

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA GEOGRAFIE

Ivana PETRŽELKOVÁ

**VÝSKYT ALERGENNÍCH ROSTLIN VE VYBRANÉ  
ČÁSTI MĚSTA MÍSTKU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D

Olomouc 2013

---

## **Bibliografický záznam**

**Autor (osobní číslo):** Ivana Petrželková (R 10431)

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

**Název práce:** Výskyt alergenních rostlin ve vybrané části města Místku

**Title of thesis:** The occurrence of allergenic plants in the selected part of the town  
Místek

**Vedoucí práce:** RNDr. Aleš Létal, PhD.

**Rozsah práce:** 42 stran, volná příloha - 1CD

**Abstrakt:** Tato práce je zaměřena na alergenní rostliny vyskytující se ve vybrané části města Frýdku-Místku. V rámci tohoto území byly zmapovány alergenní zóny a průběh pylové sezóny v roce 2012. Teoretická část se blíže zabývá alergenními rostlinami, druhy alergie a jejími projevy. Praktická část je zaměřena na zmapování alergenních zón a jejich klasifikace podle převládajících rostlin s alergenním účinkem. Součástí práce jsou přiložené mapy alergenních zón, animace výskytu alergenních rostlin podle pylového kalendáře a ilustrační fotodokumentace.

**Klíčová slova:** pyl, alergen, alergenní zóna, Frýdek-Místek

**Abstract:** This thesis is focus on allergenic plants, which grow in the selected part of the town Frýdek-Místek. In this area were mapped allergenic zones and the pollen season in 2012. The theoretical part of this thesis deal with allergenic plants and types of allergies. The practical part is focus on mapping allergenic zones and their classification according to dominant plants with allergenic effect. In this work, there are also attached maps of allergenic zones, animation of occuring allegenic plants and illustrative photos.

**Keywords:** pollen, allergen, allergenic zone, Frýdek-Místek

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Aleše Létala, PhD. a uvedla jsem všechnu použitou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne:

Podpis:

## **Poděkování**

V prvé řadě patří mé poděkování vedoucímu bakalářské práce RNDr. Aleši Létalovi, PhD. za přínosné rady, trpělivost a pomoc při vypracovávání. Dále bych chtěla poděkovat Magistrátu města Frýdek – Místek za poskytnutí cenných informací. V neposlední řadě také rodině za podporu při studiu.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivana PETRŽELKOVÁ**  
Osobní číslo: **R10431**  
Studijní program: **B1501 Biologie**  
Studijní obory: **Geografie**  
**Biologie**  
Název tématu: **Výskyt alergenních rostlin ve vybrané části města Místku**  
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

### Zásady pro vypracování:

Cílem práce je provést mapování výskytu alergenních rostlin na vybraných lokalitách města Místku. 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, parky, hřiště, 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 Léta, Ph.D.  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 10. června 2012  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013

L.S.

Prof. RNDr. Jitka Šedlá, Ph.D.  
děkan

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

V Olomouci dne 10. června 2012

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>10</b>
3.1	Rešerše použité literatury .....	10
3.2	Terénní zdroje .....	10
3.3	Metodika mapování prostřednictvím Gis .....	10
<b>4</b>	<b>ÚVOD DO PROBLEMATIKY .....</b>	<b>12</b>
4.1	Alergie .....	12
4.2	Příčiny, projevy a prevence alergie .....	15
4.3	Rostlinné alergený .....	17
4.4	Zkřížená alergie.....	21
4.5	Evidence a pojmenování alergenů .....	22
4.6	Instituce řešící problematiku v ČR.....	22
4.7	Pylový kalendář .....	23
<b>5</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ .....</b>	<b>26</b>
5.1	Geomorfologie .....	27
5.2	Geologie .....	27
5.3	Klima .....	28
5.4	Hydrologie.....	29
5.5	Lesy .....	30
5.6	Doprava .....	30
<b>6</b>	<b>ALERGENNÍ ROSTLINY ČÁSTI MĚSTA MÍSTKU .....</b>	<b>31</b>
6.1	Údržba zeleně ve městě Frýdku-Místku .....	35
6.2	Vyhodnocení pylové sezóny v roce 2012.....	35
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>39</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>40</b>
	<b>ZDROJE .....</b>	<b>41</b>

# 1 ÚVOD

Rostliny tvoří nezastupitelnou část životního prostředí. Všeobecně známý význam rostlinstva je produkce kyslíku a udržování zásob vody. Neméně důležitý je i význam nutriční, ekologický, zdravotní a estetický. Některé druhy rostlin však mohou člověku způsobovat menší či větší zdravotní obtíže, v krajním případě dokonce smrt (jedy a toxiny). Významné a velmi početné jsou zejména druhy vyvolávající nepřiměřené reakce imunitního systému některých lidí, tato přecitlivělost se nazývá alergie (Novák, Nováková, 2010).

Alergická onemocnění jsou v posledních letech na prudkém vzestupu. Statistiky uvádějí, že alergií v dnešní době trpí každé třetí dítě a každý pátý dospělý. Přes snahu farmaceutických firem bohužel dosud neexistuje účinný universální lék proti alergii (Novák, Nováková, 2010).

Alergie údajně trápí zejména obyvatelstvo vyspělých zemí, což je mimo jiné přisuzováno vysokému hygienickému standartu. Dalším neprokázaným tvrzením je, že mezi městskými obyvateli existuje vyšší procento těchto onemocnění než na venkově a mezi duševně pracujícími osobami vyšší než u fyzicky pracujících. Dalšími faktory mohou být zhoršující se životní prostředí, špatná životospráva, globalizace a nepochybně genetická dispozice (Novák, Nováková, 2010).



## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je mapování a dokumentace výskytu alergenních rostlin ve vybrané části města Místku. Mapování se zabývá lokalizací problematických alergenních rostlin, travnatých a neudržovaných ploch v průběhu vegetačního období. Rovněž je zde popsán průběh pylové sezóny v roce 2012 vztahující se k zájmové oblasti města. Součástí je všeobecná charakteristika alergie a alergenních rostlin. V práci jsou také popsány příčiny a projevy alergických onemocnění.

Práce obsahuje přiloženou ilustrační fotodokumentaci alergenních zón a animované mapy jejich výskytu.

### 3 METODIKA PRÁCE

Při zpracování této bakalářské práce bylo použito více metod. Ty jsou blíže popsány v kapitolách 3.1 – 3.3.

#### 3.1 Rešerše použité literatury

Rešeršní metoda byla využita pro sběr informací ke zpracování teoretické části práce. Zdrojem byla odborná literatura zabývající se problematikou alergií a alergenních rostlin. Stěžejním pramenem bylo dílo Jana Nováka *Alergenní rostliny*, které v roce 2010 vydalo nakladatelství Euromedia Group. V práci byly využity také internetové zdroje.

#### 3.2 Terénní zdroje

Hlavní náplní této práce bylo terénní mapování vybraných alergenních zón a alergizujících rostlin. Pro vytvoření map byl použit software ArcGis 10. Součástí volné přílohy práce je také ilustrační fotodokumentace mapovaných zón, která byla pořízena autorkou práce.

#### 3.3 Metodika mapování prostřednictvím Gis

Pro vymezení alergenních zón byl použit software ArcGIS 10. Pro potřeby práce byly vektorizovány ve vymezeném území plochy rozdělené do čtyř kategorií rizikových ploch s výskytem alergenních rostlin. Pro potřeby práce byly v atributové tabulce mapovaných zón vytvořeny nové atributy (typ zóny, druh alergenních rostlin, počátek kvetení v alergenní zóně, konec kvetení v alergenní zóně, plocha alergenní zóny).

