

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie



Kateřina SEDLÁČKOVÁ

**Výskyt alergenních rostlin v oblasti Lošov, Radíkov**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš LÉTAL, Ph.D.

Olomouc 2013

## Bibliografický záznam

**Autor (osobní číslo):** Kateřina Sedláčková (R11771)

**Studijní obor:** Učitelství geografie pro SŠ (kombinace biologie-geografie)

**Název práce:** Výskyt alergenních rostlin v oblasti Lošov, Radíkov

**Title of thesis:** The occurrence of allergenic plants in the Lošov, Radíkov area

**Vedoucí práce:** RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

**Rozsah práce:** 55 stran, 3 volné přílohy na CD

**Abstrakt:** Práce se zabývá alergenními rostlinami a jejich výskytem v oblastech městský částí Olomouce, Lošova a Radíkova. Teoretická část práce se věnuje problematice alergií, praktická část je zaměřena na vymezení a klasifikaci alergenních zón a jejich vlivu ve sledovaném území v průběhu vegetačního období. Výsledkem je kromě mapových výstupů také atlas vybraných alergenních rostlin a dále animace vývoje alergenních zón podle převažující produkce pylu v roce 2012.

**Klíčová slova:** alergie, alergenní rostliny, pylová informační služba, mapování, Lošov, Radíkov

**Abstract:** This work is focused on allergenic plants and their appearance nearby Olomouc, Lošov and Radíkov. Theoretical part is focused on problems of allergy, practical part on demarcation and classification of allergenic zones and their influence on focused place during vegetative season. The result is map output and atlas of chosen allergenic plants and animation of evolving zones according to prevailing production of pollen in 2012.

**Keywords:** allergy, plant allergens, pollen information service, mapping, Losov, Radíkov

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Aleše Létala, Ph. D., a že jsem veškeré použité zdroje uvedla v seznamu použité literatury na konci práce.

Souhlasím s tím, aby práce byla uložena na Univerzitě Palackého v Olomouci v knihovně Přírodovědecké fakulty a zpřístupněna pro studijní účely.

V Olomouci dne 12. 5. 2013

.....

**Poděkování:**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce panu RNDr. Aleši Létalovi, Ph.D. za odborné vedení, laskavý přístup, připomínky a pomoc při jejím vypracování.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina SEDLÁČKOVÁ**  
Osobní číslo: **R11771**  
Studijní program: **B1501 Biologie**  
Studijní obory: **Geografie**  
**Biologie**  
Název tématu: **Výskyt alergenních rostlin v oblasti Lošov, Radíkov**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je provést mapování výskytu alergenních rostlin v oblasti Lošov a Radíkov. Náplní práce je zmapovat výskyt problematických alergenních rostlin a neudržovaných ploch v průběhu vegetačního období. Autorka se při řešení zaměří na plochy v bezprostředním okolí obytných zón nebo v okolí větší koncentrace lidí (dopravní tahy, zastávky, apod.). Zobrazení výsledků bude v mapové podobě s vymezením problematických ploch v čase. Autorka se pokusí vytvořit i katalog fotografií problematických kvetoucích rostlin.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání  
Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Baloun, J., Jahodář, L. Laifertová, I., Štílek, S. (1989): Rostliny způsobující otravy a alergie. Avicenum, Praha

Čáp, P., Průcha, M. (2006) : Alergologie v kostce. Triton, Praha.

Novák, J, Nováková, H. (2010: Alergenní rostliny. Knižní klub, Praha.

Rieger, M (1996): Alergie, aeroplankton, zeleň. ČEÚ Praha.

Unar, J. (1992): Komentovaný pylový kalendář pro alergology a alergiky.

Krajská hygienická stanice Brno.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 17. října 2012  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 17. října 2012

## OBSAH

1 ÚVOD.....	8
2 CÍLE PRÁCE.....	10
3 METODIKA PRÁCE.....	11
4 ÚVOD DO PROBLEMATIKY.....	12
4.1 Alergie a imunita.....	12
4.2 Průběh alergického onemocnění.....	13
4.3 Příčiny a projevy alergie.....	14
4.3.1 Vzestup alergií a jejich příčiny.....	14
4.3.2 Dělení alergenů.....	15
4.3.3 Pojmenování a evidence alergenů.....	15
4.4 Alergologicky významné rostliny.....	17
4.4.1 Rostliny způsobující kontaktní alergie.....	17
4.4.2 Fotosenzibilizující rostliny.....	17
4.4.3 Rostliny způsobující potravinové alergie.....	18
4.4.4 Rostliny způsobující pylové alergie.....	19
4.5 Zkřížená alergie.....	23
4.6 Pylová informační služba (PIS).....	27
4.6.1 Česká Pylová informační služba a její význam.....	27
4.6.2 Vývoj Pylové informační služby v Evropě, stanice PIS v České republice.....	27
4.6.3 Zpracování, distribuce a využití výsledků PIS v České republice.....	29
4.6.4 Pylový countdown.....	31
4.7 Pylová sezóna.....	32
4.7.1 Zhodnocení pylové sezony v České republice za rok 2012.....	33
4.8 Pylový kalendář.....	36
5 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	39
5.1 Vymezení území.....	39
5.2 Charakteristika městské části Olomouc – Lošov.....	40
5.3 Charakteristika městské části Olomouc – Radíkov.....	41
6 ALERGENNÍ ROSTLINY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ.....	42
7 ZÁVĚR.....	49
8 SUMMARY.....	51
9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	52
PŘÍLOHY.....	55

# 1 Úvod

Předložená bakalářská práce se zabývá mapováním rostlinných alergenů ve vybraném zájmovém území. Mapování alergenních rostlin proběhlo v průběhu vegetačního období v lokalitách dvou městských částí Olomouce, Lošova a Radíkova. Ve zvoleném území se už od narození nachází mé bydliště, proto jsem si ho vybrala pro mapování alergenních rostlin. Zajímalo mě také, s jakými problematickými rostlinnými alergeny zde přicházím denně do styku. Téma je mi velmi blízké, protože sama trpím alergií a chtěla jsem se o této problematice dozvědět více. Výstupem bakalářské práce je slovní zhodnocení a grafické znázornění alergenních ploch v zájmovém území.

Alergická onemocnění považujeme nejen v České republice, ale i celosvětově za závažnou skupinu onemocnění, které řadíme mezi civilizační choroby. Proti alergiím neexistuje žádný účinný univerzální lék, který by pacienta této choroby úplně zbavil. Toto téma je proto často diskutováno a zájem farmaceutických firem o vývoj nových léků na alergii stoupá. Není pochyb o tom, že alergie jsou na prudkém vzestupu. Všechny vyspělé státy sledují v posledních třiceti letech stálý vzestupný trend alergických onemocnění především u dětské populace. Za příčinu vytrvalého nárůstu počtu alergiků lze považovat vedle dědičné dispozice i znečištění ovzduší, změnu životního stylu, migraci z venkova do měst, kouření matek během těhotenství a kojení apod. Příčinou vzniku alergických onemocnění ve vyspělých státech jsou velmi dobré hygienické podmínky, které sice omezují vznik a šíření řady infekčních chorob, ale na druhé straně umožňují propuknutí alergie, kdy se tělo obrací proti méně nebezpečným „vetřelcům“, např. pylovým zrnům. Platí také, že alergie postihují v průměru více městské obyvatelstvo než venkov. Městské obyvatelstvo více zatěžují nejrůznější negativní vlivy (stres, exhaláty, prach, hluk), ke kterým přistupuje agresivní pyl z neudržovaných trávníků a skládek. Z toho plyne, že významným předpokladem snižování počtu alergických onemocnění je vedle lékařské péče také zlepšování stavu všech složek životního prostředí.

Mezi nejčastější alergická onemocnění patří alergie na pyly rostlin, na které je v předkládané bakalářské práci zaměřena pozornost. V našich podmínkách je nejvíce lidí přecitlivělých na pyly trav, břízy a podzimních plevelů, především pelyňku. Přibývá však alergií i na jiné rostlinné druhy. Přehled alergologicky významných druhů rostlin v našich



podmínkách poskytuje pylový kalendář, který je součástí práce stejně tak jako volná příloha atlas alergenních rostlin, kde jsou některé alergenní druhy rostlin vyobrazeny.

## 2 Cíle práce

Cíle práce spočívají v mapování výskytu alergenních rostlin na vybraných lokalitách městských částí Olomouce, Lošova a Radíkova. Problematické alergenní rostliny budou mapovány v průběhu celého vegetačního období. Pro potřeby práce budou vymezeny oblastmi zástavby s problematickými plochami s výskytem alergenních rostlin. Informace o alergenech zjištěné na základě mapování budou zaznamenány do map spolu s vymezením problematických ploch. Součástí práce bude kromě map zobrazujících alergenní zóny i animace rozsahu alergenních ploch podle pylového kalendáře z roku 2012. V příloze bakalářské práce bude také atlas alergenních rostlin vyskytujících se v zájmovém území.

### 3 Metodika práce

Předložená bakalářská práce, sestávající z teoretické a praktické části, byla vypracována pomocí standardních geografických metod. Úvodní teoretická část práce, věnovaná především alergiím a alergenům, má charakter rešerše dostupných tištěných a elektronických zdrojů. Jako klíčový zdroj informací pro některé kapitoly teoretického úvodu bakalářské práce posloužily stránky české pylové informační služby, jejichž autorem je MUDr. Ondřej Rybníček. Pomocí nich bylo zpracováno zhodnocení pylové sezony za rok 2012, které práce zahrnuje. Informací získaných na stránkách pylové informační služby bylo využito i k vypracování animací vývoje alergenních zón v roce 2012, které jsou součástí práce. Základní literaturou pro vypracování teoretické části práce byla kromě jiných zdrojů kniha s názvem Alergenní rostliny (Novák J, Nováková H., 2010).

Teoretickou část práce doplňuje část praktická, která sestává z vlastního terénního průzkumu alergenních rostlin v zájmovém území Lošova a Radíkova. Terénní mapování probíhalo v jarních a letních měsících roku 2012 a v jarních měsících roku 2013. Během mapování došlo k pořízení fotodokumentace problematických alergenních zón a detailů kvetoucích alergenních rostlin.

Při řešení práce bylo využito GIS aplikace ArcGIS 10. Aplikace posloužila k zakreslení alergenních zón, výpočtům plošného zastoupení a také pro zhotovení mapových příloh. Specifickým výstupem je animace vývoje alergenních zón v čase v průběhu roku 2012. Tato aplikace byla vytvořena na základě získaných informací o vyskytujících se alergenních rostlinách v jednotlivých zónách v kombinaci s informacemi o průběhu loňské pylové sezony, kde byly specifikovány začátky a konce kvetení alergenních rostlin. Pomocí funkce animace byly potom zobrazeny jednotlivé mapované zóny podle časového výskytu převládajících alergenů.

## 4 Úvod do problematiky

### 4.1 Alergie a imunita

Alergie je hypersenzitivní reakce podmíněná reakcí imunitního systému. Je to tedy přehnaná, nepřiměřená reakce imunitního systému na látky, se kterými se běžně setkáváme v našem prostředí. Alergický organismus na tyto látky reaguje a intenzivně se proti nim brání, zatímco nealergickému organismu vůbec nevádí (Špičák, Hrubíško, 2007).

Za imunitu se označuje schopnost organismu chránit se před cizími i vlastními vlivy. Během vývoje imunity od narození až po dospělost se buňky imunitního systému učí odpovídat obrannou reakcí na to, co by nám mohlo škodit, a také se učí tolerovat to, co je pro nás neškodné. Látky, zpravidla bílkovinného charakteru, na které náš imunitní systém odpovídá, se nazývají antigeny. Látky, na které přecitlivělý organismus alergika reaguje alergickou reakcí (vytváří „alergické protilátky“ typu IgE), se nazývají alergeny. Pojem obrany nebo odolnosti je velmi všestranný a opírá se o mnoho dějů – počínaje rozeznáním cizorodé částice či molekuly, konče vytvořením aktivní obrany nebo tolerance. Takové imunologické reakce jsou při normálním průběhu pro organismus prospěšné a důležité. Při následném kontaktu organismu s určitým antigenem je opakovaná reakce imunity rychlejší a účinnější. V některých situacích náš obranný imunitní systém svoji reakci „přežene“, ztratí kontrolu sám nad sebou a reaguje na látky, které jsou běžné a pro organismus neškodné (Špičák, Hrubíško, 2007; Novák, Nováková, 2010).

Alergická reakce má nejrůznější projevy. Alergické reakce se zpravidla objevují náhle, na různých místech těla nebo v různých orgánech a systémech, v různých podobách a s různou intenzitou (Novák, Nováková, 2010).

