

Pylová zrna lísky. Světelná mikroskopie.
Foto E. Krauseová

Alergické nebo přecitlivělé reakce jsou výsledkem nezdravé imunitní odpovědi k cizím substancím – alergenům, které jsou pro většinu populace neškodné. Původcem pylové alergie (polinózy) je vdechnutý pyl a příčinou jsou alergeny v pylových zrnech obsažené. Tento typ alergie v Evropě postihuje kolem 40 % lidí (celosvětově až 400 milionů jedinců). Může se projevit jako alergická rýma (někdy též nazývaná senná rýma) nebo astma, případně kombinací obojího. Alergická rýma připomíná běžnou rýmu (kýchání, svědění nosu, výtok z nosu, zduření sliznice, zarudlé a slzící oči apod.), alergická astma provází ztížené dýchání, dušnost, kašel. Respirační alergie bývají také provázeny celkovou únavou, zažívacími obtížemi, zvýšenou teplotou nebo bolestmi hlavy.

Chemické složení alergenů v pylových zrnech jednotlivých rostlinných druhů se liší. Proto mají alergici většinou „svoji“ rostlinu nebo skupinu rostlin. Alergeny v pylových zrnech jedné rostliny mohou být spouštěčem alergické reakce také v kombinaci s alergeny z pylových zrn jiné rostliny, tzv. zkřížená reaktivita. Tato situace může nastat i ve spojení s potravinovými alergeny.

Závažnost i výskyt záchvatů sezónní pylové alergie kolísá podle množství pylových zrn obsažených v metru krychlovém vzduchu. V době zralosti pylových zrn je velmi důležitým faktorem pro jejich šíření aktuální počasí, v teplých, suchých a větrných dnech se pylová zrna šíří snadněji než v chladných dnech za vlhka a deště. Aby byl citlivý jedinec senzibilizován,

stačí i nízká koncentrace pylu, kolem 10 až 20 pylových zrn v metru krychlovém vzduchu, u velmi alergizujících pylových zrn i méně.

Léčba pylové alergie je obtížná a spočívá ve snaze snižovat hladinu citlivosti jedince k určitému alergenů a mírnit alergické projevy. Rozvoj polinózy může snižovat i alergik sám dodržováním režimových opatření. V době pylové sezóny, zvláště potom za teplých, slunných a větrných dní omezit pobyt v přírodě, vyhýbat se rizikovým místům (nepobývat na okraji lesa, kde je koncentrace pylu vyšší než v lese, nechodit vysokou trávou, nekosit a podobně). Dále se doporučuje zavírat okna, větrat časně z rána nebo po dešti, neprovádět namáhavou fyzickou aktivitu venku, nosit sluneční brýle, využívat čističky vzduchu a pylové filtry. Rovněž je důležité vyhýbat se kontaktu s dráždivými látkami (tabák, parfémy, aerosoly a podobně). Doporučuje se sledovat

Pylová alergie

Riziko rozvoje pylové alergie zvyšuje znečištěné ovzduší, kdy může docházet k dráždění nosní sliznice, která potom snadněji reaguje na alergeny, a částice nečistot rovněž mohou narušovat povrch pylových zrn, a navýšit tak jejich alergenní potenciál. Další z faktorů představují klimatické změny, kdy vlivem mírnějšího počasí pylová sezóna začíná dříve a končí později, a dále potom vysazování cizokrajních a exotických rostlinných druhů. Nemalou roli hraje také stres oslabující imunitní systém.



Eva Krauseová vystudovala geobotaniku se specializací v oboru palynologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Kromě vědecké práce také analyzuje recentní pylový spad pro tři stanice Pylové informační služby.

pylové zpravodajství a také korigovat místa svého pobytu.

Šíření pylu a pylová sezóna

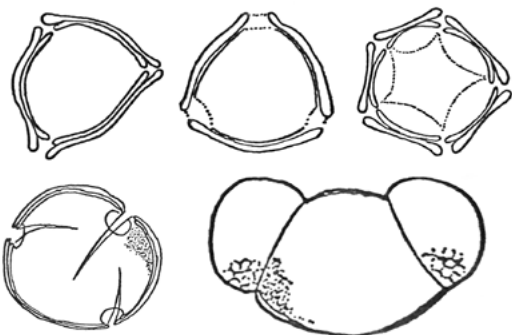
Pro šíření pylových zrn do ovzduší je důležité, jedná-li se o druh větrosnubný, či hmyzosnubný. Pylová zrna větrosnubných rostlin roznášena vzdušnými proudy jsou zpravidla lehká, kulatá nebo oválná, nemají příliš výrazné morfologické znaky na svém povrchu, uvolňují se ve velkém množství a jsou schopna překonat i větší vzdálenosti. Pylová zrna hmyzosnubných rostlin jsou přenášena na těle hmyzu, mají výraznější morfologii povrchu, případně jsou lepkavá, nešíří se příliš daleko od mateřské rostliny a bývají zdrojem spíše lokálních polinóz.

