. Nesmí být moc hustý, protože by při delším skladování krystalizoval. Nesmí být ani příliš řídký, po krátkém čase by začal kvasit. Musí to být správný, hustě se táhnoucí sirup, který výborně chutná. Lidé s nemocnými ledvinami nesnášejí kyseliny, které obsahuje pravý med, proto je pro ně sirup z pampelišky přijatelnější. Používá se místo medu, na pečivo s máslem, můžeme jím sladit.

(<http://www.xpress.cz>)

(<http://www.krasne.cz>)

Pampeliškový med

400 hlaviček květů propláchneme a zalijeme dvěma litry vody. Dva citrony oloupeme škrabkou na brambory, rozkrájíme na kolečka, přidáme do hrnce a vaříme 15 minut. Hrncem odstavíme a necháme do příštího dne louhovat. Přecedíme přes plátno do čistého hrnce, přidáme 2 kg cukru a za stálého míchání vaříme ještě asi hodinu, až dosáhneme hustoty medu. Nalijeme do dobře vymytých sklenic a uzavřeme víčkem. Výtečný na chleba s máslem.

(<http://hanakova-gynekologie.wz.cz>)

Pampeliškový med

4 hrsti čerstvých květů

1 l vody

1 kg cukru

1 citron

1 pomeranč

Květy opláchneme, osladíme, pokapeme citrónovou šťávou a necháme 12 hodin stát. Po 12 hodinách přidáme 1/2 l vody a necháme 24 hodin vyluhovat. Květy s vodou svaříme a po vychladnutí cedíme. Do vychladlé tekutiny přidáme cukr a plátky pomeranče. Necháme vychladnout a znovu pomalu zahřejeme až k bodu varu a opět necháme zchladnout. Tento proces opakujeme tak dlouho, dokud tekutina nezačne medovatět.

(<http://www.esoterika.cz>)

Pražené kořeny lze použít jako kávovinou náhražku obdobně jako kořen čekanky. Rozkvetlé úbory slouží k domácí výrobě pampeliškového vína nebo pampeliškového medu. Úbory také obsahují velké množství pylu s vysokým obsahem bílkovin a poskytují včelám bohatou jarní pastvu.

(<http://botanika.borec.cz>)

Pampeliškový čaj

Připravíme z 1 až 2 čajových lžiček nakrájené drogy a přelité jedním šálkem vody, kterou přivedeme k varu na dobu jedné minuty, pak necháme stát 10 minut a odcedíme. Pijeme vlažný, 2 šálky denně při zánětu ledvin, ledvinových kamencích, při onemocnění jater a sleziny, při zvýšené kyselosti žaludku, pálení žáhy, při zácpě a při nechutenství. Jarní kúra trvá 4 až 8 týdnů každý den ráno i večer šálek čaje. Dále lze pampelišku použít v kombinaci s březovým listem, čekankou, přesličkou, měsíčkem nebo listem šalvěje v bylinných směsích.

(<http://www.prvnikrok.cz>)

Stonky

Denně 5 až 10 (podle velikosti) syrových, umytých stvolů dobře rozžvýkat a spolknout. Užívá se 5 až 14 dnů - má velmi dobrý vliv na játra.

(<http://www.krasne.cz>)

4 Vlastní výsledky

4.1 Počet nažek v úboru

Počet nažek v úboru bylo zjištěno tím, že bylo sbíráno 10 rostlinek pampelišky lékařské na louce u Dačic a u nich počítáno množství nažek na jeden úbor.

Počet rostlinek	Množství nažek
1	351
2	260
3	180
4	164
5	238
6	256
7	198
8	215
9	306
10	272

Tabulka č.:1 – Množství nažek

Průměrně je na jedné rostlině v úboru **244** nažek.

4.2 Regenerace rostliny

Byl vybrán pozemek, na kterém bylo pozorováno, za jak dlouho vyroste rostlinka po sečení na zahradě.

Doba výkvětu pampelišky: 3 dny

Město: Dačice

Okres: Jindřichův Hradec

Kraj: Jihočeský

Stanoviště: zahrada

Půda: jílovitá půda (červenozemě)

Světelné podmínky: polostín

Nadmořská výška: 577 m.n.m.

Bylo sledováno na zahradě, za jak dlouho po sečení sekačkou vyroste a posléze vykvete pampeliška. Každodenní pozorování u dvou nastejno posečených pampelišek dospělo k tomuto závěru – obě pampelišky vykvetly za 3 dny. To proto, že měly stejné klimatické a vnější podmínky.

4.3 Hmotnost

Hmotnost jednotlivých částí pampelišky je zjišťována pomocí digitálních vah. V tabulce je uveden průměr z 10 vážených částí pampelišky v gramech.

Celá rostlinka	0,155
Květ	0,010
Stonek	0,02
Listy	0,1
Kořen	0,025

Tabulka č.:2 - Hmotnost

4.4 Délka

Délka jednotlivých částí pampelišky je určena pomocí pravítka. V tabulce je uveden průměr z 10 pampelišek v metrech.