## 4.2 Průběh alergického onemocnění

Alergické onemocnění má dvě fáze. První fází je období senzibilizace (období bez klinických obtíží), během kterého imunitní systém rozpozná danou látku a zapamatuje si ji jako alergen. Začíná tak, že už první kontakt s alergenem je v paměti imunitního systému fixován, ale vytváří se jen malé množství protilátek (IgE) (Novák, Nováková, 2010; Rieger, 1996). U každého člověka se doba, během které k senzibilizaci dochází, liší. U někoho stačí několik dnů, u jiného i několik let (Špičák, Hrubíško, 2007).

Pokud se kontakt s alergenem opakuje, reaguje imunitní systém zvýšenou tvorbou protilátek, až je tvoří trvale, což má za následek alergickou reakci. Vlastní alergická reakce, která se projeví při každém dalším kontaktu s alergenem, je druhou fází alergického onemocnění. Alergen se spojuje s již vytvořenými protilátkami (imunoglobuliny), které jsou přítomné na povrchu zvláštních (tzv. žírných) buněk ve tkáních nebo na povrchu bílých krvinek. Při vzniklé reakci mezi alergenem a imunoglobulinem tyto žírné buňky nebo bílé krvinky začnou tvořit specifické látky zvané mediátory (histamin, serotonin, leukotrieny, heparin aj.), které způsobují projev alergické reakce v určité části organismu. Tyto látky mají schopnost působit rozšíření (dilataci) cév a stažení (konstrikci) hladkého svalu ve stěně průdušek a průdušinek. Kromě toho přitahují další specializované buňky, zejména některé druhy bílých krvinek, podílející se na zánětu a poškození tkáně (Novák, Nováková, 2010; Davies, 2001; Rieger, 1996). Uvolnění mediátorů v horních cestách dýchacích způsobuje alergickou rýmu; v dolních cestách dýchacích může vyvolat astmatický záchvat; uvolnění mediátorů v kůži má za následek ekzémy; v trávicím systému zvracení, nevolnost, průjem (tj. alergii na potraviny) atd. (Novák, Nováková, 2010).

K onemocněním alergického typu tak nejčastěji patří alergická („senná“) rýma, bronchiální astma, ekzémy, vyrážky, otoky, alergický zánět spojivek a zánět středního ucha, migréna, trávicí problémy atd., může dojít i k celkovému poškození v podobě anafylaktického šoku (Novák, Nováková, 2010).

## 4.3 Příčiny a projevy alergie

### 4.3.1 Vzestup alergií a jejich příčiny

Alergie je do značné míry dědičné onemocnění, které může propuknout kdykoli během života. O tom, zda se u člověka vyvine, rozhodují dva faktory. Jedním z nich je jeho genetická výbava. Gen pro alergii, kontrolující tvorbu alergické protilátky - imunoglobulinu E (IgE) a vývoj zánětu, který vede k alergické reakci, leží na pátém z celkem 46 chromozomů. Na základě vyšetření hladiny IgE (tzn. protilátek), jsou dnes alergologové schopni s velkou pravděpodobností předpovědět vznik alergie u jedince dosud zcela zdravého (Davies, 2001; Novák, Nováková, 2010). Alergií může být postiženo i dítě narozené zcela zdravým rodičům, kteří se s žádným typem alergie nikdy nesečkali. Pokud jeden z rodičů alergií trpí, riziko onemocnění se odhaduje na 30 %. V případě jakéhokoliv alergického onemocnění otce i matky se zvyšuje riziko alergie u dítěte na 60-70 %. Alergické onemocnění se může vyskytnout i přes generaci, tzn. jednu generaci „přeskočí“ (Novák, Nováková, 2010).

Dědičný sklon k rozvoji alergických onemocnění nazýváme atopie (z řeckého *atopos* = zvláštní, cizí). Atopie není nemoc, ale predispozice k nemoci a zpravidla mívá (ale není tomu tak vždy) zřetelný rodinný výskyt. Podle predispozice k alergii rozlišujeme dva typy lidí – atopiky a nonatopiky. Atopici mají tedy vrozený sklon k alergii, která se u nich projevuje zpravidla již v dětském věku. Nonatopici nezdědili sklon k přecitlivělosti na některé alergeny, ale přesto se u nich může alergická reakce objevit, a to v každém věku. Často to bývají alergie na léky, na včelí jed nebo na saponáty (Novák, Nováková, 2010).

Druhým faktorem vzniku alergické reakce je kontakt s alergenem. U většiny běžných alergií je předpokladem setkání s alergenem v rané fázi života (Davies, 2001).

Světová zdravotnická organizace (WHO) v současné době řadí alergická onemocnění na čtvrté místo nejčastěji se vyskytujících onemocnění na světě (Stallergenes.cz, 2012). Příčiny narůstajícího počtu alergických onemocnění stále zůstávají nejasné. Předpokládají se civilizační vlivy, zchoulostivění lidstva, stoupající životní úroveň včetně úspěšné léčby různých nemocí a výroby nových lepších léků, ale s následkem snížení odolnosti lidského organismu. Nárůst alergických onemocnění bývá také spojován se znečištěním životního prostředí, s industrializací, chemizací a technizací civilizace, ale i s chovem domácích zvířat. U jedinců pak s nesprávnou životosprávou, stresem, kouřením, s omezením pobytu v přírodě a sedavým způsobem života. Podle stávajících odhadů je v České republice asi 35 % atopiků,

to znamená obyvatel se zvýšenou hladinou protilátek (a tudíž s dědičným sklonem k alergii), i když se u řady z nich alergie nemusí projevit. Přitom 20-30 % obyvatel - alergiků - má zjevné projevy této nemoci, z toho je asi 8 % astmatiků, 12 % lidí s alergickou rýmou a 10 % ekzematiků (Novák, Nováková, 2010).

#### **4.3.2 Dělení alergenů**

Ve společnosti přibývá nejen alergiků atopických i nonatopických, ale i vnějších podnětů - alergenů, které u přecitlivělých jedinců vyvolávají alergickou reakci (Novák, Nováková, 2010). Do organismu se alergeny mohou dostat různým způsobem. Podle způsobu vstupu alergenů do těla mluvíme o alergii inhalační (vstup dýchacími cestami), alergii kontaktní (dotykem kůže) a alergii potravinové (vstup zažívacím traktem). Podle druhu alergenů pak hovoříme o alergii na roztoče, plísně, pyly apod. (Rieger, 1996).

#### **4.3.3 Pojmenování a evidence alergenů**

K registraci a evidenci alergenů zavedla Světová zdravotnická organizace alergenní nomenklaturu (pojmenování). V roce 1986 byl zveřejněn první seznam šestadvaceti definovaných alergenů rostlin a roztočů. Podle nomenklatury alergenů se každý alergen označuje zkratkou tvořenou písmeny a číslem. Písmena ve zkratce vycházejí z vědeckého názvu původce alergenů (první tři písmena rodu a první písmeno druhu) a z číslice uvádějící o kolikátý alergen daného druhu se jedná. Příklady pojmenování alergenů znázorňuje tabulka 1. V případě většího počtu alergenů určitého zdroje se první z nich označuje jako majoritní (hlavní) a ostatní alergeny se poněkud nepřesně označují jako minoritní (vedlejší). Specifické protilátky majoritních alergenů se nacházejí u více než 90 % alergiků. Minoritní (vedlejší) alergeny bývají příčinou zkřížených alergií. Přesná alergenní nomenklatura a evidence alergenů jsou nezbytné předpoklady pro systematický výzkum, který odhaluje příčiny jakéhokoli typu alergie (Novák, Nováková, 2010).

Tab. 1 Příklady pojmenování vybraných alergenů

<b>Český rostliny</b> <b>název</b>	<b>Vědecký rostliny</b> <b>název</b>	<b>Počet alergenů</b>	<b>označení alergenu</b>
Podzemnice olejná	<i>Arachis hypogaea</i>	7	Ara h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Mrkev obecná	<i>Daucus carota</i>	1	Dau c 1
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	5	Lol p 1, 2, 3, 4, 5
Bříza bradavičnatá	<i>Betula verrucosa</i>	2	Bet v 1, 2

Zdroj: Novák, Nováková, 2010



## **4.4 Alergologicky významné rostliny**

### **4.4.1 Rostliny způsobující kontaktní alergie**

Kontaktní (kožní) alergie vzniká tam, kde kůže přímo přichází do styku s alergenem (Novák, Nováková, 2010). Do skupiny rostlinných kontaktních alergenů, které jsou nejčastějším spouštěčem kontaktní alergie, řadíme látky způsobující jedny z nejjasnějších alergických reakcí. Patří sem druhy, jejichž obsahové látky vyvolávají na pokožce příznaky jako zčervenání, svědění, mokvání a pálení, tvorba svědicích pupenů, otok, kopřivka, zánět a drobné nebo větší puchýře, případně ještě vážnější poškození kůže a křeče. Symptomy závisí na rozsahu a době kontaktu alergenu s pokožkou a mohou se stupňovat. Mnohdy hrozí riziko sekundární infekce. Alergii tohoto typu vyvolává přímý kontakt s rostlinou při sázení, pletí, přesazování, při sklizni a sušení, při procházkách ve vyšším porostu a při mnoha dalších příležitostech (Baloun, 1989; Novák, Nováková, 2010).

Při podráždění pokožky se tedy jedná o kontaktní dráždivou (iritační) dermatitidu v místě styku, kdy jde o prosté zevní dráždění. Pokud zevní látka vyvolá alergii, dochází zpravidla k závažnějšímu kontaktnímu alergickému ekzému (Novák, Nováková, 2010; Špičák, Hrubisko 2007).

Mezi rostlinné kontaktní alergeny patří například břečťan popínavý, jalovec chvojka, oleandr obecný, plamének, brambořík, chmel otáčivý, řebříček obecný, sasanka hajní a další (Novák, Nováková, 2010).

### **4.4.2 Fotosenzibilizující rostliny**

Fotosenzibilizaci neboli fagopyrismus chápeme jako zvýšenou citlivost živočišných organismů vůči slunečnímu záření po styku s určitými látkami. Některé rostliny obsahují tzv. fotosenzibilizující sloučeniny (například naftodianthrony, furanokumariny a polyacetyleny). Právě tyto sloučeniny v rostlinách vyvolávají zcitlivění organismu vůči slunečnímu světlu. U citlivých osob může kontakt nebo požití určitých rostlin (celer, bolševník, třapatka, třezalka apod.) a následné působení slunečních paprsků vyvolat fotodermatitidu (fytofotodermatitidu). Jedná se o variantu kontaktní dermatitidy, při které dochází k zarudnutí, svědění nebo zpuchýřkovatění kůže. Takové rostliny se nazývají fotosenzibilizující (fytotoxické, fotodynamické). Kromě fotodermatitidy se může objevit i nutkání na zvracení, nervozita,

deprese a podráždění žaludku. Tato reakce se nesprávně označuje jako „alergie na slunce“. Sluneční paprsky při ní aktivují určitou látku přítomnou v těle člověka a učiní z ní alergen. Sluneční světlo samo o sobě přímo alergenem není. Látky vyvolávající takové zcitlivění lidského organismu se vyskytují nejen v rostlinách, ale i v lécích, tělních krémech nebo v parfémeh (Novák, Nováková, 2010).

#### **4.4.3 Rostliny způsobující potravinové alergie**

Těžké celkové alergické reakce jsou téměř z poloviny vyvolány potravinovými alergeny. Mnoho reakcí na potraviny není vyvoláno pravou alergickou reakcí, v těchto případech hovoříme o tzv. pseudoalergii. Příznaky této nepravé alergie lze těžko rozeznat od alergie pravé. Pseudoalergii vyvolávají potraviny s větším obsahem histaminu a potraviny, které histamin uvolňují během chemických reakcí v zažívacím traktu nebo spolupůsobením bakterií. Některé látky mají schopnost uvolňovat histamin přímo z bílých krvinek. Histamin je látka, která se při alergické reakci uvolňuje do tkání (Špičák, Hrubíško, 2007). Čím více je organismus zatěžován histaminem, tím více mohou narůstat potíže. Histamin běžně ve střevě odbourává enzym diaminooxidáza (DAO). Při malém množství diaminooxydázy dochází k hromadění histaminu. U osob trpících nedostatečností tohoto enzymu vzniká potravinová nesnášenlivost, kterou označujeme histaminovou intolerancí (alergieaja.cz, 2011). Histamin vyvolává akutní alergické příznaky, mezi které řadíme svědivost kůže, kopřivku, rýmu a také dušnost. Tyto příznaky podobné alergickým projevům může vyvolat konzumace například tuňáka nebo makrely. Uvedené potraviny obsahují velké množství aminokyseliny histidinu, který se při nesprávném skladování proměňuje na histamin (Špičák, Hrubíško, 2007).