*Typ:* kategorie alergenní zóny (travnaté plochy, keře, stromy a neudržované plochy)

*Druh:* převládající druhy alergenních rostlin v mapované zóně

*Plocha:* vymezení zóny v m<sup>2</sup>

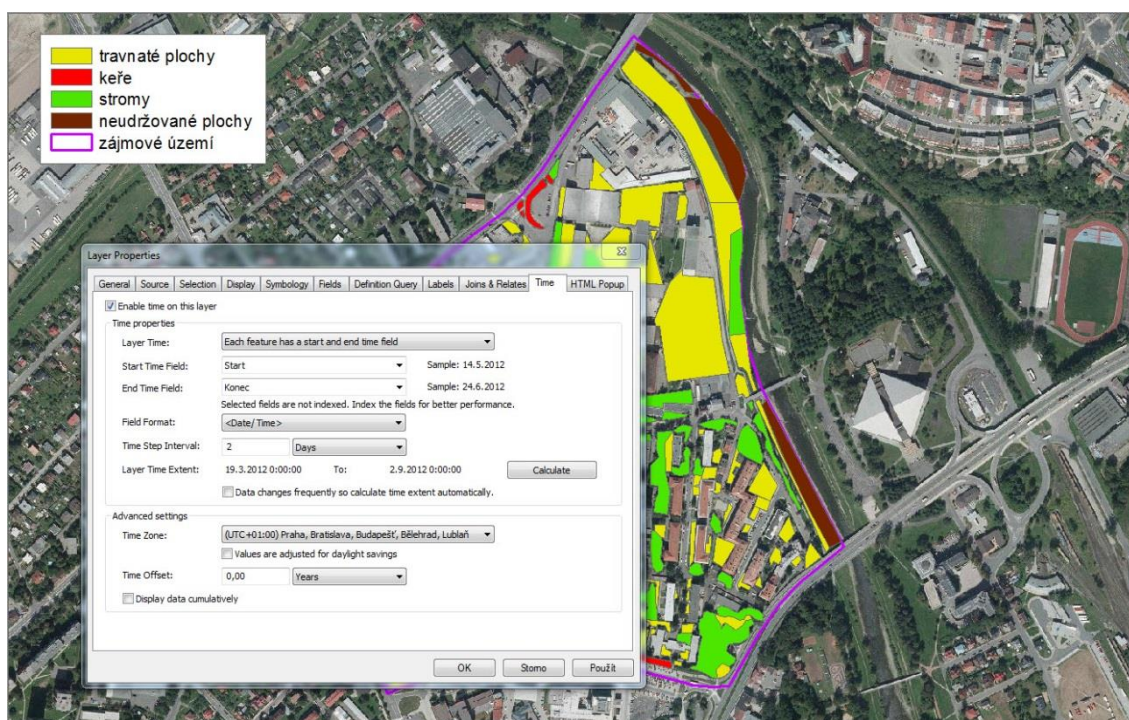
*Start:* počátek výskytu alergenů v zóně podle pylového kalendáře z roku 2012

*Konec:* konec výskytu alergenů v zóně podle pylového kalendáře z roku 2012

V prostředí ArcGIS byly vytvořeny vlastní mapy a také výpočet ploch vektorizovaných alergenních zón. Animace vývoje alergenních zón podle nástupu alergenů byla vztažena k reálným hodnotám výskytu alergenů v roce 2012 (data pylové informační služby). Samotné údaje s hodnotami ploch pro jednotlivé zóny byly v MS Excel zpracovány v kontingenční tabulce.

Během řešení práce bylo realizováno terénní mapování. Během mapování byly určovány druhy rostlin, stromů a keřů v jednotlivých mapovaných plochách a byla pořízena fotodokumentace vybraných druhů alergenních rostlin včetně zachycení vybraných lokalit.

Pro potřeby získání informací o úpravě zeleně, zejména sečení byla dotazován pracovník odboru Správy životního prostředí města Frýdek-Místek.



Obr. 1: Ukázka prostředí nastavení animace v ArcGIS

## 4 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

### 4.1 Alergie

#### 4.1.1 Definice základních pojmů

Pro potřeby práce je potřeba objasnit význam vybraných termínů souvisejících s alergiemi. Níže uvedený přehled termínů je důležitý pro pochopení vybraných formulací v textu práce. Jednotlivé termíny jsou detailně popsány v kapitolách 3.1.2 - 3.1.5.

**Alergie** – již vzniklý klinický projev alergického onemocnění (Čáp, Průcha, 2006).

**Atopie** – dědičně podmíněná dispozice ke vzniku imunologické přecitlivělosti časného typu (Čáp, Průcha, 2006).

**Imunita** – schopnost organismu chránit se před cizími i vlastními vlivy (Novák, Nováková, 2010).

**Alergen** – látka vyvolávající alergickou reakci (Čáp, Průcha, 2006).

**Antigen** – látka, zpravidla bílkovinného charakteru, na kterou náš imunitní systém reaguje (Novák, Nováková, 2010).

#### 4.1.2 Imunita a alergie

Náš imunitní systém je schopen odpovídat obrannou reakcí na podněty lidskému škodlivé a tolerovat přitom podněty neškodné. Při této obranné reakci dochází k tvorbě specifických buněk a protilátek, které naše tělo ochraňují tím, že neutralizují a vylučují cizí látky. Tyto imunologické reakce jsou při normálním průběhu pro lidské tělo prospěšné a velmi důležité. V některých situacích však imunitní systém „opustí“ tento normální rámec obrany, ztratí kontrolu sám nad sebou a nastane neúměrně silná reakce, ikdyž ji vyvolávají zcela běžné a neškodné látky. Tato přecitlivělá a přemrštěná reakce se označuje jako alergie. Jde o reakci imunitního systému na látky, které normálně pro zdravého člověka žádnou hrozbu nepředstavují (Novák, Nováková, 2010).

### 4.1.3 Atopie

Atopie je dědičně založený sklon k alergii, má proto zřetelný rodinný výskyt. Atopici jsou osoby se schopností alergizovat snadněji než ostatní. Typickými projevy atopie jsou atopický ekzém (atopická dermatitida), pylová alergie (alergická rýma a alergický zánět spojivek) a alergické astma. Často lze tyto projevy intenzivněji vnímat hlavně v dětském věku, v průběhu dospívání dochází ve většině případů ke zlepšení či úplnému vymizení alergických potíží (proalergiky.cz, 2013, Novák, Nováková, 2010).

### 4.1.4 Alergeny

Alergeny jsou látky se schopností vyvolávat nežádoucí imunitní alergickou reakci (tzn. alergizovat). Jedná se většinou o látky glykoproteinové povahy, které se dostávají do organismu kůží, inhalační cestou nebo gastrointestinálním traktem. K senzibilizaci dochází opakovaným kontaktem člověka s antigenem, po kterém se začnou tvořit specifické IgE protilátky, které se posléze uplatní nepřiměřenou reakcí. Při alergické reakci organismus reaguje vyplavením zvýšeného množství histaminu, který je pak zodpovědný za alergické projevy (Novák, Nováková, 2010, Čáp, Průcha, 2006, proalergiky.cz, 2013).

Alergeny se mohou do organismu dostat různými způsoby, můžeme je rozlišit podle působení na organismus a podle reakce, a to na inhalační, potravinové a kontaktní. Někdy bývají ještě zvlášť vyčleněny alergie bakteriální a virové, lékové a hmyzí (Novák, Nováková, 2010).

**Inhalační** (vdechované) alergen vyvolávají hlavně slzení, dýchací potíže a astma. Patří k nim pyl a jiné rostlinné části (výtrusy, chmýr, trichomy, aj.), srst nebo peří zvířat. Mezi **potravinové** (požívané) alergen patří některé rostliny a jejich části (ořišky, zelenina, ovoce, aj.), mléčné bílkoviny, rybí maso aj. Alergická reakce se zde projevuje zejména zažívacími problémy, kožními příznaky, dýchacími obtížemi, depresí či nervozitou. **Kontaktní** alergen přichází do kontaktu s pokožkou a vyvolávají zpravidla zcela jasnou alergickou odpověď od zarudnutí, svědění, otoku až po puchýře a vážnější poškození kůže. Patří k nim řada rostlin, kovy, latex, prací prášky, oděv aj. (Novák, Nováková, 2010).

#### 4.1.5 Alergická reakce

Rychlost nástupu reakce i její průběh bývá velice různorodý. Je to ovlivněno způsobem vstupu alergenů do těla, jeho typem a reakcí imunity postiženého jedince. Příznaky se mohou objevit bezprostředně po podání látky (např. při hmyzím bodnutí či podání injekce) nebo až za několik hodin (např. při požití alergenů ústy) (uszsmk.cz, 2008).

Alergické (hypersenzitivní, imunopatologické) reakce můžeme rozdělit podle tradiční klasifikace Combse a Gella do 4 typů:

**Imunopatologická reakce I. typu** (typ anafylaktický, atopický) je reakce založena na protilátkách třídy IgE. Jedná se o nejběžnější typ alergie, který je spojen s tvorbou IgE proti některým exoantigenům jako jsou složky pylových zrn, roztoči z prachu, zvířecí srst, potraviny aj. Jedná se o přecitlivělost časného typu, neboť k reakci dochází velmi rychle po kontaktu s alergenem, zpravidla do několika minut. Lokálními příznaky jsou pylová rýma, zánět spojivek, astmatický záchvat, kopřivka či akutní otok kůže. Pronikne-li alergen přímo do oběhu, nastane velice vážná celková reakce, tzv. anafylaktický šok. Tento akutní stav může bez příslušné zdravotní pomoci končit smrtí (Čáp, Průcha, 2006, Baloun, Jahodář, Leifertová, Štípek, 1989, wikiskripta.eu, 2013).