Celá rostlinka (bez kořene)	0,40
Květ	0,015
Stonek	0,12
Listy	0,09
Kořen	0,50
Úbor v průměru	0,02 – 0,06
Ochmýřená nažka	0,0025 – 0,0035

Tabulka č.:3 - Délka

Na vrcholu stvolu vyrůstá jediný úbor, který v průměru měří 20-60 mm.

5 Diskuse

Pampeliška lékařská je vytrvalý plevel, většinou se vyskytuje ve víceletých pícninách.

Původ má v Evropě a Asii, druhotně byla zavlečena do Austrálie a severní Ameriky. Je rozšířená po celé České republice od nížin až do horských oblastí. Jedná se o velmi proměnlivý druh. Vyhovují jí písčité, hlinité, humózní a vlhké půdy. Roste na mezích, úhorech, rumištích, podél cest, v parcích, v příkopech, zahradách, na zatravněných místech a zemědělské půdě.

Vysokou škodlivost a nebezpečnost sleduji ve velké produkci nažek, které jsou po dozrání roznášeny do velkých vzdáleností větrem, vodou, zvířaty a jinými vektory. Podle výzkumu, který byl proveden u Dačic, byla produkce nažek v průměru 244 na jeden úbor. Tento výsledek byl vyhodnocen průměrem z 10 rostlin (tabulka č.1). Pan Mikulka a Kneifelová (2003) uvádí 150 nažek. V okolí Dačic, z hlediska počasí i půdních podmínek, je počet nažek větší.

Další faktor škodlivosti je její hluboce kořenící kořen, kterého je velmi obtížné vyrýt až z podorníčních vrstev půdy, protože koření až 0,50 m hluboko. Při nedokonalém odstranění kořene může dojít k jeho regeneraci a začít růst. Tento fakt potvrzují i autoři několika článků - Mikulka, Kneifelová (2003), Hron, Kohout (1988, 1986).

K regulaci pampelišky lékařské doporučuje mnoho autorů (Hron, Kohout, Mikulka) preventivní metody opatření. Můj názor se také přiklání k preventivním metodám, jako je vypichování, časté sečení během roku, které ztěžuje život jednoletým plevelům. Důležité je nenechat plevele vysemenit a vyklíčit, čehož lze dosáhnout častým sečením a sbíráním květů do sběrného koše sekačky. Bohužel na velkých zemědělských půdách je to velmi náročné. Zde je vhodné kombinovat více přímých regulačních metod, jako jsou mechanické, chemické a biologické.

Významnou vlastností nažek pampelišky je, že nejlépe vzchází z 10 mm pod povrchem půdy, kde se jich nachází nejvíc, na což poukazují všichni již jmenovaní autoři. Z hloubky větší než 40 mm nažky již nevzchází a rychle ztrácí klíčivost. Hron, Kohout (1986).

Pampeliška v prvním roce vytváří pouze nadzemní růžice listů a kvete až následující rok na jaře. Z těchto mladých listů je vynikající jarní salát, který obsahuje velké množství vitamínů potřebných pro tělo.

Závěr

Jedním z hlavních negativních faktorů, který má rozhodující vliv na kvalitu výnosu je zaplevelení porostu. Plevelům se nedá nikdy úplně ubránit. Řada plevelných druhů si získala postupem času rezistenci vůči aplikovaným herbicidům. Toto je pro nás poučením, že se musí v současnosti dbát na odbornou práci a věnovat regulaci plevelů větší pozornost.

V literaturách a učebnicích se uvádí, že pampeliška lékařská je velmi nebezpečným plevelem, působící většinou ve víceletých pícninách, ale i na loukách, pastvinách a málo obdělávaných polích, kde působí nemalé škody pěstitelům. I když pampeliška svým krásně žlutým květenstvím rozzáří zahradu, tak i tam ji mnoho majitelů zahrad nerado vidí. Proto ji někteří zkouší odstranit pomocí vypichování. Tento způsob je pro velkopěstitele velmi náročná práce. Ale pouze jedno opatření má malý význam. Je důležité kombinovat více kroků, které by snížily výskyt plevelů. A to jak regulace mechanická, chemická, tak i biologická opatření. Samozřejmě je potřeba už znalost daného plevelného druhu a také záleží na tom, v jakém porostu či na jakém stanovišti se plevel vyskytuje. Z tohoto důvodu plyne nutnost opakovaně provádět ochranná opatření na zasažených pozemcích, ale i na plochách nezemědělského charakteru.