Pravou alergii na potraviny, která může být velmi nebezpečná, vyvolávají protilátky IgE (Gramlin, 2003). Potravinovou alergií se rozumí přecitlivělost imunitního systému na určitou potravinu (ordinace.cz, 2010). Tento druh alergické reakce nastává obvykle bezprostředně po požití potraviny. Málokdy reakce nastupuje až o několik hodin později. Nejprve postihuje rty, jazyk a ústa a často rovněž hltan. Reakce kožní přicházejí častěji nežli reakce zažívacího systému (bolesti břicha, zvracení, průjem). Někdy mohou reagovat i dýchací cesty (rýma, astma). Brnění nebo svědění úst, někdy mírný otok rtů, sliznice úst a obličeje patří mezi nejlehčí podoby této alergie. Závažnější reakce způsobují výrazný otok rtů, jazyka a hltanu. Obojí nazýváme místní (lokální) infekcí. Pokud je například otok jazyka silný, mohou se příznaky vyskytnout i ve vzdálenějších oblastech těla vyvolané alergeny, které pronikly do krevního oběhu. Tomu říkáme systémová alergická reakce (anafylaxe),

protože zasahuje organismus jako celek. Pokud je natolik silná, že způsobí kolaps, jedná se o anafylaktický šok. Jde o nejobávanější alergickou reakci na potraviny (Gramlin, 2003).

Alergických reakcí na potraviny a potravinářské výrobky přibývá a potravinová alergie se stává vážným celosvětovým problémem (Špičák, Hrubíško, 2007). Většina potravinových alergií začíná v dětství, nejčastěji u dětí do věku šesti let. Znamé jsou však také případy dospělých, u nichž se náhle vyvinula alergie na nějakou potravinu, často na potravinu zdravou až nezbytnou (Gramlin, 2003; ordinace.cz, 2010). Potravinové alergie v současné době postihují 6-8 % kojenců, 3-5 % malých dětí a 2-4 % dospělých osob. Snášenlivost potravin se tedy s věkem zvyšuje (Novák, Nováková, 2010).

#### **4.4.4 Rostliny způsobující pylové alergie**

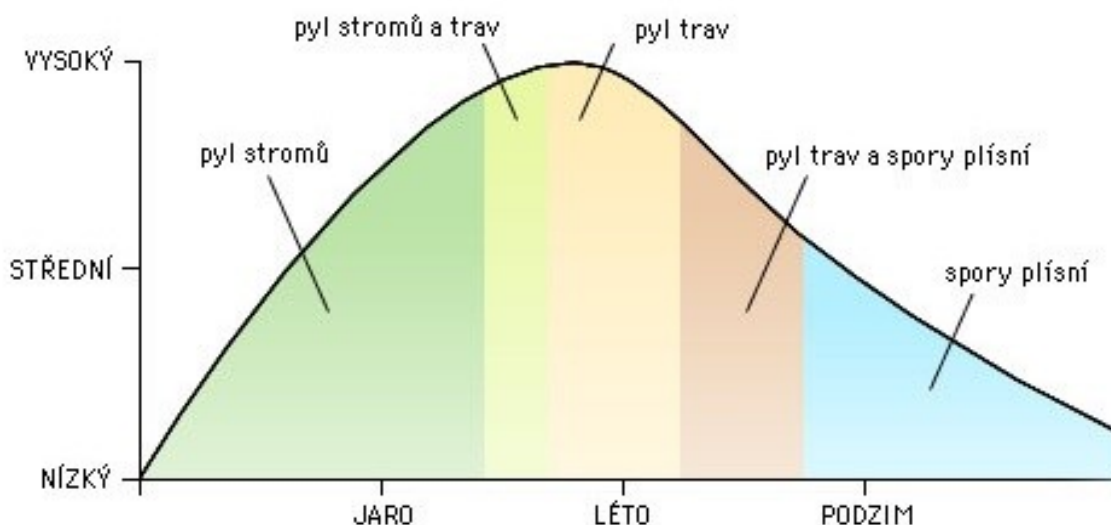
##### ***4.4.4.1 Pylová alergie – polinóza***

Alergie na pyly patří mezi nejčastější alergická onemocnění. Téměř ve všech zemích světa včetně České republiky je sledován vzestupný trend. Osoby trpící pylovou alergií tvoří až pětinu populace (Rieger, 1996; proalergiky.cz, 2013). Pylová alergie se vyvíjí už u malých dětí. Hlavním obdobím vzniku příznaků je rozmezí mezi 6. až 30. rokem života, ale může zasáhnout i seniory (Špičák, Hrubíško, 2007).

Pyl, alergen pocházející z květů mnoha rostlinných druhů, představuje nejdůležitější skupinu rostlinných alergenů. Vlivem přecitlivělosti k této skupině alergenů vzniká polinóza, jedno z nejdéle známých alergických onemocnění (Novák, Nováková, 2010). Nejčastějším alergickým projevem polinózy je tzv. alergická rýma, někdy nesprávně označována jako „senná rýma“. Pylové alergie mají charakteristicky sezónní charakter (Baloun, 1989; zodac7.cz, 2005). Výskyt a závažnost záchvatů sezónní pylové alergie kolísá během roku podle množství pylových zrn v ovzduší. Alergiky nejvíce trápí pyly trav, jejichž koncentrace je největší uprostřed léta. Výskyt různých druhů pylů během roku znázorňuje obrázek č. 1. U většiny postižených se objeví první příznaky sezónní pylové alergie, jakmile hustota pylových zrn ve vzduchu dosáhne 50 zrn v krychlovém metru vzduchu (Davies, 2003).

Mezi hlavní příznaky pylové alergie patří kromě výše zmíněné alergické rýmy také svědění očí, otoky víček, překrvení očí, slzotok, otoky kůže, kopřivkové pupeny, výsevy zarudnutí, zhoršení ekzému. Polinóza může dále imitovat zánět hrtanu (chrapot, pálení v krku)

a může se projevit i dráždivý, suchý, záchvatový kašel, který bývá i předzvěstí počínajícího astmatu (Špičák, Hrubisko, 2007).



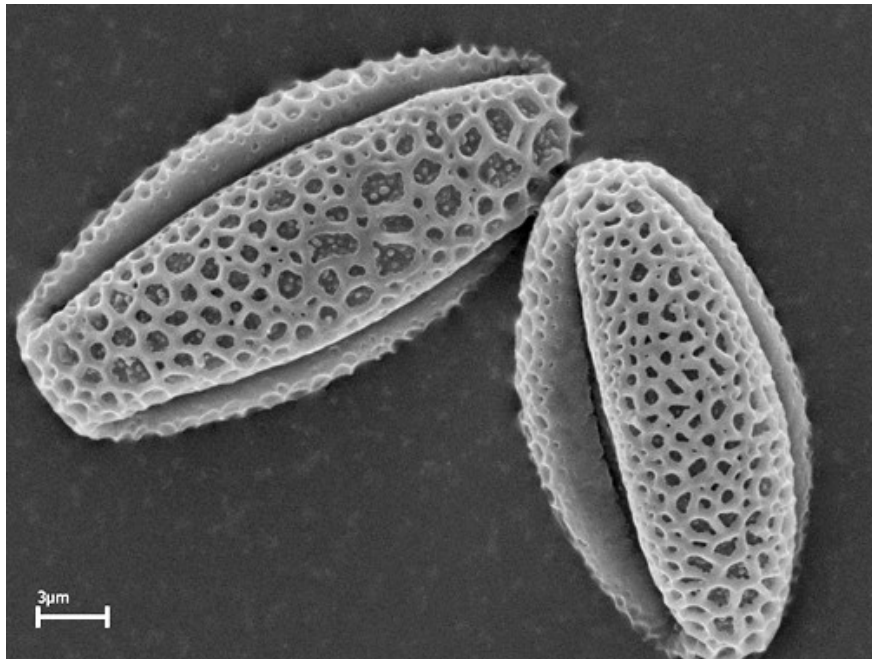
Obr. 1 Výskyt sezónní pylové alergie (Zdroj: rodina.cz, 2007)

#### 4.4.4.2 Pylová zrna a přenos pylových zrn

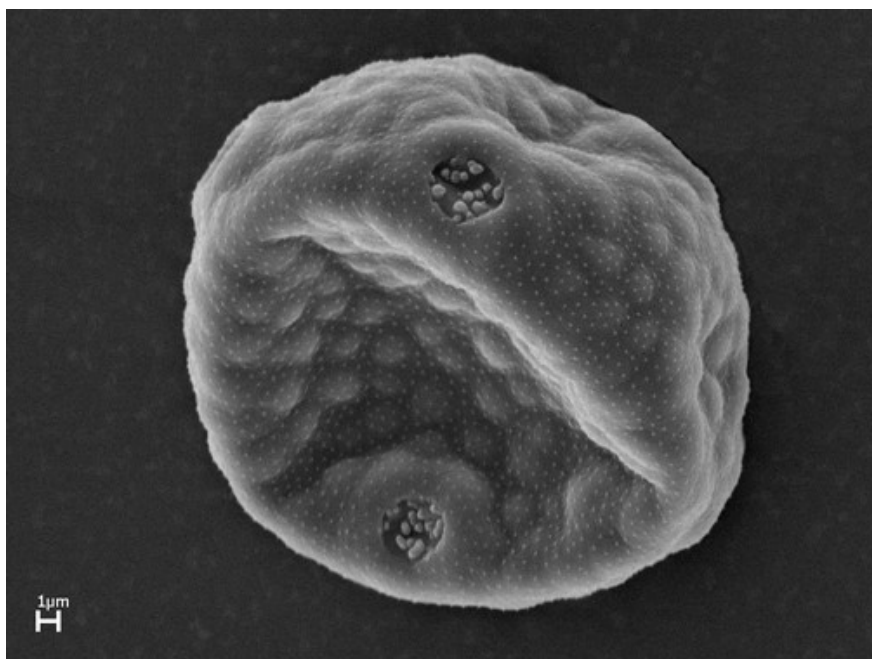
Samčím pohlavním orgánem krytosemenných rostlin je tyčinka, která obsahuje váčkovitý prašník a stopkovitou nitku (obojí bývají různého tvaru). Prašník sestává ze dvou prašných váčků, z nich většinou každý má dvě prašná pouzdra s pylem, takže prašník je čtyřpouzdrý. Prašné váčky se otevírají různým způsobem - podélnou skulinou, chlopněmi nebo otvorem na vrcholu (Novák, Nováková, 2010; Vinter, 2009). Na uvolnění pylu má vliv jeho zralost, teplota okolního prostředí, vlhkost vzduchu, denní doba a dokonce i celkové znečištění prostředí (Rieger, 1996).

Pylové zrno je dvoubuněčný nebo trojbuněčný útvar obalený sporodermou. Tvar pylových zrn je nejčastěji kulovitý nebo elipsoidní, u vodních rostlin i nitkovitý. Pylová zrna mají zpravidla žlutou (zřídka červenou nebo fialovou) barvu a dosahují velikosti 2-240  $\mu\text{m}$ , nejčastěji 10-60  $\mu\text{m}$ . Velmi malá pylová zrna má například pomněnka (*Myosotis*) 2-5  $\mu\text{m}$ . Velká pylová zrna má např. tykev (*Cucurbita*) až 250  $\mu\text{m}$  (Novák, Nováková, 2010; Vinter, 2009). Každý rostlinný druh má stálý a charakteristický tvar a velikost, této vlastnosti se využívá při určování pylů v rámci pylové informační služby. Příklady některých pylových zrn jsou zobrazeny na obr. 2-4. Stěnu pylového zrna tvoří dvě hlavní vrstvy - intina a exina.