**Imunopatologická reakce II. typu** (cytotoxický typ) je reakcí založenou na protilátkách typu IgG a IgM a následné aktivaci cytotoxických leukocytů s lýzou protilátkami označených buněk. Patří zde např. transfuzní reakce, jejíž příčinou je existence protilátek proti alelickým formám některých povrchových antigenů červených krvinek, destiček a leukocytů (wikiskripta.eu, 2013).

**Imunopatologická reakce III. typu** je založena na tvorbě imunokomplexů. Částečně se podobá atopiím, ale je způsobena protilátkami IgG. Následkem této reakce vzniká zánětová odpověď (wikiskripta.eu, 2013).

**Imunopatologická reakce IV. typu** je zprostředkována T-lymfocyty. Příznaky se objevují 12–48 hodin po styku s alergenem, proto je tato reakce označována jako reakce pozdního typu. Tento typ reakce se uplatňuje především v kůži, kde později vzniká tvrdý otok. Tato reakce je za fyziologických okolností namířena proti intracelulárním parazitům. Alergenem jsou bakterie, plísňe, viry a jejich produkty.

Reakce IV. typu je podstatou tuberkulinové reakce, kterou zjišťujeme stav imunity proti TBC (Baloun, Jahodář, Leifertová, Štípek, 1989, wikiskripta.eu, 2013).

## **4.2 Příčiny, projevy a prevence alergie**

### **4.2.1 Vzestup alergií a jeho příčiny**

Alergie jako nemoc byla pozorována již v době před naším letopočtem, existují záznamy o výskytu astmatu, přecitlivělosti na mléko či senné rýmě. Avšak až v polovině 20. století nastal prudký nárůst alergických onemocnění. Každoročně přibývá počet takto postižených jedinců. Důvody tohoto nárůstu jsou spekulativní, existuje mnoho teorií, žádná však nebyla ověřena. Obecně můžeme říci, že za tento narůstající trend můžou civilizační vlivy, zchoulostivění lidstva, znečištění životního prostředí, chemizace a technizace naší civilizace, nadměrný stres, nezdravý životní styl, nedostatečný pobyt v přírodě aj. (Novák, Nováková, 2010).

Podle odhadů je mezi námi asi 35% atopiků, to znamená obyvatel se zvýšenou hladinou protilátek, u kterých se však alergie nemusí vůbec projevit. Přitom 20-30% alergiků má již zjevné projevy této nemoci, z toho je asi 8% astmatiků, 12% trpí alergickou rýmou a 10% ekzematiků (Novák, Nováková, 2010).

Dědičnost je v případě alergií nevyzpytatelná. Výzkumy určily, že dítě alergika má 30% pravděpodobnost, že bude v průběhu života alergikem. Šance stoupá na 50% v případě, že jsou alergičtí oba rodiče. Šanci nadpoloviční pak má dítě, jehož rodiče sdílejí konkrétní typ alergie (ceskatelevize.cz, 2008).

### **4.2.2 Alergická onemocnění a jejich projevy**

Mezi nejčastější celoroční alergická onemocnění patří alergická rýma a astma. Od sezónních onemocnění (např. pylové rýmy) se liší tím, že pacienta trápí po celý rok. Alergeny, které způsobují sezónní alergii, se naopak vyskytují jen po určitou část roku (alergie.cz, 2011).

**Alergická rýma** patří mezi nejčastější alergické choroby. Pacienti trpí rýmou chronicky nebo se jim toto onemocnění neustále vrací. Mezi její příznaky patří otoky nosní sliznice, opakované kýchání a čirý vodnatý výtok z nosu. Často se objevuje v průběhu celého roku, nezávisle na sezóně. Neléčená alergická rýma může přerůst v astma (alergie.cz, 2011).

**Alergické astma** je zánětlivé onemocnění dýchacích cest. Imunitní buňky reagují na pyl, prach, zvířecí chlupy a další alergeny. Tyto látky pronikají do organismu při dýchání a způsobují alergickou reakci, kterou nazýváme astmatický záchvat. Ten se projevuje expirační dušností, hvízdáním nebo rekurentním neproduktivním kašlem, obtíže nastávají zejména v noci (Čáp, Průcha, 2006, alergie.cz, 2011).

**Potravinová alergie** bývá vyvolávána některými nevhodnými složkami potravy, zejména konzervanty a barvivy. Mezi příznaky alergické reakce patří otok jazyka, dušnost, zvracení, křeče břicha a kožní vyrážka. Reakce však může být i velmi těžká, vedoucí až k anafylaktickému šoku. Dominující potravinové alergeny jsou oříšky, ryby, měkkýši, med, sýry, mouka, sója, ovoce a zelenina. Celer je označován za nejčastějšího původce anafylaktického šoku vůbec (Čáp, Průcha, 2006, alergie.cz, 2011).

**Pylová alergie** patří mezi sezónní alergie. Mezi hlavní příznaky sezónní („senné“) alergické rýmy patří časté kýchání, otok nosní sliznice, pocit ucpaného nosu, rýma a svědění nosu. Často se také objevuje alergický zánět očních spojivek, spojený se slzením, pálením a svěděním. Pro vznik alergií jsou klíčové určité koncentrace pylových zrn ve vzduchu, obvykle stačí 10 – 20 pylových zrn v 1m<sup>3</sup> (alergie.cz, 2011).

**Kopřivka** je krátkodobé zarudnutí kůže s tvorbou pupínků, může být provázena otoky, které postihují kůži i sliznici. Kromě alergenů může kopřivku způsobit i psychický stres, teplo, zima a jiná onemocnění imunitního systému (alergie.cz, 2011).

**Atopický ekzém** je chronické zánětlivé onemocnění kůže, které postihuje zejména děti. Nemocní jedinci mají snížený práh svědění, ekzém se nejčastěji objevuje na obličeji, krku, trupu a ohybech končetin. Klinický stav je také značně ovlivněn stresem či jiným psychickým nebo fyzickým vypětím (Čáp, Průcha, 2006).



### **4.2.3 Prevence a léčba alergie**

Největším problémem je neléčitelnost alergických onemocnění jako takových, můžeme pouze zmírnit jejich projevy tlumícími léky, v lepších případech se může podařit příznaky eliminovat, ty se však můžou kdykoliv znovu objevit. Mezi nejčastěji užívané léky patří antihistaminika, které tlumí přehnanou reakci imunitního systému. Mají však velké množství vedlejších účinků jako je únava, bolesti hlavy, nervozita či ospalost.

Nejlepší prevencí je snažit se vyhýbat problémovým alergenům. Pokud víme, které alergeny nám způsobují potíže, není většinou obtížné je eliminovat, v opačném případě je to problém. Mnohdy trvá i několik let, než se alergologovi podaří nalézt alergický spouštěč, jedná se náročný a zdlouhavý proces.

Postižený člověk by měl udržovat čistotu domácího prostředí normálním pravidelným úklidem. Přehnaná hygiena a sterilní prostředí naopak není vhodné. Žádoucí je také odstranění všech domácích mazlíčků, zdravý životní styl s dostatkem pohybu, správná životospráva a omezení dráždivých kosmetických přípravků.

## **4.3 Rostlinné alergeny**

Rostliny působící jako alergeny můžeme rozdělit do tří kategorií, a to rostliny způsobující kontaktní alergie, rostliny způsobující potravinové alergie a rostliny způsobující pylové alergie (Novák, Nováková, 2010).

### **4.3.1 Rostliny způsobující kontaktní alergie**

Kontaktní ekzém vzniká v místě styku pokožky s alergenem. Rozlišujeme dva druhy alergie tohoto typu - kontaktní dráždivou dermatitidu a kontaktní alergický ekzém. U dráždivé dermatitidy dochází k podráždění pokožky v přímo místě styku, naopak při alergickém ekzému vyvolává alergii vnější podnět, což je zpravidla vážnější (Novák, Nováková 2010).

Rostliny zaujímají jedno z předních míst mezi původci kontaktní alergie. Patří sem druhy, jejichž obsahové látky vyvolávají nežádoucí reakci pokožky. Podráždění se

projevuje zčervenáním, svěděním a mokváním pokožky, tvorbou svědicích pupínků, otokem, kopřivkou či puchýři (Novák, Nováková 2010).