Ochranné zásahy mohou být voleny pouze na základě poznatků biologických vlastností pampelišky lékařské. Mezi její základní biologické vlastnosti patří počet nažek v jednom úboru rostliny a to je v podnebí Dačic v průměru 244 na jeden úbor (tabulka č.1) a na jedné rostlině až kolem 11 000 semen. Dalším zkoumáním biologických vlastností bylo zjištěno, za jak dlouho je schopna pampeliška v příznivých podmínkách Dačic po posečení znovu vykvést a to je dle výzkumu za 3 dny. Nažky jsou roznášeny do okolí a až do několika metrových vzdáleností pomocí větru, zvířaty, člověkem a jinými možnými způsoby. Poté je schopna klíčit asi po 5 až 14 dnech po uzrání semen nejlépe z hloubky do 10 mm, v hloubce 40 mm už neklíčí. Pampeliška v prvním roce tvoří pouze přízemní listové růžice a kvete až druhý rok od dubna do července. Její dlouhý větvený křovitý kořen sahá až do podorníčních vrstev půdy. Další biologickou vlastností je měření délky jednotlivých částí rostliny (př.:celá rostlinka 0,40 m tabulka č.3) a také jejich hmotnost (př.:celá rostlinka 0,155g tabulka č.2). Rostliny pro výzkum délky a hmotnosti jednotlivých částí pampelišky byly posbírány v okolí Telče.

Všechny tyto popsané pokusy byly prováděny v okolí Dačic a Telče v druhé polovině dubna roku 2007.

Pro její blahodárné účinky se z pampeliškových listů získává jarní salát. Listy musí být mladé. Po sklizni bývají nahořklé, proto se dávají pod černou fólii, aby zesvětlaly a odstranila se tím nepříjemná chuť. Salát dodává tělu potřebné vitamíny, které jsou důležité v tomto jarním období, kdy je snižena imunita organismu.. Také je velmi dobré připravit si pampeliškový med z jejich květů. Ten se potom používá jako vynikající sladidlo do čaje. Souhrn těchto vybraných biologických vlastností svědčí o vysoké nebezpečnosti a úpornosti pampelišky lékařské. Proto je tento plevel právem zařazován do skupiny velmi nebezpečných a vytrvalých plevelů, jejichž regulace je jednou z klíčových operací v rostlinné výrobě. Pampeliška je velmi kvalitní léčivou bylinou.

6 Použitá literatura

1. Mikulka Jan.: Plevelné rostliny. Profi Press, s.r.o., Praha, 2005(7-110)
2. Mikulka Jan a kol.: Plevelné rostliny polí, luk a zahrad. Časopis Farmář – zemědělské listy, 1999(13-101)
3. Kneifelová Marta, Mikulka Jan: Významné a nově se šířící plevely. Časopis 4/03 Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha, 2003(7-37)
4. Šarapatka Bořivoj, Urban Jiří a kol.: Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO, Šumperk, 2006(77-179)
5. Pražák Miroslav: Regulace plevelů v ovocných výsadbách: Časopis: Agromanuál – profesionální ochrana rostlin 02 / 07 OR KS České Budějovice, 2007(17-29)
6. Krušek Kristian, Zakopal Jaroslav: Hubení víceletých plevelů. Ústav ochrany rostlin VÚVR v Ruzyni, Praha, 1974
7. Dvořák Jiří, Smutný Vladimír.: Herbologie – Integrovaná ochrana proti polním plevelům. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003
8. Hron František, Kohout Václav: Polní plevely – Část obecná. Vysoká škola zemědělská, Praha, 1986
9. Hron František, Kohout Václav: Polní plevely – Část speciální. Vysoká škola zemědělská, Praha, 1988(9-202)
10. Janča Jiří, Josef A. Zentrich: Herbář léčivých rostlin 1. – 6. díl, Eminent Praha, 1994

Literatura z internetu:

11. <http://www.vurv.cz>
12. <http://www.celostnimedicina.cz>
13. <http://www.travnik.kvalitne.cz>
14. <http://www.priroda.cz>
15. <http://cs.wikipedia.org>
16. <http://www.ordinace.cz>
17. <http://sk2.goo.cz>
18. <http://www.kvetenacr.cz>
19. <http://www.intrabyliny.estranky.cz>
20. <http://www.krasne.cz>
21. <http://botanika.borec.cz>
22. <http://www.prvnikrok.cz>
23. <http://www.xpress.cz>
24. http://www.nemoci.info/smetanka_lekarska_taraxacum_officinale
25. <http://hanakova-gynekologie.wz.cz>
26. <http://www.esoterika.cz>
27. <http://botanika.borec.cz>

7 Přílohy

Příloha č: 1 - Fyziologie pampelišky lékařské

Zdroj: <http://cs.wikipedia.org>



Příloha č.2 - Květ pampelišky

Zdroj: <http://cs.wikipedia.org>



Příloha č. 3 - Ochmýřené nažky

Zdroj: <http://www.kvetenacr.cz>



Příloha č.4 - Louka s pampeliškami

Zdroj: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=132>



Příloha č. 5 - Květ pampelišky

Zdroj: <http://www.ordinace.cz>



Příloha č. 6 - Makro snímek květenství pampelišky

Zdroj: <http://www.priroda.cz>



Příloha č. 7 - Přízemní růžice

Zdroj: <http://www.agromanual.cz>