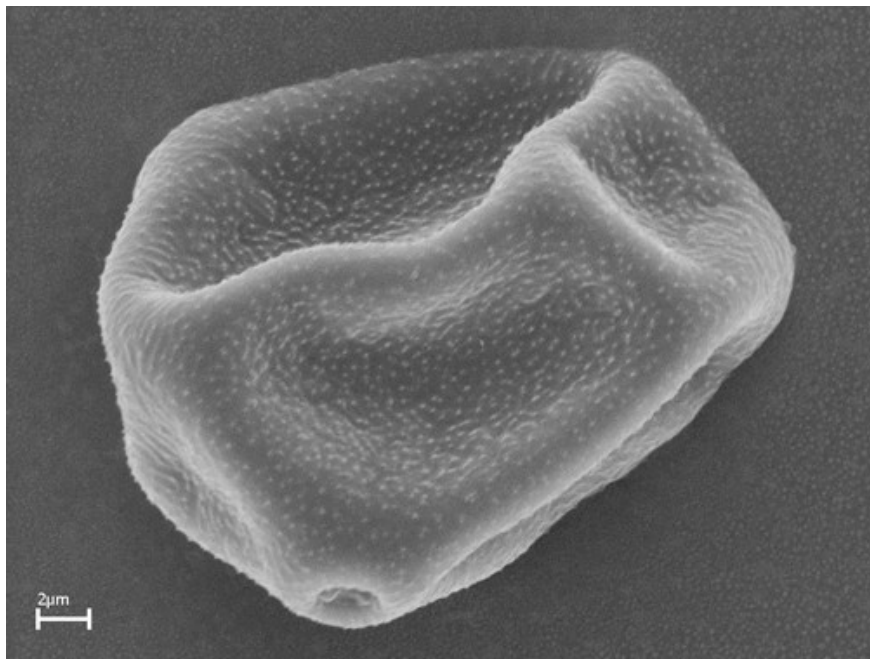
Vnější exina bývá často tlustá, obsahuje celulózu, pektiny, kutin a pevné uhlovodíky (tzv. sporopoleniny), které jsou odolné vůči chemickým látkám. Na povrchu exiny bývají rozmanité útvary (háčky, ostny atd.), které slouží k uchycení pylu. Uchycení pylu napomáhá i olejovitá lepkavá kapalina, kterou exina vylučuje. Naopak u některých jehličnanů vnější exina vytváří vzdušné vaky, které zrno nadnášejí. Na vzduchu pylová zrna vysychají a jejich stěna se smršťuje. Věda studující pylová zrna se nazývá palynologie (Novák, Nováková, 2010; Vinter, 2009).



Obr. 2 Pylová zrna jitrcele s četnými póry (Zdroj: cannadaplants.ca, 2011)



Obr. 3 Pylové zrno vrby jívy (Zdroj: cannadaplants.cz, 2011)



Obr. 4 Pylové zrno břízy (Zdroj: canadaplants.ca, 2011)

K přenosu pylových zrn k samičím buňkám dochází dvěma způsoby. Ty menší se roznášejí větrem a větrosnubné rostliny je produkují ve velkém množství. Právě pyl větrosnubných rostlin je rozhodující příčinou sezónní alergie. Přenáší se na velké vzdálenosti. Z tohoto důvodu lidé alergicky reagují i na pyl rostlin, který v jejich blízkosti přímo neroste. Ve středoevropské květeně činí podíl větrosnubných rostlin asi 19 %. Pyl hmyzosnubných rostlin je přenášen na těle hmyzu a do ovzduší se dostává jen v nepatrném množství. Jde o nejrozšířenější způsob opylování. Květy hmyzosnubných rostlin lákají opylovače nápadnou barvou, vůní nebo poskytnutím potravy. Jejich pyl může způsobit alergické projevy jen při bezprostředním kontaktu při sběru rostlin, pobytu na louce apod. Nejčastěji se u nás objevuje alergie na pyl trav (asi 50 % případů polinózy), zhruba 25 % připadá na osoby alergické na pyl bylin a dřevin. Mnozí pacienti mají příznaky alergie na více druhů pylu, v tomto případě hovoříme o tzv. polyvalentní alergii (Špičák, 2007; Novák, Nováková, 2010).

Pro nás je důležité, že pyl obsahuje alergizující bílkoviny. V průměru obsahuje 20 % bílkovin, dále 37 % sacharidů, 4 % lipidů a 3 % minerálních látek (Novák, Nováková, 2010; Špičák, Hrubíško, 2007). První podmínkou vzniku pylových alergických potíží člověka je přítomnost rostlinného druhu produkujícího alergenní pyl, tedy obsahující antigeny schopné spustit alergickou reakci. Za druhé se tento pyl musí dostat do ovzduší a následně na sliznici citlivého člověka (Novák, Nováková, 2010).

## 4.5 Zkřížená alergie

Pokud se u člověka projeví příznaky alergické reakce na jiný alergen než na ten, na který si již dříve vytvořil protilátky (tzn. na který je už po nějakou dobu alergický a případně se na něj léčí), hovoříme o zkřížené alergii (Novák, Nováková, 2010). Zkřížená alergie vzniká na základě podobné chemické stavby alergenů. Alergen je svým chemickým složením bílkovina tvořená aminokyselinami. Některé bílkoviny mají ve svém řetězci aminokyselin úseky, které se podobají úsekům jiných bílkovin. Právě tuto situaci považujeme za důležitou při uplatnění zkřížených alergií (celostnimediceina.cz, 2008).

Zkřížené reakce mohou existovat mezi potravinami navzájem, mezi latexem a potravinou a nejčastěji také mezi potravinou a inhalačním alergenem (pyl, roztoči) (proalergiky.cz, 2013).

U osob, které trpí alergií na pyly, je velká pravděpodobnost propuknutí i potravinové alergie. Ve střední Evropě trpí zkříženou alergií pyl-potravina až 50% pylových alergiků (proalergiky.cz, 2013). Existuje například zkřížená reaktivita alergenů pylu břízy (zejména alergenu s označením Bet v 2) a některých druhů zeleniny, například mrkve a celeru. Znamená to, že osoba alergická na pyl břízy má také alergickou reakci na tyto potraviny. Lidé s alergií na břízu trpí až v 70 % potravinovou alergií. Tyto reakce mezi potravinou a pylem, většinou omezené na dutinu ústní, odborně nazýváme jako tzv. orální alergický syndrom. Objevuje se do několika minut po požití syrového ovoce nebo zeleniny. Mezi hlavní příznaky patří pálení rtů, patra, jazyka, škrábání v krku, vyrážka nebo otok kolem úst. V těchto případech je nutné přestat potravinu konzumovat. (Novák, Nováková, 2010; pylovasluzba.cz, 2007; proalergiky.cz, 2013).

Zkřížená reakce se objevuje také mezi rostlinami navzájem - mezi příbuznými druhy rostlin (patřící do jedné čeledi) i mezi rostlinami bez jakékoli taxonomické příbuznosti. Znalost existence zkřížených reakcí mezi různými druhy rostlin může významně přispět ke stanovení diagnózy alergika, návrhu postupu léčby i odhadu prognózy (Novák, Nováková, 2010). Příklady nejčastěji se křížících alergenů jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab.: 2 Nejčastěji se křížící alergeny

	<b>Pravděpodobnost zkřížené alergie</b>		
	<b>vysoká</b>	<b>střední</b>	<b>nízká</b>
Bříza	Jablka, broskev, kiwi, celer, mrkev, lískový ořech, vlašský ořech, mandle, med (obecně), koření – mix (kari)	Nektarinka, meruňka, petržel, střední rajské jablíčko, arašíd, ostatní stromové ořechy (para, kešu, pekan, pistácie), koriandr, fenykl, pepř	Hruška, třešeň, švestka, brambory, špenát, pšenice, pohanka, dýňová semínka, sója, ananas, liči, banán, oliva
Olše	Jablko, broskev, lískový ořech	Mandle, celer, petržel	Hruška, třešeň
Platan	-	Lískový ořech, broskev, jablko, kiwi, hlávkový salát	Meloun, oliva, kukuřice, některé luštěniny (zelené fazole, hrášek)
Trávy	Rajské jablíčko, obiloviny (pšenice, žito)	Kiwi, ostatní obiloviny (ječmen, oves), kukuřice, meloun, hrášek	Pomeranč, mangold (příbuzný špenátu), celer, pšenice, latex
Ambrosie	Banán, heřmánek (čaj), med (obecně)	Meloun, semínka slunečnice, pampeliška, jablko	Stromové ořechy, cuketa, melasa (medovice), liči, latex, hmyz (blanokřídlí)
Pelyněk	Celer, mrkev, petržel, med (obecně), heřmánek, anýz, koření – mix (kari)	Koriandr, fenykl, pepř, kopr, kmín, libeček, oregano, nové koření, slunečnice	Meloun, brambory, rajské jablíčko, hmyz
Jablko	Broskev, nektarinka	Třešeň, višně, švestka, meruňka, jahoda, malina, ostružina, celer, brambory (syrové)	Hruška, kdoule, kukuřice, lískový ořech, vlašský ořech, kaštan jedlý, arašíd, hroznové víno, hlávkový salát, chřest



Kiwi	Papája, avokádo, sezam, mák, latex	Celer, lískový ořech, rýže	České ovoce
Pomeranč	-	-	Grep, limetka, citrón
Meloun	Jiný druh melounu	Kiwi, avokádo, banán, dýně, tykev, cuketa	Broskev, okurka
Celer	Mrkev, petržel, koření – mix	Červená paprika, koření z čeledi okoličnaté	Meloun, okurka, mango
Cibule	-	Pórek	česnek
Lilek	-	-	Brambory, rajské jablíčko, paprika, pepř, nové koření
Oliva	Šafrán, jasmín, ananas	Broskev, hruška, kiwi, meloun, stromové ořechy	Šeřík, ptačí zob, zlatý déšť, jasan, plata, bříza
Sója	-	Nejrůznější boby, arašíd, čočka,	Hrách, fazole, aditiva luštěninového původu, vlašský ořech, para, kešu, hořčice, sezam, slunečnice, kokos, mandle, latex
Arašíd	-	Lískový ořech, čočka, rajské jablíčko	Hrách, fazole, aditiva luštěninového původu, E 410, E 412, E 413, E 414
Lískový ořech	Vlašský ořech	Arašíd, para, kešu, pistácie, pekan	Kiwi, obiloviny, sezam, mák
Sezam	-	-	Kiwi, mák, slunečnice, hořčice, stromové ořechy
Měkkýši	Jiný měkkýš typu škeble, mušle, hlemýžď	Korýš, chobotnice, oliheň	Roztoči, švábi,
Korýši	Jiný měkkýš typu humr, krab, langusta, rak	Měkkýš	Roztoči, švábi, rybí paraziti

Ryby	Jiné ryby (mořské i sladkovodní)	-	-
Vepřové maso	-	-	kočka
Mléko	Kozí mléko, ovčí mléko	Buvolí mléko, hovězí a telecí maso	Kobylí a velbloudí mléko
vejce	-	Vejce ostatní, drůbeží maso	Peří domácích i zpěvných ptáků
Latex	Banán, avokádo, kaštan jedlý, kiwi	Fíky, papája, meloun, jablko, mrkev, celer, oregano, kopr, šalvěj, brambory, rajské jablko, pohanka	Meruňka, třešeň, broskev, hruška, hroznové víno, pomeranč, ananas, vlašský ořech, lískový ořech, pistácie, arašíd, rýže, pšenice, sója, jahody, mučenka jedlá

Zdroj: proalergiky.cz, 2013

Podle množství shodných úseků bílkovin rozdělujeme alergeny na homologní a na panalergeny. Za homologní alergeny považujeme alergeny shodující se celými úseky bílkovinného řetězce, shoda dosahuje 50 % podobnosti. V těchto případech existuje celá řada zkřížených reakcí mezi inhalačními, potravinovými, hmyzími, lékovými a jinými alergeny. Příkladem homologní zkřížené reakce můžou být alergeny břízy – jablka – burských oříšků – bojínku nebo alergeny celeru – mrkve – pelyňku – břízy – koření. Alergeny s více než osmdesátiprocentní podobností nazýváme panalergeny. Jako příklad lze uvést alergeny u trav a u pelyňku, heřmánku a ambrózie. Panalergeny jsou předmětem intenzivního vědeckého výzkumu (Novák, Nováková, 2010; zodac7.cz, 2006).