Podráždění kůže člověka většinou způsobují chlupy kryjící povrchy rostlin. Nejagresivnější z těchto chlupů (trichomů) jsou chlupy žahavé, které můžeme nalézt například na kopřivě. Další rizikovou částí rostlin jsou mléčnice, což jsou trubicovité větvené buňky obsahující mléčnou šťávu neboli latex. Někdy v rostlinných pletivech vznikají kanálky vyplněné sekrety, například u citrusových plodů, v listech trezalky tečkované či pryskyřičné kanálky v jehlicích a dřevě jehličnanů. Mnohé z těchto sloučenin mohou vyvolat alergickou reakci (Novák, Nováková 2010).

### **Fotosenzibilizující rostliny**

Fotosenzibilizující rostliny vyvolávají jev zvaný fotosenzibilizace, což je zvýšená citlivost organismů na sluneční záření. Zcitlivění je způsobeno dotykem či požitím rostliny, která obsahuje fotosenzibilizující látky. Mezi tyto látky patří naftodianthrony, furanokumariny či polyacetyleny obsažené v rostlinách. Rostlinné čeledi obsahující takové sloučeniny jsou například routovité, miříkovité, trezalkovité nebo hvězdčicovité (Čáp, Průcha, 2006, Novák, Nováková 2010).

U citlivých osob dochází při kontaktu nebo po požití určitých rostlin a po následném působení slunečních paprsků k zarudnutí, svědění i zpuchýřování kůže, což je označováno jako fotodermatitida. Kromě toho se může dostavit i zvracení, podráždění žaludku, nervozita a deprese. Toto kožní onemocnění se často vyskytuje i u dobytka (Novák, Nováková 2010).

### **4.3.2 Rostliny způsobující potravinové alergie**

Dalším typem alergie je alergie potravinová. Ta může vzniknout po požití alergenu, který je obsažen v rostlině, ale i při pouhém loupání, krájení, dotýkání se nebo vdechování výparů. Škála potravin způsobující přecitlivělost je velice široká, jedná se především o ovoce, zeleninu, oříšky a koření. Symptomy alergie se mohou vyskytovat kdekoli v trávicím ústrojí, od rtů až po konečník. K obecně se vyskytujícím příznakům patří zvracení, průjemy, bolesti břicha, otoky, svědění, kopřivka, slabost, rýma,

astmatický záchvat, deprese a nervozita (Novák, Nováková 2010, Baloun, Jahodář, Leifertová, Štípek, 1989).

### **Celiakie**

Mezi potravinové alergie se často nesprávně řadí i celiakie, nesnášenlivost lepku. Jedná se však o potravinovou intoleranci nikoliv alergii. Celiakie (celiakální sprue) je vyvolávána lepkem obsaženým v potravě připravené z obilovin, zejména pšenice, žita a ječmene. K hlavním projevům patří slabost, únava, hubnutí, poruchy růstu u dětí, průjem, nadýmání, různé kožní projevy, otoky, teploty, krvácivé projevy, neurologické příznaky a další. Příznaky v podstatě vyplývají z energetického deficitu a nedostatku živin, vitaminů a minerálů (Novák, Nováková 2010, zivotsdietou.cz, 2012).

Jedinou formou léčby je dodržování bezlepkové diety, při které je nutné zcela vyřadit potraviny obsahující lepek. V bezlepkové dietě se uplatňují dvě skupiny potravin. Jsou to potraviny přirozeně bez lepku (např. rýže, proso, ovoce, zelenina, mléčné výrobky a maso) a potraviny bezlepkové po úpravě (zivotsdietou.cz, 2012).

#### **4.3.3 Rostliny způsobující pylové alergie**

Pylové alergie jsou způsobovány pylem, který pochází z květů mnoha rostlinných druhů. Vyskytuje se jako vzdušný alergen, který při nádechu proniká do dýchacích cest. K dalším inhalačním alergenům rostlinného původu patří trichomy, chmýr, výtrusy, úlomky vláken plísni a prach sušených rostlin (Novák, Nováková 2010).

Tato práce se blíže zabývá právě rostlinami způsobující pylové alergie, neboť ve sledovaném zájmovém území tento typ alergenů zcela převažuje.

### **Polinóza a její projevy**

Polinóza je onemocnění vznikající vlivem přecitlivělosti k pylům. Je to jedno z nejdéle známých alergických onemocnění. Příčinou je přítomnost protilátek, které reagují s pylovými zrny usazujícími se na sliznici nosu a povrchu oka. K alergické reakci však může dojít i jinde, například na sliznici průdušek či kůže. Polinóza se projevuje svěděním sliznic a očních spojivek, slzením, vodnatou rýmou, kýcháním nebo

trvale ucpaným nosem. Může vést až k projevům astmatického onemocnění a jeho rozvoji (Novák, Nováková 2010).

### **Pylová zrna**

Pylová zrna se nacházejí na tyčinkách rostlinných květů. Jsou uzavřena v prašnicích, na kterých se při dozrávání vytvoří trhliny a zrna jimi pronikají do okolí. Nejčastější jsou pylová zrna kulovitá, elipsovitá a trojboká. Jejich typickou barvou je žlutá, někdy červená nebo fialová. Velikost zrn se pohybuje v rozmezí 2-240  $\mu\text{m}$ , nejčastěji však měří 10-60  $\mu\text{m}$ . Tvar i velikost zrn jsou druhově charakteristické a stálé (Novák, Nováková 2010).

Pylové zrno má velmi odolný povrch, který je tvořen vnější vrstvou exinou a vnitřní intinou. Stěna zrna obsahuje celulózu, pektiny, kutin a pevné uhlovodíky, které ji dělají odolnou vůči chemickým látkám. Na povrchu můžeme nalézt rozmanité hrbolky, lišty, ostny a háčky sloužící k uchycení pylu. Tenká místa v exině jsou klíčoví otvory zvané apertury (Novák, Nováková 2010).

### **Přenos pylu**

Vzdálenost doletu pylových zrn závisí nejen na povětrnostních podmínkách a vzdušných proudech, ale i na konkrétním druhu rostliny, která pyl produkuje. I když se do ovzduší může dostat pyl téměř všech cizosprašných rostlin, pro alergologii jsou nejdůležitější rostliny větrosnubné, které se rozmnožují za pomoci větru. Z hlediska šíření pylu je nejprůznivější teplé a větrné počasí, kdy mohou být oblaka pylu zanášena i do velké vzdálenosti od zdroje. Dokonce jsou zaznamenány přenosy pylu na vzdálenost několika tisíc kilometrů (Novák, Nováková 2010).

## **4.4 Zkřížená alergie**

Za zkříženou alergii se považuje stav, kdy se u člověka objeví příznaky alergické reakce na jiný alergen, než na který si již dříve vytvořil protilátky. Obvykle se to stává u alergenů s podobnou chemickou stavbou, zejména složením jejich aminokyselin v bílkovinném řetězci. Zkřížená reakce se objevuje mezi příbuznými druhy rostlin, ale i mezi druhy bez jakékoli taxonomické příbuznosti. Někdy mezi dokonce vzniká u alergenů různého původu (Novák, Nováková 2010).

### **4.4.1 Příklady zkřížené alergie**

Můžeme rozlišit 3 typy zkřížené alergie, a to reakce mezi potravinami vzájemně, mezi potravinou a inhalačním alergenem a nakonec mezi latexem a potravinou (proalergiky.cz, 2013). Existuje například reaktivita pylu břízy a některých druhů zeleniny, ovoce, jedu včely a vosy. To znamená, že postižená osoba má alergii na pyl břízy, ale i na tyto případně další rostliny, živočichy a potraviny. Existuje velmi mnoho známých i neznámých variant zkřížené alergie. Mezi nejznámější kombinace patří bříza – pelyněk – celer, celer – mrkev – pelyněk – koření nebo bříza – jablka – burské oříšky – bojínek (Novák, Nováková 2010).

### **4.4.2 Orální alergický syndrom**

Nejběžnějším projevem zkřížené alergie je orální alergický syndrom (OAS). OAS způsobují látky přítomné v pylových zrnech, ovoci či zelenině a dostavuje se bezprostředně po vložení potravy do úst nebo při manipulaci s ní. Tepelnou úpravou se tyto rizikové látky většinou ztrácí, výjimku tvoří celer, petržel, koření, ořechy a arašidy, které obsahují alergeny odolné teple. Alergická reakce se projevuje pálením rtů, patra, jazyka, škrábáním v krku, vyrážkou a otokem kolem úst (Novák, Nováková 2010, proalergiky.cz, 2013).