Pylová sezóna je časový úsek roku, v němž se v ovzduší nacházejí pylová zrna, alergeny v pylových zrnech jsou tudíž sezónními alergeny. V České republice začíná obvykle koncem ledna a v únoru a končí na přelomu října a listopadu, přičemž vlivem meteorologických podmínek může být v jednotlivých letech posunutá a také záleží na nadmořské výšce.

Konec zimy a jaro

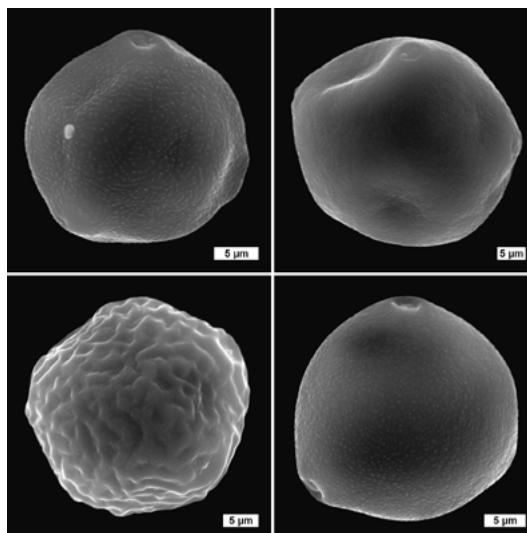
Nejdříve se z jehněd začínají uvolňovat pylová zrna lísky a olše, která jsou středně alergizující. Během postupujícího jara rozkvétají další dřeviny. Pyl topolu, tisu, jilmu a vrby alergikům příliš neškodí. Pylová zrna habru a jasanu vykazují střední alergizující aktivitu, alergiků na pyl jasanu údajně přibývá. Velmi vysokou alergizující agresivitu mají pylová zrna v Evropě hojně rozšířené břízy, která se z jehněd do vzduchu uvolňují v obrovském množství a jsou hlavním zdrojem jarních polinóz. V jarním pylovém spektru jsou také alergologicky méně důležitá pylová zrna javoru a buku a rovněž středně alergizující pyl dubu.

V některých letech mohou velmi vysokých koncentrací ve vzduchu dosahovat pylová zrna smrku. V roce 2018 pyl smrku v pylovém spektru na konci dubna a začátkem května dosahoval



Perokresby pylových zrn břízy, lísky a olše; buku a borovice.

Kresba E. Krauseová



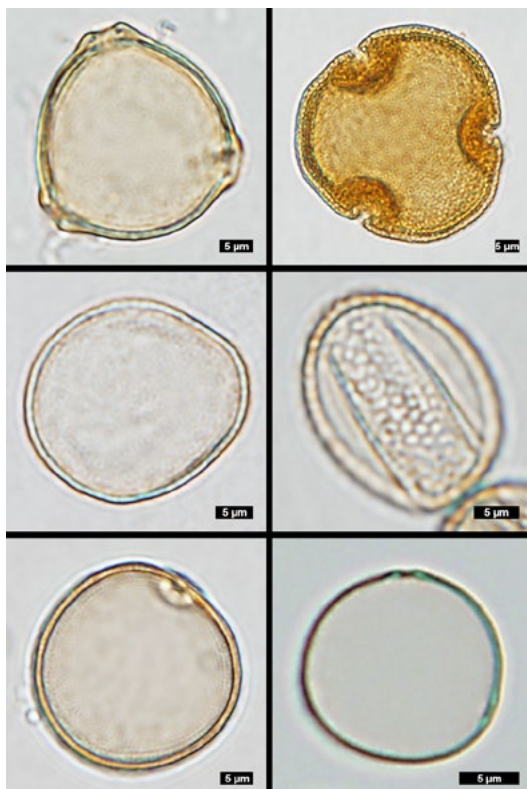
Pylová zrna břízy, habru (nahore); jilmu a lísky (dole). Environmentální skenovací elektronová mikroskopie (ESEM).

Foto J. Machač

60 % z celkového zastoupení pylových zrn (viz Botanika 1/2018). Pylová zrna smrku jsou poměrně velká, opatřená dvěma vzdušnými vaky a mohou se větrem šířit na vzdálenost až desítek i stovek kilometrů. Alergologicky jsou však nevýznamná.