## **4.6 Pylová informační služba (PIS)**

### **4.6.1 Česká Pylová informační služba a její význam**

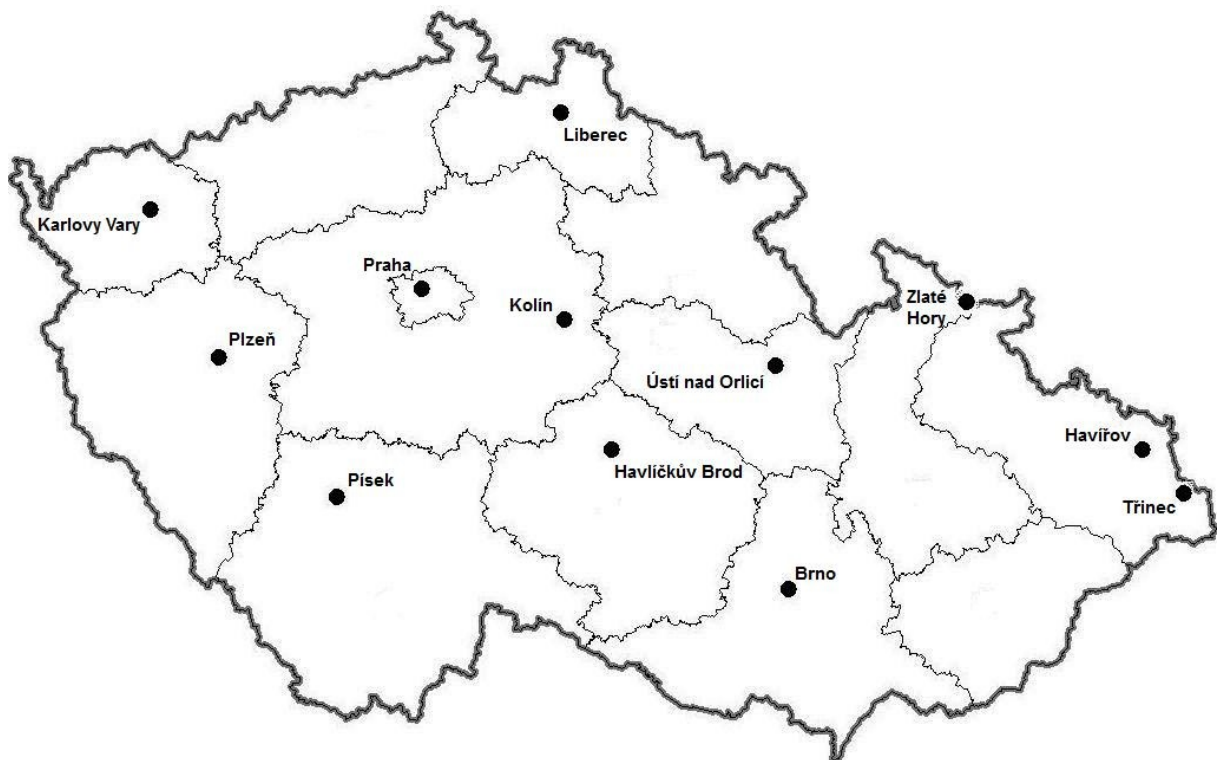
Na území našeho státu pracuje již několik let Pylová informační služba (PIS), která monitoruje výskyt pylů, případně i jiných biologických objektů v ovzduší a pravidelně informuje veřejnost o aktuální situaci. Upozorňuje na větší výkyvy proti běžnému průměru a vytváří předpovědi dalšího vývoje pro nejbližší období. Pro alergologii má tato služba funkci diagnostickou i preventivní. V prvním roce pacient zaznamenává své potíže. Porovnáním období potíží s informacemi PIS ve veřejných sdělovacích prostředcích může sám nebo ve spolupráci s lékařem poměrně přesně odhadnout rostliny, jejichž pyl se v době potíží objevoval ve vzduchu a mohl být jejich příčinou. Alergolog má potom usnadněnou práci při výběru alergenů ke kožní testaci pacienta, aby mohl upřesnit jeho diagnózu. Další rok pacient sleduje hlášení PIS, a jakmile je ohlášena „jeho rostlina“, začne užívat doporučené léky. Je to tak mnohem výhodnější, než zahájit léčbu až ve chvíli, když už nastaly potíže. Mnohdy pak stačí podstatně nižší dávky léků. Díky PIS pacient také ví, kdy má omezit pobyt v přírodě a větrání. Pylový monitoring ale nemá význam jen pro alergologii. Výsledků se využívá v botanice, lesnictví, zemědělství, dokonce i v kriminalistice. PIS pomáhá při sledování změn v klimatu planety a samozřejmě se využívá i pro základní výzkum (Rieger, 1995; Rieger 1996; pylovaslužba.cz, 2012).

### **4.6.2 Vývoj Pylové informační služby v Evropě, stanice PIS v České republice**

Výskyt pylů ve vzduchu začal zkoumat v roce 1873 anglický lékař Blacklej, který sám trpěl pylovou alergií. Jako první provedl první provokační inhalační testy a pyly a sporami. Jeho výzkum našel pokračovatele až v roce 1911, kdy byla zavedena desenzibilizace injekcemi pylových extraktů (pylovaslužba.cz, 2012). Poté byly roku 1936 a 1942 v USA uvedeny do provozu první Durhamovy gravimetrické pylové sledovací stanice a stanice ministerstva zemědělství v Kanadě (1959 a 1961). Tyto přístroje pracovaly na gravimetrickém principu a neumožňovaly přesné vzájemné srovnání výsledků. K výraznému zlepšení ve standardizaci došlo po vytvoření Hirstova volumetrického lapače ve Velké Británii v roce 1952.

V současné době existuje celoevropská síť pylové informační služby, která je napojena na evropskou pylovou databázi ve Vídni. Rozvoj pylové informační služby v Evropě byl podmíněn rychlým nárůstem počtu alergických osob ve druhé polovině 20. Století a z toho vyplývající rostoucí poptávka odborné i laické veřejnosti po informacích o obsahu aeroalergenů v ovzduší. V roce 1995 přispívalo do evropské pylové databáze kolem 200 pylových stanic z celé Evropy, nyní se jedná o 250 stanic pylové služby z celé Evropy.

V České republice je celkem 12 stanic PIS (stanice jsou znázorněny v obr. 5), z toho 11 stanic je v trvalém provozu. První monitorovací stanice vznikla v bývalém Československu v roce 1992 za podpory Nadace našim dětem v Brně, postupně přibývaly další v jiných oblastech republiky. Všichni odborníci, kteří provádějí pravidelné vyhodnocování zachycených částic, získali pro tuto činnost atest Mezinárodní aerobiologické společnosti. Tím se naše PIS dostala na rovnocennou pozici s ostatními evropskými PIS (pylovaslužba.cz, 2012; Rieger, 1995; zdravi.e15.cz, 2007).



Obr. 5 Přehled stanic PIS v České republice v roce 2013 (Zdroj: pylovaslužba.cz, 2013; zemepis.com, 2013; vlastní úprava v programu Malování)

#### 4.6.3 Zpracování, distribuce a využití výsledků PIS v České republice

PIS je otevřený systém, který umožňuje kdykoli zapojovat nově vzniklé pylové stanice a tím zpřesňovat poskytované informace. V současné době je v České republice k dispozici 12 lapačů pylu. Pylový lapač (znázorněn na obr. 6 a 7) je přístroj, který pracuje na principu vysavače a otočného válce. Do přístroje se rychlostí 10 litrů za minutu nasává úzkou štěrbinou vzduch. Uvnitř je otočný bubínek s páskou pokrytou lepidlovou vrstvou (viz obr. 8), na kterou se zachycují nečistoty (popílek, pyl, malé mušky atd.), které jsou nasáty do přístroje. Bubínek se otáčí rychlostí 2 mm za hodinu a celý se otočí přesně jednou za týden. V tom okamžiku je nutné pásku s nečistotami vyměnit, rozstříhat na denní dílky a ty vyhodnotit. Vyhodnocení probíhá za pomoci mikroskopu tak, že se zaznamenávají druhy pylu a hodina záchytu. Tak lze určit množství pylu v průběhu dne. Už při běžném prohlédnutí pásky pouhým okem jde určit, kdy byl víkend, noc nebo dopravní špička. Páska totiž bývá o víkendech a v noci podstatně čistší než v rušných denních hodinách (pylovasluzba.cz, 2012; Rieger 1995).



Obr. 6 Pylový volumetrický lapač Burkard, Brno (Zdroj: zdravi.e15.cz, 2007)



Obr. 7 Vrchní část pylového volumetrického lapače (Zdroj: pylovaslužba.cz, 2013)



Obr. 8 Vnitřní část pylového volumetrického lapače – bubínek s průhlednou páskou (Zdroj: pylovaslužba.cz, 2013)

Zpracované údaje o záchytu pylů ze všech funkčních stanic PIS v České republice se odesílají do centrály. Jako sběrné centrum (centrála) pro celou ČR slouží brněnské pracoviště. Tam dochází ke zpracování celorepublikové předpovědi, která se poskytuje sdělovacím prostředkům a ve formě pravidelného týdenního zpravodaje je rozesílána na všechna alergologická pracoviště i dalším zájemcům z řad odborné a laické veřejnosti. Data jsou současně odeslána do vídeňské centrální evropské databanky, od které je možné zase čerpat informace o situaci v jiných evropských zemích (pylovaslužba.cz, 2012; Rieger 1995).

Předávání a šíření informací je tedy založeno na třístupňovém systému – předávání informací z jednotlivých stanic do regionálního centra v Brně a distribuce zpracovaných výsledků, předávání informací do evropského centra ve Vídni a distribuce výsledků a distribuce zpracovaných celoevropských výsledků (pylovaslužba.cz, 2012).

Vídeňské pracoviště zajišťuje každotýdenní přehledné zpracování údajů z evropské databanky. V budoucnu se plánuje zavedení celoevropského zpravodajství prostřednictvím satelitní TV. Od roku 1993 do roku 2001 byl pro české lékaře vydáván týdenní informační Zpravodaj PIS sponzorovaný firmou Schering-Plough CE AG. Od roku 2001 jsou na adrese [www.pylovaslužba.cz](http://www.pylovaslužba.cz) v provozu webové stránky české PIS, jejichž autorem je MUDr. Ondřej Rybníček, vedoucí pylové informační služby v České republice (pylovaslužba.cz, 2012). Na těchto stránkách jsou dostupné informace ohledně PIS, dále například pylový kalendář, pylový atlas a týdenní pylový zpravodaj. Prostřednictvím této adresy je možné se zdarma přihlásit k automatickému zasílání pylového zpravodaje na e-mailovou adresu zájemce nebo si nechat pylové předpovědi zasílat pomocí zprávy sms na mobilní telefon.

#### **4.6.4 Pylový countdown**

Pylový countdown znamená v překladu pylový odpočet. Jedná se o službu, která odpočítává zbývající dny do aktivity sledovaného alergenu. Odhad se provádí na základě údajů o průměrné době začátku květenství sledovaného druhu a meteorologické situaci v dané oblasti v určitém období. Může nám například poskytnout informaci, že do rozkvetu jasanu zbývá 46 dní nebo že právě vrcholí sezóna lísky (pylovaslužba.cz, 2012). Aktuální informace jsou k nalezení v anglickém jazyce na serveru [PollenInfo.org](http://PollenInfo.org). Stejná internetová adresa poskytuje také aktuální informace o pylové situaci v jednotlivých zemích Evropy.

## 4.7 Pylová sezóna

Pylovou sezonu lze definovat jako období, ve kterém se v ovzduší vyskytují pyly (proalergiky.cz, 2013). Během tohoto období pylová informační služba v týdenních intervalech vyhodnocuje aktuální pylovou situaci v České republice (Špičák, Hrubíško, 2007). V našich podmínkách pylovou sezonu orientačně rozdělujeme na tři hlavní období – časné jarní období (v ovzduší se vyskytují převážně pyly dřevin), letní období (dominují pyly trav) a podzimní období (hlavní alergizující složkou jsou pylová zrna bylin) (Špičák, Hrubíško, 2007; Rieger, 1995).

Do skupiny časných jarních druhů patří zejména stromy a keře kvetoucí koncem zimy a časně zjara. K nejčastějším zdrojům stromového pylu v našich podmínkách patří platan, dub, jilm, habr, jasan a různé druhy břízy. Sezona stromového pylu trvá přibližně od konce března do začátku května a je kratší než travní sezona. Někdy lze začátek jarní pylové sezóny zaznamenat již v lednu, kdy začíná kvést například líska a objevují se i pylová zrna olše (Davies, 2001; Novák, Nováková, 2010; Rieger, 2005).

Letní pylová sezona trav trvá přibližně od poloviny května do konce srpna. V létě kvetoucí druhy trav představují asi 50% případů polinózy. Za velmi dlouhé období květu travin je odpovědná jejich druhová různorodost. Množství jejich pylu v ovzduší kolísá den ode dne a z hodiny na hodinu. Každý travní druh uvolňuje pyl v určitou dobu dne. K otevírání květů většiny rostlin dochází jednou denně (časné ráno). Výjimku tvoří právě dva největší travní producenti pylových zrn, medyněk vlnatý a tomka vonná, rozkvétající podruhé v pozdním odpolední. Během letního období se kromě tomky a medyňky setkáváme například i se srhou, kostřavou, lipnicí, bojínkem, psárkou a jílkem (Novák, Nováková, 2010; Rieger, 1995; Davies, 2003).

Přibližně od srpna do října až listopadu kvetou byliny. Jedním z nejvýznamnějších zástupců, který právě koncem léta a na podzim vyvolává sennou rýmu, je pelyněk. Z dalších rostlin se uplatňuje jitrocel, jetel a vojtěška (Novák, Nováková, 2010; Davies, 2003). Za vydatný zdroj pylu považujeme i ambrózii, pro kterou není podnebí v Evropě až tak příznivé jako pro ostatní zmíněné byliny. Tato rostlina se sice v poslední době uchytila na území České republiky, ale alergie vyvolávají spíše jiné plevele (Davies, 2003).