## 4.5 Evidence a pojmenování alergenů

K registraci a evidenci alergenů byla v 80. letech zavedena alergenní nomenklatura, podle níž se každý alergen označuje zkratkou tvořenou písmeny a číslem. První seznam definovaných alergenů byl zveřejněn roku 1986 pod záštitou Světové zdravotnické organizace (WHO) a Mezinárodní unie imunologických společností (IUIS). Volně dostupný seznam schválených a úředně uznávaných alergenů nalezneme na webových stránkách organizace IUIS - Allergen Nomenclature Sub-committee. Jedná se o jedinou databázi alergenů, která je oficiálně uznávána Světovou zdravotnickou organizací (allergen.org, 2012).

Nomenklatura je tedy tvořena zkratkou s písmeny a čísly. Písmena ve zkratce vycházejí z vědeckého názvu původce alergenu (první tři písmena rodu a první písmeno druhu) a číslice uvádějící o kolikátý alergen daného druhu se jedná (Novák, Nováková 2010). Vybrané nomenklatury alergenů jsou zaznamenány v tabulce 1.

Tab. 1: Vybrané nomenklatury alergenů

český název		latinský název		počet alergenů	zkratka alergenu
Rod	druh	rod	druh		
Bříza	bradavičnatá	Betula	verrucosa	2	Bet v 1, 2
Jílek	vytrvalý	Lolium	perenne	5	Lol p 1, 2, 3, 4, 5
Mrkev	obecná	Daucus	carota	1	Dau c 1

Zdroj: Novák, Nováková, 2010

## 4.6 Institute řešící problematiku v ČR

Informace o koncentraci pylových zrn v ovzduší a jejich monitoring zajišťuje v ČR Pylová informační služba (PIS). PIS, sídlící v Brně, byla založena roku 1992 a v současné době využívá 11 monitorovacích stanic, rozmístěných na území ČR. PIS je přístupná široké veřejnosti na webových stránkách [www.pylovasluzba.cz](http://www.pylovasluzba.cz) a jejím autorem je MUDr. Ondřej Rybníček ([pylovasluzba.cz](http://pylovasluzba.cz) 2012).

Tato instituce monitoruje výskyt a koncentraci pylových alergenů po celou dobu pylové sezóny, která obvykle trvá od března do září. Dále vypracovává předpovědi vývoje pylové sezóny a informuje o nich širokou veřejnost. Na základě biologických vlastností rostlin, průměrné doby začátku kvetení příslušného druhu a vývoje počasí

poskytuje týdenní přehledy a předpokládaný vývoj v následujícím období. Provádí také pylový odpočet, tzv. pylový count down, který upozorňuje kolik dní ještě zbývá do doby, než začne být sledovaný alergen aktivní (pylovasluzba.cz, 2012).

Tento pylový monitoring je důležitý pro lékařské i mimolékařské účely. V alergologii je využíván zejména lékaři, kteří tak mohou lépe odhadnout nejrizikovější období pacienta a uzpůsobit tomu prevenci a léčbu. V ostatních oborech jsou informace využívány k výzkumu, například v aerobiologii, palynologii či botanice a lesnictví (pylovasluzba.cz, 2012).

#### 4.7 Pylový kalendář

Rostliny produkující pylové alergeny se z hlediska výskytu polinózy rozdělují na tři druhy. Jsou to **jarní časně druhy, v létě kvetoucí druhy trav a v létě a na podzim kvetoucí byliny**. Jarní druhy zahrnují časně zjara kvetoucí stromy a keře jako jsou například líska, olše, bříza, habr a topol. Letní trávy kvetou přibližně od května do srpna. Patří mezi ně srha, kostřava, lipnice, bojínek, a jílek. V období od srpna do října kvetou hlavně byliny, a to pelyněk, jitrocel, jetel, ambrózie a vojtěška. Pylové alergeny jsou tedy sezónní alergeny (Novák, Nováková 2010).

K vyvolání alergické reakce stačí koncentrace 10-20 pylových zrn v jednom metru krychlovém. V období kvetení trav bývá tato koncentrace až 500 zrn na metru krychlovém, což má za následek vysoký výskyt alergických reakcí u obyvatelstva. Nejrizikovější rostlinné alergeny jsou uváděny v pylových kalendářích, které poskytují jasný přehled o období produkce pylu daných rostlin (Novák, Nováková 2010). Pylový kalendář je každoročně aktualizován podle vývoje vegetační sezóny. Detailní pylový kalendář včetně popisu výskytu nejvýznamnějších alergenů je možné najít na stránkách PIS - [www.pylovasluzba.cz](http://www.pylovasluzba.cz).

#### 4.7.1 Ukázka pylového kalendáře

Tmavší zbarvení políček v pylovém kalendáři představuje měsíce s nejvyšší koncentrací pylových zrn daného druhu v ovzduší.

Tab. 2: 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												
Řepeň												
Řepka												
Sedmikráska												
Smetana												
Šťovík												
Vratič												
Zlatobýl												

Zdroj: Novák, Nováková, 2010

Tab. 3: Pylový kalendář vybraných dřevin

Název	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Borovice												
Bříza												
Buk												
Dub												
Habr												
Jasan												
Javor												
Lípa												
Líska												
Olše												
Platan												
Topol												
Vrba												

Zdroj: Novák, Nováková, 2010



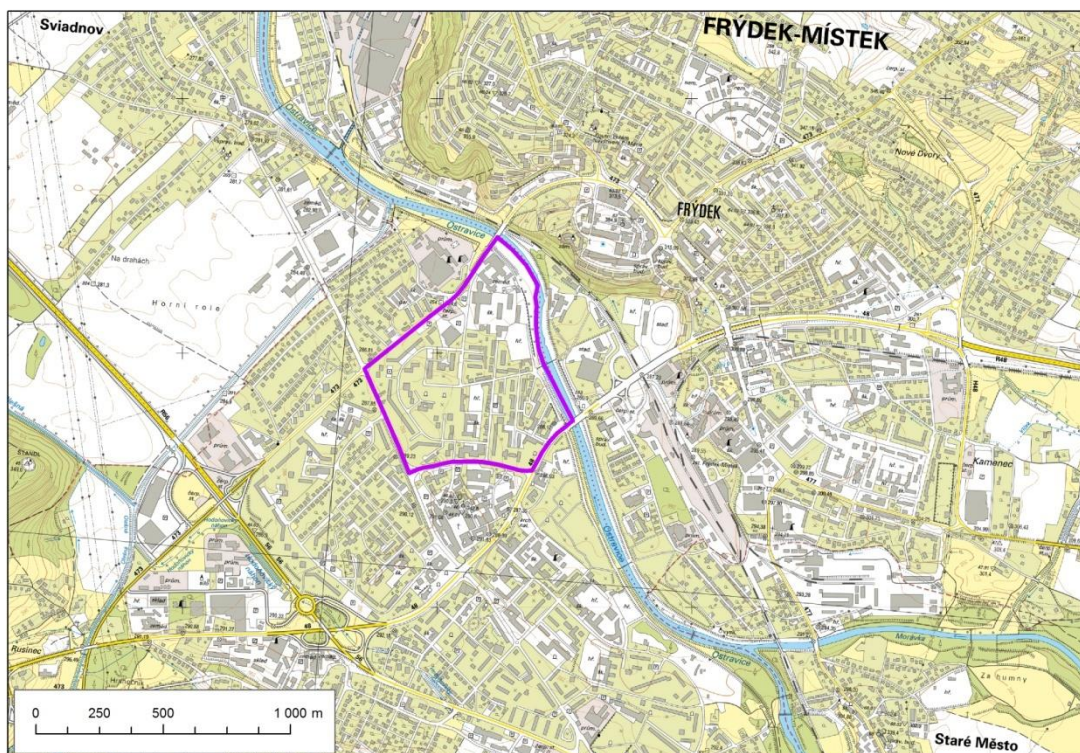
Tab. 4: Pylový kalendář vybraných trav

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

Zdroj: Novák, Nováková, 2010

## 5 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Jako zájmové území pro mapování alergenních zón byla vybrána část města Frýdek - Místek. Proto se obecná charakteristika bude dále vztahovat právě k tomuto městu. Vymezení zájmové oblasti je znázorněno v mapě 1.



Mapový podklad: Základní mapa 1:10 000 ČUZK

Mapa 1: Zájmové území ve městě Frýdek-Místek

Statutární město Frýdek-Místek leží na středním toku řeky Ostravice v místě, kde se do ní vlévá řeka Morávka. Město bylo založeno roku 1942 spojením dvou obcí, Frýdku a Místku. Jeho dnešní rozloha je 5 161 ha. V současnosti zde žije téměř 60 000 obyvatel.

## **5.1 Geomorfologie**

Většina území statutárního města Frýdek-Místek náleží k provincii Západní Karpaty. K soustavě Vnější Západní Karpaty, podsoustavě Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina a podcelkům Příborská pahorkatina (na západě) a Třinecká brázda (na východě). Na severu zasahuje do území celek Ostravská pánev, která náleží do soustavy Vněkarpatské sníženiny (frydek-mistek.cz, 2010).