Koncentraci pylů v ovzduší během těchto období výrazně ovlivňuje počasí. Vzhledem k tomu se může doba rozkvětu v jednotlivých letech dosti lišit. U rostlin rozkvétajících časně zjara až o měsíc. Počasí hraje významnou roli i v době zralosti pylových zrn. Horké a větrné



počasí napomáhá šíření pylu a pyl je nesen atmosférou někdy až do výše kupovitých oblak. Vlivem ochlazování zemského povrchu na sklonku dne toto proudění ustává a pylová zrna padají k zemi v hustých mracích. Vrcholná koncentrace pylu nastává v příměstských oblastech mezi 17. a 18. hodinou, zatímco ve městech se vrchol až o dvě hodiny opoždí. Za chladných nocí a bezvětří pyl z vysokých vrstev atmosféry pozvolna usadá, takže druhý vrchol nastává po půlnoci. Deštěm může být uvedený vývoj narušen, protože déšť sráží pyl k zemi a v ranních hodinách zapříčiňuje pozdější otevření květů trav, koncentrace pylu v ovzduší bývá v těchto dnech snížena. Před bouří naopak dochází vlivem vysoké vlhkosti vzduchu k praskání pylových zrn trav a uvolnění velkého množství alergenů do ovzduší. K tomu, aby byly u alergika spuštěny příznaky, postačí v průměru 10-20 pylových zrn v 1 m<sup>3</sup> (Novák, Nováková, 2010; Špičák, Hrubisko, 2007; Davies, 2003).

V České republice obecně začíná jarní pylová sezóna přibližně v únoru (někdy už v lednu) rozkvětem lísky. V horských oblastech bývá oproti nížinám až o měsíc opožděná. Rozdíly pozorujeme i v jižních a severních oblastech republiky. V listopadu a prosinci je u nás ovzduší bez pylových alergenů (Novák, Nováková, 2010; bez-alergie.cz, 2013).

#### **4.7.1 Zhodnocení pylové sezony v České republice za rok 2012**

Pylová sezona roku 2012 bude zhodnocena na základě týdenních zpravodajů pylové informační služby umístěných v archivu. Tento archiv je dostupný na oficiální webové stránce pylové informační služby (PIS) - [www.pylovasluzba.cz](http://www.pylovasluzba.cz), kde lze dohledat zpravodaje o pylové situaci vydávané od roku 2001, kdy PIS vznikla. Všechny důležité informace ohledně pylové informační služby (včetně pylového zpravodaje) byly již v práci zmíněny výše.

První zpravodaj roku 2012 podával informace o výskytu pylových alergenů v týdnu od 19. 3. do 25. 3. 2012. Záznam obsahuje i zhodnocení předchozího týdne, tzn. začátku pylové sezony roku 2012. Loňská pylová sezóna začala na přelomu února a března kvetením, pro toto období typických dřevin, lísky a později olše. V době od 19. 3. 2012 sezona lísky v nižších polohách už doznívala a sezona olše se nacházela za vrcholem. V posledním březnovém týdnu se začala v ovzduší nově objevovat pylová zrna topolu, jilmu a jasanu. Došlo také ke zvýšení koncentrace minimálně alergizujícího pylu tisu. Sezona lísky na sklonku března definitivně skončila. V teplejších oblastech naopak začala pylová sezona silně alergizující břízy. Koncentraci pylových alergenů v ovzduší v měsíci březnu lze zhodnotit jako středně velkou.

Počátkem dubna pylová sezona břízy dominovala na celém území České republiky a v nižších polohách dosahovala výrazného maxima (především na jihu Moravy). Sezona jasanu byla na vrcholu a v ovzduší se začaly vyskytovat pylová zrna dubu a platanu. Z dalších alergenů byla poměrně hojná pylová zrna habru, vrby, javoru, jilmu a ve středních polohách také topolu. V nižších polohách plně kvetly málo alergizující ovocné stromy a téměř nealergizující okrasné cypřišovitě. Před polovinou dubna pokračovala plná sezona květu břízy, přibývalo pylu buku, platanu, vrby a habru a pylová sezona topolu a jasanu pozvolna doznávala. Od poloviny dubna pokračovala sezona květu břízy, v nižších polohách však docházelo ke snížení koncentrace tohoto alergenu. Pomalu docházelo ke zvyšování koncentrace pylu dubu, který prodlužuje sezonu břízy vlivem jejich zkřížené reakce. V ovzduší se pak objevovaly pyly téměř všech stromů kvetoucích během jarního období a začala rozkvétat řepka olejka a pampelišky. V Nižších polohách rozkvétaly trávy a téměř nealergizující smrky, přibýlo platanu, buku a dubu a naopak ubylo pylu jasanu a vrby.

V prvním květnovém týdnu převládala pylová zrna dubu, dále pyl téměř všech stromů a začaly kvést borovice. Dokvétala bříza, jasan a platan. V druhém květnovém týdnu se začala rozvíhat pylová sezona trav a kromě nich se v ovzduší objevoval pyl obilovin, borovice, dubu, buku, bezu černého, řepky olejky, šťovíku, jitrocele, ořešáku a jírovce. Sezona dubu skončila ve druhé polovině května. Koncem května dominoval pyl trav a obilovin, zvláště žita. Sezóna borovice pomalu končila. V ovzduší se dále vyskytoval pyl šťovíku, jitrocele, kopřivy a lípy velkolisté. Pomalu dokvětala černý bez a řepka olejka.

V červnu stále dominoval pyl trav a obilovin, přibýlo pylu šťovíku, jitrocele, kopřivy a lípy. Ve druhém týdnu se nově objevil pyl merlíkovitých. Koncem června se v ovzduší objevovalo velmi vysoké množství pylových alergenů. Pyl trav jasně dominoval a dokvetla lípa velkolistá.

V červenci stále převládal pyl trav, ale hlavní vrchol sezony trav již skončil. Přibýlo pylu merlíkovitých. Ve druhém červencovém týdnu stále dominovaly trávy, kopřiva a začaly se objevovat pylová zrna vysoce agresivního pelyňku. V posledním červnovém týdnu docházelo k posunu od letní převahy pylu trav k podzimní dominanci plevelů. Na celém území se objevoval pyl pelyňku, merlíkovitých a kopřivy. Ubývalo pylu trav, jitrocele a šťovíku.

Začátkem srpna začala sezona vysoce agresivního pelyňku na celém území a stále ubývalo pylu trav. Z obilovin se objevoval pouze pyl kukuřice, pyl kopřivy byl stále hojný a místy se vyskytoval pyl chmele. Sezóna pelyňku vyvrcholila ve druhém srpnovém týdnu. Později se ojediněle začala objevovat pylová zrna ambrózie, zvláště na Moravě. Od poloviny

srpna trávy nehrály téměř žádnou roli a v ovzduší se objevoval už jen pyl merlíkovitých, kopřivy, chmele a ambrózie.

Začátkem září stále pokračovala pylová sezona ambrózie. V ovzduší se objevovalo už jen malé množství alergenů. Potíže u přecitlivělých osob mohl vedle pylu ambrózie vyvolávat i pyl merlíkovitých. S koncem měsíce září skončila také pylová sezona roku 2012.

## 4.8 Pylový kalendář

Dlouhodobý pylový kalendář poskytuje orientační přehled o tvorbě zralého pylu alergologicky významných druhů během celého roku (Novák, Nováková, 2010). Jak již bylo zmíněno, doba květu jednotlivých rostlin závisí na počasí a na lokalitě. Proto je potřeba k údajům v kalendáři přistupovat s rezervou a přesnější informace zjišťovat z aktuálního pylového zpravodajství. Níže jsou uvedeny tři ukázky pylových kalendářů, které zobrazují období květu bylin, dřevin a trav v jednotlivých měsících pylové sezony. Tmavší zbarvení představuje měsíce s největší koncentrací pylových zrn a naopak světlejší zbarvení značí měsíce s nižší koncentrací pylových zrn daného druhu v ovzduší.

Tab. 3 Pylový kalendář vybraných druhů bylin

Název	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Ambrózie												
Jitrocel												
Kopretina												
Kopřiva												
Lebeda												
Merlík												
Pelyněk												
Řepen												
Řepka												
Sedmikráska												
Smetanka												
Šťovík												
Vratič												
Zlatobýl												

Zdroj: Novák, Nováková, 2010; Rieger 1995

Tab. 4 Pylový kalendář vybraných druhů dřevin

Název	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.
Bez černý					■	■	■					
Borovice				■	■	■						
Bříza				■	■							
Buk				■	■							
Dub				■	■	■						
Habr				■	■							
Jalovec			■	■	■							
Jasan				■	■							
Javor				■	■							
Jírovec					■							
Lípa						■	■					
Líska		■	■	■	■							
Olše		■	■	■								
Ořešák					■							
Pajasan						■						
Platan					■	■						
Tis			■	■								
Topol			■	■								
Vrba				■	■	■						

Zdroj: Novák, Nováková, 2010; Rieger, 1995

Tab. 5 Pylový kalendář vybraných druhů trav

Název	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VII.	IX.	X.	XI.	XII.
Bojínek					■	■	■	■				
Chundelka					■	■	■					
Jílek					■	■	■	■	■	■		
Kostřava						■	■	■				
Lipnice					■	■	■	■				
Medyněk						■	■	■	■			
Ovsík					■	■	■	■	■			
Psárka				■	■	■	■					
Psineček						■	■	■				
Pýr						■	■	■				
Rákos						■	■	■	■			
Tomka				■	■	■						
Třtina křovištní						■	■	■				
Žito seté					■	■						

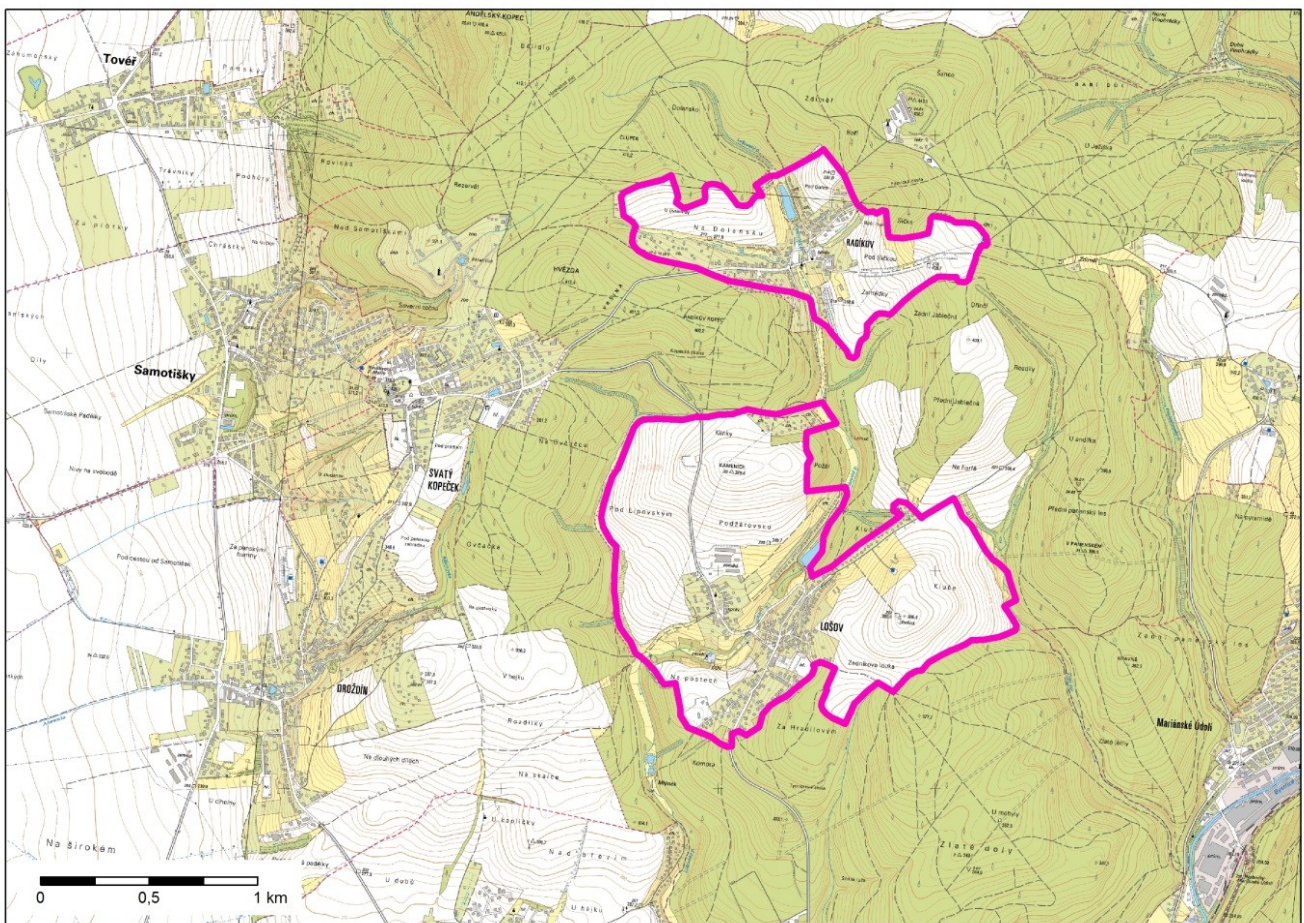
Zdroj: Novák, Nováková, 2010

## 5 Charakteristika zájmového území

### 5.1 Vymezení území

Studované území zahrnuje dvě městské části města Olomouce, Lošov a Radíkov, rozprostírající se na svazích Nízkého Jeseníku přibližně 12 km od centra. Vzdálenost mezi Lošovem a Radíkovem činí přibližně 0,8 km a obě tyto městské části propojuje Lošovský potok (mapy.cz, 2013; olomouc.eu, 2012). Celková rozloha katastrů v zájmovém území činí 17,84 km<sup>2</sup>. Rozloha vlastní mapované oblasti je cca 2,5 km<sup>2</sup> - Lošov 1,79 km<sup>2</sup>, Radíkov 0,7 km<sup>2</sup> (obr. 9).