Podbeskydská pahorkatina je charakteristická svým zvlněným reliéfem o průměrné nadmořské výšce okolo 350 m n. m. Svahy jsou většinou mírné inklinace s různou expozicí. Nachází se zde rovinaté údolní nivy s průměrnou výškou okolo 300 m n. m., a to podél řek Ostravice, Morávka a částečně i v okolí místní přehrady Olešná (frydek-mistek.cz, 2010).

## **5.2 Geologie**

Celé území patří k flyšovému pásmu, pro které je typické jednotvárné střídání pískovců s vrstvami jílovitých břidlic a slínů. Můžeme zde rovněž nalézt pískovce, písčité vápence, rohovce, jílovce, vápnité jílovce, jíly či slepence. Pouze lokálně se vyskytují výlevná bazika a vápence. Významné a plošně rozsáhlé jsou zejména fluvialní sedimenty (šterky), které nalezneme podél řek Ostravice, Morávky a vodní nádrže Olešné (frydek-mistek.cz, 2010).

Tato geologická stavba se odráží na půdní tvorbě. V údolí řek jsou půdy šterkovité až písčité s různým obsahem jílovitých částic („kamenec“). Mimo tato údolí jsou to půdy hnědé, ilimerizované a pseudogleje s vysokým obsahem jílovitých částic (frydek-mistek.cz, 2010).

### 5.3 Klima

Většina zájmového území patří podle klimatické rajonizace do oblasti MT 10, malá část do oblasti MT 9. Ve městě jsou výrazné inverzní polohy, zasahující široké pásy zejména podél vodních toků Ostravice, Morávky a vodní nádrže Olešná. Vyznačují se zvýšenou vzdušnou vlhkostí a jsou náchylné ke kumulaci polutantů. Základní charakteristiky vybraných klimatických oblastí jsou uvedeny v tabulce 5,6,7 a 8 (frydek-mistek.cz, 2010).

Tab. 5: Charakteristika oblasti MT 9 a MT 10 v letním období

Období roku	LÉTO	
Klimatická oblast	MT 9	MT 10
Počet letních dnů	40 – 50	40 – 50
Délka	dlouhé	dlouhé
Teplotní poměry	teplé	teplé
Průměrná teplota v červenci	17 – 18 °C	17 – 18 °C
Srážkové poměry	suché a mírně suché	mírně suché
Úhrn srážek za vegetaci	350 – 450 mm	400 – 450 mm

Zdroj: frydek-mistek.cz, 2010

Tab. 6: Charakteristika oblasti MT 9 a MT 10 v přechodném období

Období roku	PŘECHODNÉ OBDOBÍ	
Klimatická oblast	MT 9	MT 10
Počet mrazových dnů	100 – 130	100 – 130
Délka	krátké	krátké
Jaro	mírné až mírně teplé	mírně teplé
Průměrná teplota v dubnu	6 – 7 °C	7 – 8 °C
Podzim	mírně teplý	mírně teplý
Průměrná teplota v říjnu	4 – 6 °C	7 – 8 °C

Zdroj: frydek-mistek.cz, 2010

Tab. 7: Charakteristika oblasti MT 9 a MT 10 v zimním období

Období roku	ZIMA	
Klimatická oblast	MT 9	MT 10
Počet ledových dnů	30 – 40	30 – 40
Délka	krátká	krátká
Teplotní poměry	mírná	mírně teplá
Průměrná teplota v lednu	-3 až -4 °C	-2 až -3 °C
Srážkové poměry	suchá	velmi suchá
Úhrn srážek v zimním období	250 – 300 mm	200 – 250 mm
Sněhová pokrývka	krátká	krátká
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 – 80	50 – 80

Zdroj: frydek-mistek.cz, 2010

Tab. 8: Roční charakteristika oblasti MT 9 a MT 10

ROČNÍ CHARAKTERISTIKY		
Klimatická oblast	MT 9	MT 10
Počet dnů s teplotou nad 10 °	140 – 160	140 – 160
Počet dnů se srážkami nad 1 mm	100 – 120	100 – 120
Počet zamračených dnů	120 – 150	120 – 150
Počet jasných dnů	40 – 60	40 – 60

Zdroj: frydek-mistek.cz, 2010

## 5.4 Hydrologie

Územím protékají dva hlavní toky, řeka Ostravice a Morávka. Významnější Ostravice protéká středem celého města od jihu k severu, a dělí ho tak na dvě části - Frýdek a Místek. Morávka je pravostranným přítokem Ostravice. Dále se zde nachází významná říčka Olešná s vybudovanou stejnojmennou přehradní nádrží, vlévající se do Ostravice severně od města. Na území města a okolí se nachází množství dalších drobných vodních toků, jejich hustota je poměrně vysoká a pohybuje se od 1 do 1,8 km/1 km<sup>2</sup> (frydek-mistek.cz, 2010).

## **5.5 Lesy**

Větší lesní porosty se rozkládají především v okrajových částech města Frýdku-Místku, celková rozloha lesní půdy činí 1 182 ha a lesnatost území města je 23 %. Věková i druhová skladba je zde značně rozmanitá, místy převládají smrkové porosty. Podél řek Ostravice a Morávky se vyskytují lužní lesy různě širokých pásem (frydek-mistek.cz, 2010).

## **5.6 Doprava**

Statutární město Frýdek - Místek protínají dvě silnice první třídy I/48 (směr Příbor - Č. Těšín) a I/56 (Ostrava - Frýdlant n/O.), silnice druhé třídy II/473 (Olešná - Havířov), II/477 (Lískovec - Staré Město) a silnice třetí třídy III/48411 (od křižovatky "U Rady" směrem na Ostravu), III/4848 (Pod Puklí - Palkovice). Na území města se nachází přes 180 km komunikací. Na území zájmové oblasti mapování alergenních rostlin se nachází tři důležité dopravní tahy, a to silnice první třídy I/48, silnice druhé třídy II/473 a silnice třetí třídy III/48411. Tyto komunikace tvoří hranice mapovaného území, proto značně ovlivňují šíření i množství prachu a pylu v ovzduší. V oblasti je velmi vysoká intenzita dopravy, na silnici první třídy I/48 projede více než 40 000 aut za 24 hodin. Tento dopravní tah vede středem města, je proto velkou zátěží pro jeho životní prostředí i obyvatele. V následujících letech je plánována stavba obchvatu, který by měl vše vyřešit (frydek-mistek.cz, 2010).

## 6 ALERGENNÍ ROSTLINY ČÁSTI MĚSTA MÍSTKU

Pro potřeby mapování byly vytvořeny 4 kategorie vegetace s alergenním projevem. Tato vegetace pokrývá 32,2 % z celkové rozlohy zájmového území, zbytek zaujímají panelové domy, betonové zástavby a chodníky. Mapované území se nachází v severní části Místku a je částečně lemováno řekou Ostravicí. Tyto 4 kategorie vegetace tvoří:

### a) Travnaté porosty

Kategorie obsahuje travnaté plochy, které se vyskytují pravidelně v celém mapovaném území. Tvoří 52,73 % ze všech alergenních zón a zároveň zaujímají 17 % z celkového mapovaného území. Celková rozloha zájmového území je 49,2 m<sup>2</sup>. Jedná se převážně o traviny s lokálním výskytem smetanky lékařské. Plochy jsou pravidelně udržovány, přesto se však může při chybném načasování seče vyskytnout problém v podobě kvetoucích trav, případně dvouděložných rostlin. Travníky jsou udržovány pouze sečením bez dalších úprav omezujících výskyt rizikových rostlin. Na travnatých plochách tedy můžeme narazit na výskyt smetanky lékařské, sedmikrásky chudobky či jiných rudерálních společenstvech (kokoška, merlík, lebeda, kopřiva, podběl, aj.).



Obr.2: Travnatá plocha v okolí řeky Ostravice (I.Petrželková, 5.5.2013)



## **b) Keře**

Keře tvoří pouze 1,71% z mapovaných alergenních zón, což je cca 0,55% procent z celkové plochy území. Nacházejí se zejména v blízkosti dětských hřišť a hlavní silničních tahů jako liniová zeleň. Druhová skladba je poměrně rozmanitá, mezi nejpočetnější však patří růže svraskalá, bez černý, zlatice prostřední, pámelník bílý a šeřík obecný.

## **c) Stromy**

Koncentrace stromů v zájmovém území je dost vysoká, tvoří 40,45 % z alergenních zón a 13% z celkové velikosti území. Stáří stromů odpovídá době výstavby panelových domů v rámci zkoumané části města. Byly vysázeny jako doprovodná zeleň volných prostranství. V zájmovém území najdeme také liniové typy stromové výsadby. Jedná se o stromořadí bříz a javorů na ulici Pionýrů. Dále o alej jasanů na ulici Riegrově a líp, modřínů a bříz podél silnice třetí třídy III/48411. Druhové zastoupení stromů je rozmanité, mezi nejčastěji rostoucí patří bříza, javor, jasan, lípa, vrba, borovice, smrk a modřín. V menší početnosti se zde nachází líska, olše, habr a platan.

Kromě alejí je významná také doprovodná zeleň podél řeky Ostravice. Ta je tvořena hlavně vrbami, olšemi a jasaný.



Obr.3: Stromořadí javorů na ulici Pionýrů (I.Petrželková, 11.10.2012)



#### **d) Neudržované plochy**

Neudržované plochy najdeme v nivě Ostravice. Jedná se o plochy v bezprostřední blízkosti jejího koryta. Zaujímá 5,10 % z alergenních zón a 1,64 % z celkové rozlohy. Na této ploše roste hlavně invazivní křídlatka, bodlák, rákos a trávy.

V rámci zájmového území ve městě Frýdek-Místek jasně převažují travnaté porosty a stromy. Ty tvoří dohromady 93,2 % z alergenních zón v oblasti. Výskyt keřů je poměrně malý, nejvíce jich nalezneme v okolí dětských hřišť a významějších silnic. Okolí řeky Ostravice patří k neudržovaným plochám mapovaného území, je zde proto zvýšený výskyt rostlinných alergenů. Zastoupení jednotlivých typů alergenních zón můžeme vyčíst z mapy 2.



Obr. 4: Neudržovaná plocha v okolí Ostravice (I. Petrželková, 5.5.2013)





Mapový podklad: Ortofo WMS ČUZK

Mapa 2: Výskyt jednotlivých typů alergenních zón v části Místku

## **6.1 Údržba zeleně ve městě Frýdku-Místku**

Údržbu travnatých ploch a dřevin ve Frýdku-Místku provádí akciová společnost TS a.s., jejíž jediným zakladatelem a akcionářem je Město Frýdek-Místek. Hlavním předmětem podnikání společnosti je výstavba, správa a údržba místních komunikací, veřejného osvětlení a zeleně (tsfm.cz, 2012).

V období od dubna do května je v rámci údržby zeleně prováděno kosení. Pod správou města je zhruba 50 % z jeho celkové rozlohy. Četnost kosení je dána intenzitou údržby travnatých ploch, většinou se provádí 2-8 krát za sezónu. V roce 2012 proběhlo kosení partérových trávníků 7 krát, parkových trávníků 3 krát a travnatých příkopů, které tvoří doprovodnou zeleň komunikací 5 krát. Doporučená četnost seče při dostatku financí je však mnohem vyšší, a to 11-15 krát na partérových trávnících a 7-8 krát na parkových. Při kosení jsou používány sekačky se samosběrem a posekaná tráva je okamžitě odvážena kvůli případné tvorbě plísni. Na podzim a po zimním období probíhá vyhrabávání listů a drobných větví. Z hlediska výskytu rostlinných alergenů je tato údržba nezbytná, odstraněním kvetoucích trav a jiných bylin se značně snižuje koncentrace pylových zrn v ovzduší. Lidé se zvýšenou citlivostí tak mají v průběhu pylové sezóny menší obtíže. Tyto informace o údržbě zeleně byly poskytnuty Magistrátem Města Frýdek-Místek.

## **6.2 Vyhodnocení pylové sezóny v roce 2012**

Pro potřeby práce bylo využito předchozí pylové sezóny, protože vegetační období pro rok 2013 nebyl ukončen. Pylová sezóna roku 2012 trvala od března do konce září, tedy téměř osm měsíců. Přesněji byla zahájena 19. 3. kvetením olše a lísky. Konec hlavní pylové sezóny byl 1.10., v tuto dobu přestala jako poslední kvést ambrózie. V období od března do poloviny května kvetly hlavně stromy a keře, v dalších měsících se přidaly trávy, obiloviny a ostatní byliny. Trávy byly aktivní v době od 14.5. do 23.7. (pylovasluzba.cz, 2012).

Hodnocení pylové sezóny se bude dále zabývat jen alergizujícími rostlinami, které se vyskytují v zájmové oblasti. Jedná se zejména o stromy, jelikož jsou nejrizikovější skupinou daného území. Jejich druhové zastoupení je blíže popsáno v kapitole 5. V mapované zóně dochází k pravidelnému kosení travních porostů, koncentrace pylu trav a

bylin v ovzduší je proto podstatně nižší. Navíc značnou část území zabírají betonové zástavby a chodníky. Hodnocení sezóny je prováděno v časových intervalech jednoho týdne. Použitá data byla převzata z internetových stránek Pylové informační služby.

- **Období od 19.3. do 25.3.**

Dominantní alergen - **olše, líska**, jilm, jasan.

Alergenní sezóna ve vybraném území byla zahájena kvetením lísky a olše. Koncentrace pylu lísky se během tohoto týdne začala postupně snižovat. Naopak u jilmu a jasanu začínala koncentrace alergizujícího pylu pozvolna narůstat.

- **Období od 26.3 do 1.4.**

Dominantní alergen - **olše, jasan**, vrba, jilm.

V tomto období docházelo k častému kolísání okamžité koncentrace pylových alergenů v ovzduší v závislosti na stavu počasí. Alergií trpící osoby byly rovněž varovány kvůli vysoké prašnosti. Sezóna olše v těchto dnech již pozvolna doznívala. Koncentrace pylu vrby a jilmu zůstávala na stejné úrovni, avšak zastoupení pylu jasanu stále narůstalo. Začátek sezóny květu silně alergizující břízy byl očekáván v závislosti na počasí koncem tohoto týdne.

- **Období od 2.4 do 8.4.**

Dominantní alergen - **bříza, jasan**, vrba.

V tomto týdnu nastoupila plná sezóna břízy i ve středních polohách. Během 10 dnů dosáhla její sezóna na celém území České republiky vrcholu a po dobu dalších dvou týdnů byla nejvýznamnějším vzdušným alergenem. V teplejších dnech se také zvýšila koncentrace pylu jasanu a vrby, naopak téměř skončil výskyt vzdušných alergenů olše a lísky. Začaly rozkvétat ovocné stromy, ty však pro alergiky nepředstavují téměř žádné nebezpečí. Nástup kvetení zlatice byl rovněž v tomto období.

- **Období od 9.4 do 15.4.**

Dominantní alergen - **bříza, jasan**, habr, vrba, javor.

V těchto dnech byl jasně nejagresivnějším vzdušným alergenem pyl břízy, jeho množství se měnilo v závislosti na počasí. Vysokých koncentrací dosahoval také pyl

jasanu a habru. Na konci tohoto týdne začala kvést třešeň, ovocné stromy však téměř nealergizují, nepředstavují tak vážnější riziko. Koncentrace pylových alergenů byla značně ovlivněna počasím, při oteplení se množství pylu vždy výrazně zvýší, naopak v deštivých dnech se výrazně sníží.

- **Období od 16.4 do 22.4.**

Dominantní alergen - **bříza**, jasan, habr, vrba, platan, jírovec.

V tomto období byla spíše středně vysoká koncentrace pylových alergenů v ovzduší. Dominantním alergenem byl stále pyl břízy. Začalo postupně přibývat také pylu platanu a jírovce. Koncentrace pylu habru, jasanu a vrby začala pozvolna klesat. Začátek pylové sezóny trav byl podle předpovědi PIS očekáván v první polovině května.

- **Období od 23.4 do 29.4.**

Dominantní alergen - **bříza**, jasan, habr, platan, jírovec, vrba.

Koncentrace pylových alergenů v ovzduší byla v tomto období vysoká až středně vysoká. Pyl břízy zůstal dominantním alergenem už jen ve vyšších polohách. Postupně přibývalo pylu jírovce a platanu. Touto dobou pomalu rozkvétaly smrky a také pampelišky, jejich pyl však špatně létá, a proto patří spíše k méně významným alergenům. Postupně klesala koncentrace pylu habru, jasanu a vrby.

- **Období od 30.4 do 6.5.**

Dominantní alergen - **bříza**, habr, platan, jírovec.