Celé území leží v oblasti přírodního parku Údolí Bystřice (olomouc.eu, 2012; Preč, Haupt, 2012). Podrobnější charakteristika Lošova a Radíkova bude blíže rozebrána v následující části práce.



Obr. 9 Zájmové území s vyznačeným mapovaným územím. (zpracováno v ArcGIS 10.1., podklad Základní mapa 1.10 000 WMS ČUZK)

## 5.2 Charakteristika městské části Olomouc – Lošov

První zmínka o Lošovu se objevila v německém listinném materiálu již v roce 1385, kde Lošov vystupuje pod názvem Lacznaw. Skutečnou existenci Lošova však potvrzuje až listina z roku 1465, v níž král Jiří z Poděbrad vrací ves včetně pozemků do majetku kláštera Hradisko, kterému Lošov patřil až do roku 1784. Dále pak celé panství spravoval náboženský fond a v roce 1826 jej odkoupil hrabě Filip Ludvík Saint Genois. Od roku 1850 Lošov náležel olomouckému okresu a v roce 1980 došlo ke sloučení s Olomoucí.

První zmínky o dění v Lošově pochází až z roku 1465. Dění před rokem 1465 není známo. Výjimkou je jen zmínka ve spisech kláštera Hradiska o hledání zlata v lošovských potůčcích. Les s potůčky směřujícími k řece Bystřici dostal proto název „Zlatý důl“. Výskyt zlata v minulosti dokládají zbytky nalezeného technického vybavení při geologickém průzkumu v letech 1985. V lokalitě Zlatý důl byla odkryta štola v délce 260 m, vedoucí do hloubky 50 m. Z drahého kovu, který byl nalezen v této lokalitě, pravděpodobně ještě před vznikem Olomouce razila na olomouckém hradě své mince knížata z rodu Přemyslovců.

Do lošovského katastru patří kromě lokality Zlatý důl také les Zdiměř a další lesnaté údolí pojmenované „Přední panské“ a „Zadní panské“. Katastr zahrnuje i pevnůstku, která ale leží blíže Radíkovu.

V roce 1915 Lošov a okolí spojovala pouze jedna silnice, vedoucí přes Svatý Kopeček a dále k Olomouci. V roce 1946 bylo dokončeno prodloužení cesty až do Velké Bystřice. Ke zřízení veřejného osvětlení došlo v roce 1936.

Nejnižší položeným místem v Lošově je autobusová zastávka s nadmořskou výškou 265 m n. m., nejvyšším pak kopec Fána, na kterém stojí hvězdárna (385 m n. m.). Terén stoupá směrem na východ až do výšky 386 m n. m., na sever pak do výšky 379 m n. m. Lošov je také nejvýchodnějším cípem města Olomouce a nejvzdálenějším místem od radnice, sídla magistrátu.

Katastrální území Lošova patří v rámci města Olomouce mezi nejrozsáhlejší. Na jeho území leží např. také radíkovská komunikační věž (v současnosti již mimo provoz) i radíkovská pevnůstka. Převážnou část pokrývají lesy, zbytek obdělávané pole a louky (olomouc.eu, 2012; Preč, Haupt, 2012).

Podle údajů Odboru evidence obyvatel Magistrátu města Olomouce žije v Lošově k datu 31. 12. 2012 celkem 681 obyvatel (včetně 30 obyvatel trvale přihlášených v chatových oblastech u Lošova).



V místě této městské části Olomouce se nachází prodejna smíšeného zboží, autoservis a dva hostince. Školství ani zdravotní středisko se zde nevyskytuje. Z hlediska vybavenosti městské části zde můžeme nalézt několik kulturních zařízení - Klub seniorů, pobočku městské knihovny a kulturní dům. Mezi sportovní zařízení v Lošově patří travnaté fotbalové hřiště, dětské hřiště, tenisové a volejbalové hřiště. Zneškodnění odpadu, údržbu veřejné zeleně, opravy a údržbu komunikace, čištění a zimní údržbu komunikace a provoz a údržbu veřejného osvětlení v této městské části zajišťují Technické služby města Olomouce - to samé platí i pro Radíkov (olomouc.eu, 2012). Do Lošova (stejně tak i Radíkova) je vedena městská doprava IDOS (linka č. 11) a dále Connex Morava (spojení ve směru Velká Bystřice a Hlubočky).

V údolí Lošovského potoka v chatové oblasti se rozprostírá přehradní nádrž. Dalším významným místem je hvězdárna „Josefa Sienela“ na kopci Fána. Po celém území lze nalézt drobné památky, například kaple sv. Floriána se zvonicí, pomník obětem první a druhé světové války a kamennou mohylu.

### **5.3 Charakteristika městské části Olomouc – Radíkov**

Prvním prokazatelným důkazem o existenci Radíkova je latinská litistina z roku 1365, kde Radíkov vystupuje pod názvem Radyekow. Radíkov dříve spadal pod majetek kláštera Hradisko a později pod jezuitskou kolej v Olomouci. V roce 1834 čítal Radíkov 26, kde žilo 194 stálých obyvatel. Roku 1850 se stal samostatnou obcí olomouckého okresu, ale částečně závislou na nedalekém Svatém Kopečku. V roce 1974 byl Radíkov připojen k Olomouci.

Radíkov se rozprostírá v nadmořské výšce od 360 m n. m. do 444 m n. m. a jeho katastrální výměra činí 73,89 ha. K 31. 12. 2012 žije v Radíkově 300 obyvatel, s rozvojem výstavby rodinných domů počet obyvatel neustále narůstá.

V místě se nachází prodejna smíšeného zboží. Školství ani zdravotní středisko, stejně tak jako u Lošova, se zde nenechází. Vybaveností je na tom Radíkov podobně jako Lošov. Nachází se zde Klubu důchodců, pobočky městské knihovny a hospody se sálem, volejbalové asfaltové hřiště, travnaté hřiště, hospoda a rekreační středisko.

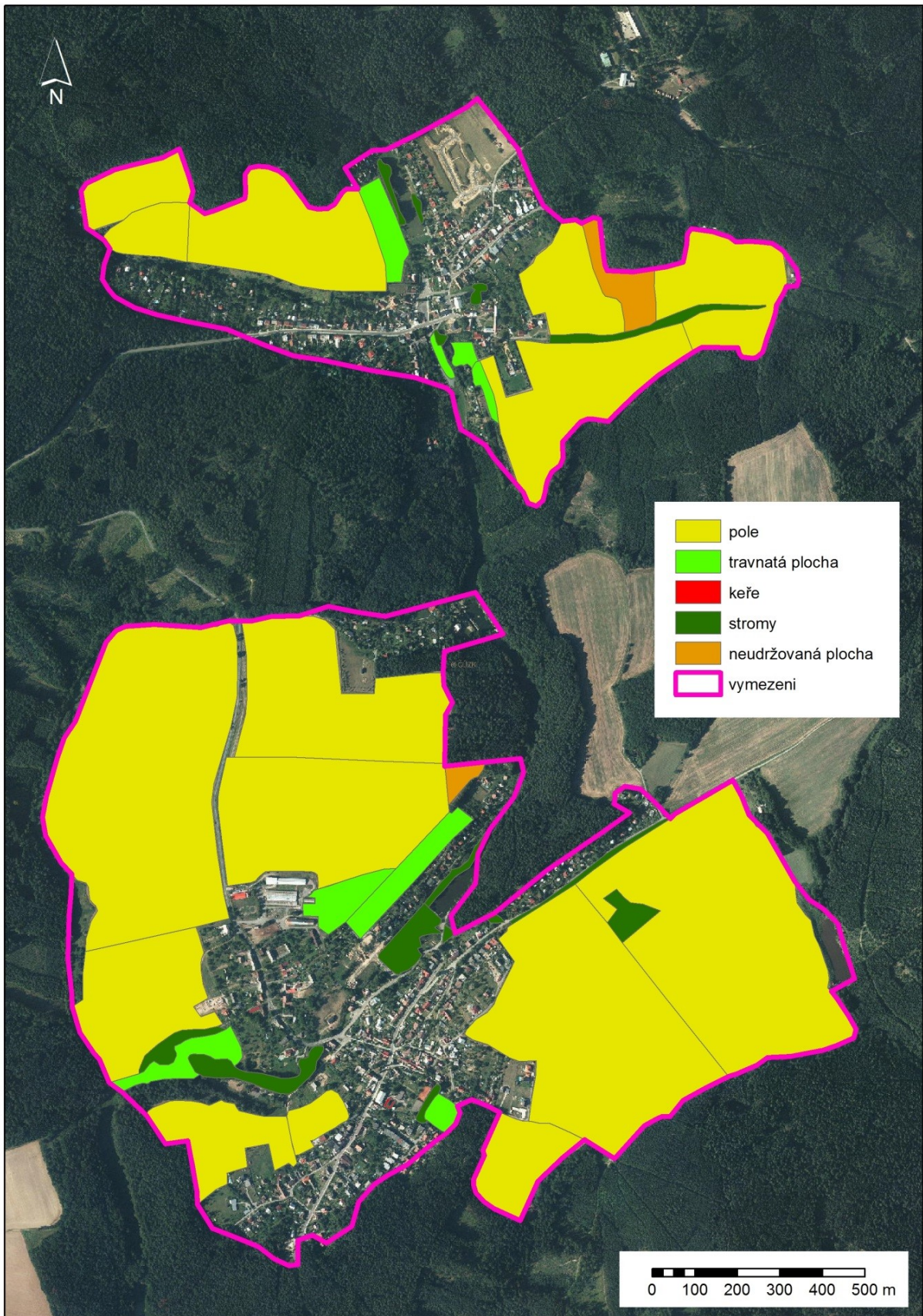
V místě se nachází vodárenská nádrž, z památek místního významu pak římskokatolická zvonice a zvonice církve Československé husitské. Nad Radíkovem se vypíná věž televizního a rozhlasového vysílače. Nejvýznamnější kulturní památkou je radíkovská pevnůstka (Fort Radíkov), jedná se o nemovitou kulturní památku zapsanou v Ústředním seznamu kulturních památek České republiky (olomouc.eu, 2012; hrady.cz, 2007).

## 6 Alergenní rostliny v zájmovém území

Alergenní rostliny byly mapovány převážně v oblasti Lošova. Radíkov s ohledem na velikost území i výskyt alergenních rostlin nebyl tak významný. Z hlediska výskytu alergenních rostlin je nejvíce problematická severovýchodní část Lošova v oblasti zahrádkářské kolonie a v okolí přehrady, kde se vyskytuje největší druhové zastoupení alergenů. Pro mapování alergenních rostlin na vybraných lokalitách Lošova a Radíkova byly vymezeny následující kategorie - stromy, keře, pole, travnaté plochy a neudržované plochy (obr. 10).

Vzhledem k plošnému zastoupení alergenních zón zabírají většinu území pole. Výrazně menší plochu pak zabírají travnaté plochy, dále stromy a neudržované plochy. Minimální plochy zabírají alergenní keře. Jednotlivé kategorie jsou dále podrobněji rozebrány a jejich příklady jsou zobrazeny na fotografiích.

Mapované území je ve srovnání s městskou krajinou více ovlivněné okolními lesy. Dominantními plochami podílejícími se na výskytu alergenů jsou polní kultury obilí. V zájmovém území můžeme najít i další alergenní rostliny, které jsou ale rozptýlené a nedosahují větších koncentrací v řádu více než tří stromů či keřů. Výskyt je omezený zejména na okraje lesních porostů.