V těchto dnech byla koncentrace alergenů v ovzduší nižší až středně vysoká, a to díky vlhkému počasí. Ve středních a vyšších polohách zůstal nejagresivnějším vzdušným alergenem pyl břízy. V nižších se už jeho koncentrace snižovala. Pyl platanu prodlužoval období alergických problémů u osob citlivých na pyl břízy. Koncentrace pylu jasanu, habru a vrby se pozvolna snižovala. Začátkem měsíce začala kvést okrasná třešeň sakura a ze zástupců keřů šeřík obecný. Postupně se začal objevovat jitrocel a šťovík. Začátek hlavní sezóny trav byl nyní očekáván mezi 15. a 20. květnem.

- **Období od 7.5. do 13.5.**

Dominantní alergen - bříza, platan, jírovec, borovice, smrk.

Hojným alergenem byl stále pyl jírovce a platanu, přibýlo pylu málo alergizujících borovic a smrků. Objevoval se také pyl jitrocele a šťovíku. Začátek plné pylové sezóny trav byl stále očekáván v závislosti na vývoji počasí kolem poloviny května.

- **Období od 14.5. do 20.5.**

Dominantní alergen - trávy, bez černý, jírovec.

V tomto týdnu začala očekávaná pylová sezóna trav. Trávy a obiloviny byly po několik dalších týdnů jednoznačně hlavním alergenem. Vedle pylu trav se objevil také pyl jitrocele a šťovíku, na alergických potížích se podílel i pyl černého bezu a jírovce. Tato doba byla začátkem sezóny pro invazivní kříklatku, která se vyskytuje zejména v okolí řeky Ostravice. Nově se objevil pyl slabě alergizující kopřivy. Dlouhodobě narůstala koncentrace spor vzdušných plísni.

- **Období od 28.5. do 3.6.**

Dominantní alergen - trávy, obiloviny, bez černý, lípa.

Dominantními alergeny byly stále trávy, a to včetně kulturních trav – obilovin, především žita. Postupně přibývalo také pylu jitrocele, šťovíku a kopřivy, na alergických potížích se rovněž podílel pyl černého bezu a lípy. Začaly kvést keře růže. Koncentrace spor vzdušných plísni měla dlouhodobě vzestupný trend.

- **Období od 2.7. do 8.7.**

Dominantní alergen - trávy, lípa.

V tomto období stále nebyly podstatné změny v koncentraci či druhovém zastoupení vzdušných alergenů. Dominantním alergenem byly stále pyly trav, jejich koncentrace se pohybovala na střední až vyšší úrovni. Vedle pylu trav se na alergických potížích ještě podílel pyl lípy, ta však již dokvétala.

Je tedy zřejmé, že období nejvyššího výskytu alergenů ve zkoumané oblasti trvalo od konce března po začátek července. V této době kvetly hojně se vyskytující stromy a keře. Sezóna trav a jiných bylin, která následuje od července po konec září, nemá na koncentraci alergenů v zájmovém území velký vliv. Nejvíce alergizující část sezóny v mapované oblasti trvala od 2.4 do 7.5., v této době kvetli nejpočetnější druhoví zástupci, a to bříza, jasan, vrba, javor, jírovec a platan.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce je zaměřena na výskyt alergenních rostlin v severní části města Místek. Pyl těchto rizikových rostlin je jedním z hlavních původců alergických onemocnění.

V teoretické části je blíže rozebíráno téma alergie a alergizujících rostlin. Jsou zde popsány druhy alergií i jednotlivých alergenů. Rovněž jsou uvedeny příčiny a projevy tohoto onemocnění, od astmatických záchvatů po nepříjemný ekzém. Dále způsob pojmenování jednotlivých alergenů a instituce řešící problematiku pylových alergií v České Republice. V závěru této části je obsažena stručná charakteristika zájmového města Frýdek-Místek.

Praktickou část tvořilo terénní mapování výskytu alergenních rostlin v rámci zvoleného území. Tyto rostliny byly zkoumány ve 4 kategoriích, a to travnaté porosty, stromy, keře a neudržované plochy. Mezi nejrizikovější alergenů v oblasti jednoznačně patří alergen stromů. Jejich výskyt je zde velice početný, zabírají téměř 41% z celkové rozlohy. Travnatých ploch je ve městě rovněž velké množství (73%), ty jsou však pravidelně koseny a šíření jejich alergenů je tak značně omezeno. Druhově se vyskytuje nejvíce bříz, javorů a líp. Bříza patří obecně k nejagresivnějším pylovým alergenům, její četná výsadba je proto nevhodná v hustě osídleném prostředí. Značně tak zhoršuje zdravotní stav osob trpících alergickou přecitlivělostí.

Vypracování této práce pro mě bylo velice přínosné, jelikož jsem sama velmi silným alergikem. Dozvěděla jsem se nové a užitečné informace, které mi mohou v budoucnu pomoci předejít nepříjemným komplikacím.

## SUMMARY

The thesis is focused on occurrence of allergenic plants in the northern part of the city Místek. The theoretical part of thesis is about allergy and allergenic plants. In thesis, there are described various kinds of allergies and allergens. There are also said the causes and symptoms of allergic disease, like asthma attacks or eczema. Also, there is the naming of individual allergens and institutions, which handle problems with allergies in the Czech Republic. At the end of theoretical part, there is brief description of natural conditions in city Frýdek-Místek.

The practical part constituted mapping of allergenic plants in area of interest. These plants were studied in four categories - grassland, trees, shrubs and unkempt areas. The most frequent allergens in this area are definitely trees. Trees occupy almost 41% of the total area. Also lawns occupy a big area (73%). But lawns are not so problematic, because of regularly mowing. The most representative species of trees are birches, maples and lindens. Birch is generally the most aggressive pollen allergen, so it should not be grown in such a big number here. It makes worse conditions for people with allergic hypersensitivity.



## ZDROJE

### Tištěné zdroje

NOVÁK, J., NOVÁKOVÁ H. *Alergenní rostliny*. Praha: Euromedia Group, k. s., 2010. 264 s.

BALOUN J., JAHODÁŘ L., LEIFERTOVÁ I., ŠTÍPEK S. *Rostliny způsobující otravy a alergie*. Praha: Avicenum, 1989. 276 s.

ČÁP, P., PRŮCHA, M. *Alergologie v kostce*. Praha: Triton, 2006. 142 s.

### Elektronické zdroje

PIS. *Zpravodaj PIS 2012* [online]. 1. 10. 2012 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: < <http://www.pylovasluzba.cz/Pylovy-zpravodaj?year=2012&month=all> >

PIS. *Co je to PIS* [online]. 1. 10. 2012 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: < <http://www.pylovasluzba.cz/co-je-to-pis> >

PIS. *Pylový countdown* [online]. 1. 10. 2012 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: < <http://www.pylovasluzba.cz/pylovy-countdown> >

proalergiky.cz. *Alergie a ekzém* [online]. 2013 [cit. 2013-05-05]. Dostupné z: < <http://www.proalergiky.cz/alergie> >

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje. *Alergická reakce* [online]. 22. 4. 2008 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: < <http://www.uszsmsk.cz/Default.aspx?clanek=2082> >

wikiskripta.eu. *Imunopatologická reakce I.-IV. typu* [online]. 21. 3. 2013 [cit. 2013-05-03]. Dostupné z: < [http://www.wikiskripta.eu/index.php/Imunopatologick%C3%A11\\_reakce\\_I.\\_typu](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Imunopatologick%C3%A11_reakce_I._typu) >

alergie.cz. *Typy alergií a jejich příznaky* [online]. 2011 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: < <http://alergie.cz/typy-alergii-a-jejich-priznaky> >

Život s dietou. *Celiakie* [online]. 2012 - 2013 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: < <http://www.zivotsdietou.cz/informace-a-nemoci/celiakie> >

IUIS. Allergen nomenclature [online]. 2013 [cit. 2013-05-08]. Dostupné z: < <http://www.allergen.org/index.php> >

ČT 24. Věda a technika [online]. 22. 4. 2008 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: < <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/veda-a-technika/12839-alergie-stale-na-vzestupu-vedci-boj-nevzdavaji/> >

Frydek-Místek, statutární město. *Informace o městě* [online]. 2010 [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: < <http://www.frydek-mistek.cz/cz/o-meste/informace-o-meste/> >

TS a.s. *Služby pro města a obce* [online]. 2012 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: < <http://www.tsfm.cz/sluzby-pro-mesta-a-obce/> >

### **Mapový podklad**

CENIA. *Geoportál* [online]. 2010 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: < <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map> >

#### **Použité vrstvy:**

Ortofo WMS ČÚZK

### **SEZNAM VOLNÝCH PŘÍLOH:**

- 1 CD: Ilustrační fotodokumentace alergenních rostlin  
Animované mapy výskytu alergenních zón