Obr. 10 Alergenní zóny v zájmovém území Lošova a Radíkova (zpracováno ArcGIS, podklad Ortofomapa WMS ČUZK)

## Stromy

Lošov a Radíkov zcela obklopují lesní porosty, které hrají významnou roli hlavně v jarních a časně letních měsících. V rámci vymezení ploch byly mapovány pouze stromy s alergenním významem ve větším počtu. Lesní porosty nebyly mapovány z důvodu převahy smrku ztepilého, který sice produkuje pyl ve velkém množství, jeho alergenní účinek je však nevýrazný, smrk alergizuje jen minimálně. Dominují spíše alergeny břízy, lísky a topolu, které lemují převážně okraje cest v chatových oblastech a kolem přehrady. V mapovaném území se dále vyskytuje dub letní, buk lesní, olše lepkavá, borovice lesní, lípa srdčitá, topol černý, ořešák královský a javor klen. Plošně stromy zabírají 3,8 % mapovaných alergenních zón.



Obr. 11 Rozkvetlé břízy a pod nimi rozkvetlé lísky – ulice Lenhartova, Lošov (Foto: K. Sedláčková, 28. 4. 2013)

## Keře

Keře se v intravilánu městské části Lošov vyskytují v mapovatelné podobě (plošná koncentrace keřů 0,01 %) jen u parčíku poblíž obchodu. Jedná se o zlatici převislou, která je zařazena mezi alergenní rostliny. Výskyt jiných druhů keřů je ojedinělý, spíše ve spojení s lesními porosty nebo solitérními stromy (líška obecná, bez černý, šeřík obecný).



Obr. 12 Keře šeříku – ulice Lenhartova, Lošov (Foto: 10. 5. 2013, K. Sedláčková)

## Pole

Polní kultury představují plošně nejrozsáhlejší typ vegetace mapovaného území, zaujímají přes 90 % alergenních ploch. Pole v okolí obce byly v roce 2012 osety jen obilovinami. Jednalo se převážně o alergenní pšenici, ječmen a žito. Jsou to výrazné alergeny v červnu a červenci, které plošným zastoupením představují největší zátěž pro místní alergiky.



Obr. 13 Pole – podél ulice Lenhartova, Lošov (Foto: K. Sedláčková, 10. 5. 2012)



Obr. 14 Pole – Kluče, Lošov (Foto: K. Sedláčková, 15. 4. 2013)

## Neudržované plochy

Neudržované plochy najdeme především v severní části Lošova blízko přehrady, ale i kolem chatové oblasti pod hvězdárnou a na okrajích lesů. Plošně zaujmají 1,43 %. Neudržované plochy představují pro alergiky velké riziko zejména v pozdním jarním a také v celém letním období, protože na těchto plochách převažují trávy, které se nejčastěji podílejí na polinózách. Z travních porostů převažuje jílek, lipnice a ovsík.



Obr. 15 Neudržovaná plocha - ulice Svolinského, Lošov (Foto: K. Sedláčková, 25. 5. 2012)



Obr. 16 Neudržovaná plocha - ulice Svolinského, Lošov (Foto: K Sedláčková, 28. 4. 2012)

## Travnaté plochy

Travnaté plochy v intravilánu obce jsou pravidelně sečené nejen na návsi, ale také na hřišti. Na okraji intravilánu Lošova najdeme travnaté porosty, které se nacházejí především v zahradách soukromých majitelů. Zaujímají přibližně 4,7 % mapovaných alergenních ploch.



Obr. 17 Travnatá plocha – ulice Pod Hvězdárnou, Lošov (Foto: K. Sedláčková, 28. 4. 2012)



## 7 Závěr

Bakalářská práce se věnuje mapování výskytu alergenních rostlin ve vybraných městských částí Olomouce, Lošova a Radíkova.

Počet osob s alergickým onemocněním neustále stoupá, a i když toto onemocnění mívá různou závažnost a intenzitu, vždy člověku ztěžuje život. Alergie postihují více městské obyvatelstvo než venkovské, to souvisí především s vyšším znečištěním ovzduší ve městech. U každého třetího člověka vznikne někdy v životě alergická reakce a každý pátý člověk trpí sezónní pylovou alergií neboli „sennou rýmou“. Alergie patří mezi často diskutovaná témata jak mezi odborníky, tak mezi alergiky. Lékařský výzkum každým rokem přináší nové poznatky, univerzální lék proti alergii však zatím neexistuje.

V současnosti rozeznáváme mnoho druhů alergií a alergenů. Práce pojednává o významných a všudypřítomných rostlinných alergenech. I když rostliny tvoří nezastupitelnou součást životního prostředí, mohou člověku způsobit malé či velké zdravotní problémy, někdy i smrt. Rostliny mohou vyvolat kontaktní, pylové a potravinové alergie.

Teoretická část práce poskytuje základní přehled problematiky alergií. Teoretický úvod mimo jiné zahrnuje i užitečné informace o pylové informační službě a zpracování, distribuci a využití výsledků této služby v České republice. Tato služba je velmi významná, protože poskytuje velmi podrobné kvalitativní i kvantitativní údaje o výskytu pylů ve vzduchu a vydává poměrně přesné týdenní pylové předpovědi.

Praktická část sestává z vlastního terénního výzkumu alergenních rostlin ve zvoleném území, během kterého byla také pořízena fotodokumentace alergenních zón a rostlin.

Při mapování alergenních rostlin bylo území Lošova a Radíkova rozděleno do kategorií podle převažujícího typu vegetace (stromy, keře, pole, travnaté plochy a neudržované plochy). Největší plošné zastoupení a největší riziko pro osoby trpící alergií ve sledovaném území představují polní kultury (přes 90%). Zbytek území lokálně ovlivňují další kategorie, zejména stromy, neudržované plochy a pouze omezeně také keře.

Vlastní práce pro mě byla velice přínosná. Díky práci jsem se dozvěděla spoustu nových informací nejen o problematice alergií, ale i o problematice alergenních rostlinách v místě mého bydliště. Už od dětství mi pojem alergie není cizí, protože sama trpím silnou alergií převážně na pyly trav. Tato skutečnost byla také důvodem, proč jsem si dané téma zvolila.

Alergiím není možné zabránit, ale lze jim však čelit, pokud člověk ví jak. Neléčená alergie může vést k trvalým následkům. Čím více budeme o alergiích vědět, tím méně se jich budeme bát.

## 8 Summary

The bachelor's work is about mapping of allergenic plants in selected places of Olomouc, Lošov and Radíkov.

The number of persons with allergenic diseases has been permanently increasing. Although it has various kinds of intensity and seriousness, always it makes life worse. People from towns are more suffered from allergy than people from villages. It is related to air pollution, that is higher in towns. By every third person allergenic reaction appear and every fifth suffers from pollen allergy, called hay fever. Allergy is often discussed by specialists and allergic person. Medical study brings new knowledges every year. Universal cure hasn't been invented yet.

Nowadays we can recognize many kinds of allergy and allergens. This bachelor work is about important plant allergens. Although plants are extremely important part of environment, they may cause serious problem, sometimes even death. They may also cause contact, pollen and food allergy.

Theoretical part is focused on basic problem related to allergy. Theoretical introduction includes useful information about allergy information service and result of service in Czech Republic. The service is very important, because it provides qualitative and quantitative information of appearance pollen in the air and publishes quite precise week forecasts.

Practical part is focused on self field research of allergenic plants in chosen place. During this, photo album of allergenic zones and plants has been created. For the duration of mapping, environment of Lošov and Radíkov was divided into categories according to kind of vegetation (trees, bush, fields, grass surfaces and bad-maintained surfaces)

The highest risk for allergic people on focused place are fields (more than 90 %). The rest of environment is influenced by the other categories, such as trees, bad-maintained surfaces and not much bush.

## 9 Seznam použité literatury

### Knížní zdroje:

BALOUN, Jan a Luděk JAHODÁŘ. Rostliny způsobující otravy a alergie. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989, 276 s. ISBN 08-083-89.

ČÁP, Petr a Miroslav PRŮCHA. Alergologie v kostce. 1. vyd. Praha: Triton, 2006, 142 s. ISBN 80-7254-779-8.

DAVIES, Robert. Alergie a senná rýma. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 88 s. ISBN 80-247-0088-3.

GRAMLIN, Linda. Alergie od A do Z. 1. vyd. Praha: Reader's Digest, 2003, 256 s. ISBN 80-86196-44-5.

NOVÁK, Jan a Helena NOVÁKOVÁ. Alergenní rostliny. 1. vyd. Praha: Knižní klub, 2010, 264 s. ISBN 978-80-242-2591-3.

PREČ, Jan a Miroslav HAUPT. Lošovská ročenka 2012. Olomouc: Booksprint, 2013, 36 s.

RIEGER, Miroslav. Alergie, aeroplankton, zeleň. 1. vyd. Praha: Český ekologický ústav, 1996, 92 s. ISBN 80-7212-003-4.

RIEGER, Miroslav. Pylové alergie a životní prostředí. 1. vyd. Praha: Český ekologický ústav, 1995, 78 s. ISBN 80-85087-38-3.

ŠPIČÁK, Václav a Martin HRUBIŠKO. Alergie: čím více o ní budete vědět, tím méně Vás bude trápit. Praha: Institut UCB pro alergii, 2007, 64 s.

VINTER, Vladimír. Rostliny pod mikroskopem: Základy anatomie cévnatých rostlin. 2. vyd. Olomouc: Twin, 2009, 200 s. ISBN 978-80-244-2223-7.

## **Internetové zdroje:**

Alergie a já: Znáte histaminovou intoleranci?. [online]. 2010 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.alergieaja.cz/informace-a-clanky/znate-histaminovou-intoleranci.html>

Ordinace.cz: Potravinové alergie. HLOBILOVÁ, Daniela. [online]. 2010 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/potravinove-alergie/>

Proalergiky.cz: Alergie na pyl (senná rýma). [online]. 2013 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.proalergiky.cz/alergie/alergie-na-pyl>

Zentiva: Pylové alergie. [online]. 2005 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.zodac7.cz/default.aspx/cz/chc/zodac1/default/menu/typyalerii1/pylovealergie>

Celostnimediceina.cz: Zkřížená alergie. ŠÁCHA, Pavel. [online]. 2008 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/zkrizena-alergie.htm>

Proalergiky.cz: Alergie na potraviny-zkřížené alergie. [online]. 2013 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.proalergiky.cz/alergie/clanek/zkrizene-alergie>

Česká pylová informační služba: Zkřížené alergie mohou alergikům působit potíže i mimo pylovou sezonu. [online]. 2007 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.pylovasluzba.cz/novinky/zkrizene-alergie-mohou-alergikum-pusobit-potize-i-mimo-pylovou-sezonu-129>

Zentiva: Pyly. [online]. 2006 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.zodac7.cz/default.aspx/cz/chc/zodac1/default/menu/alergeny/pyly>

Bez-alergie.cz: Venkovní alergen. [online]. 2013 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.bez-alergie.cz/venkovni-alergeny>

Česká pylová informační služba: Zpravodaj PIS. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.pylovasluzba.cz/Pylovy-zpravodaj>

Mapy.cz. [online]. 2013 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>

Canada Plants. [online]. 2011 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.canadaplants.ca/>

Česká pylová informační služba: Co je PIS. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.pylovasluzba.cz/co-je-to-pis>

Rodina.cz: Pylová alergie trápí stále víc lidí. [online]. 2007 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.rodina.cz/clanek5705.htm>

Zdravotnické noviny: Pylová informační služba. RYBNÍČEK, Ondřej. [online]. 2007 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pylova-informacni-sluzba-296186>

Česká pylová informační služba: Pylový countdown. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.pylovasluzba.cz/pylovy-countdown>

Zemepis.com: Slepá mapa krajů ČR. [online]. 2013 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.zemepis.com/smkraje.php>

Statutární město Olomouc - oficiální informační portál: Městská část Olomouc - Lošov. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.olomouc.eu/samosprava/komise-mestskych-casti/losov/o-mestske-casti>

Statutární město Olomouc - oficiální informační portál: Historie městské části Olomouc - Radíkov. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: [http://www.olomouc.eu/samosprava/komise-mestskych-casti/radikov/article\\_id=12164](http://www.olomouc.eu/samosprava/komise-mestskych-casti/radikov/article_id=12164)

Statutární město Olomouc - oficiální informační portál: Základní informace o městské části Radíkov. [online]. 2012 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: [http://www.olomouc.eu/samosprava/komise-mestskych-casti/radikov/article\\_id=12337](http://www.olomouc.eu/samosprava/komise-mestskych-casti/radikov/article_id=12337)

Hrady.cz: Vysílač Radíkov. [online]. 2007 [cit. 2013-05-10]. Dostupné z: <http://www.hrady.cz/index.php?OID=5005>

# **Přílohy**

## **Seznam příloh**

**Příloha 1** Atlas alergenních rostlin (volná na CD)

**Příloha 2** Animace vývoje alergenních zón (volná na CD)

**Příloha 3** Bakalářská práce v elektronické podobě (volná na CD)