V menší míře se objevují pylová zrna ořešáku, platanu a lípy. Naopak velmi hojný je pyl borovice, který má podobnou morfologickou stavbu jako ten ze smrku a za příznivých okolností se dokáže šířit velmi daleko, jeho alergizující aktivita je nízká.

Obavy u veřejnosti může způsobovat v dubnu až květnu mnoho polí s rozkvetlou řepkou. Hmyzosnubná řepka produkuje velké množství pylových zrn, která mají schopnost vyvolat alergickou reakci, ale nedostávají se do větší vzdálenosti, mají tak pouze lokální význam (viz Botanika 1/1018).



Jiří Machač vystudoval přírodní vědy na Univerzitě Palackého v Olomouci v oboru Optika a optoelektronika. V Botanickém ústavu v Průhoncích se zabývá světelnou a elektronovou mikroskopií a zpracováním mikroskopických i nemikroskopických snímků a jejich analýzou.

Pylová zrna břízy a lípy (nahore); topolu a vrby (uprostřed); trávy kostřavy a kopřivy (dole). Světelná mikroskopie.

Foto E. Krauseová a J. Machač

Kdy trápí pyl alergiky?

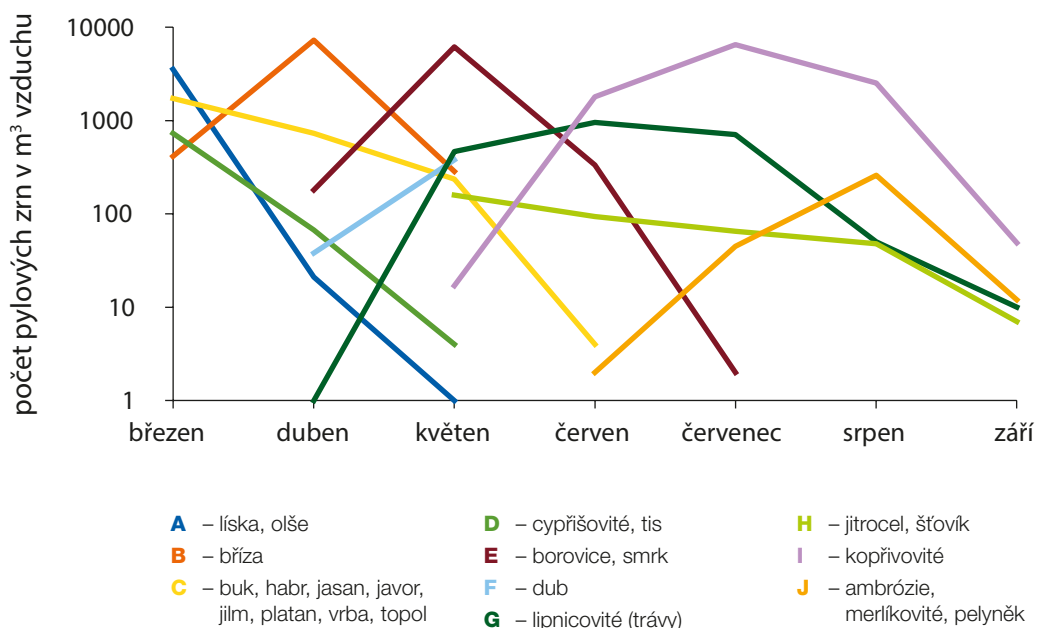
Pylový kalendář	velikost pylu	pyl šíří	alergenicita (0 = nejnižší; 5 = největší)												
			leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
Dřeviny															
Líška – <i>Corylus</i>	M	vítr													
Olše – <i>Alnus</i>	M (S)	vítr													
Topol – <i>Populus</i>	M	vítr													
Tis – <i>Taxus</i>	S	vítr													
Jilm – <i>Ulmus</i>	M	vítr, hmyz													
Bříza – <i>Betula</i>	S – M	vítr													
Jasan – <i>Fraxinus</i>	M	vítr (hmyz)													
Habr – <i>Carpinus</i>	M	vítr													
Vrba – <i>Salix</i>	S – M	hmyz													
Javor – <i>Acer</i>	M	hmyz (vítr)													
Dub – <i>Quercus</i>	M (S)	vítr													
Buk – <i>Fagus</i>	M	vítr													
Cypřišovitě – <i>Cupressaceae</i>	M (S)	vítr													
Smrk – <i>Picea</i>	XL	vítr													
Platan – <i>Platanus</i>	M	vítr													
Ořešák – <i>Juglans</i>	M	vítr													
Jírovec – <i>Aesculus</i>	M	hmyz													
Borovice – <i>Pinus</i>	L	vítr													
Bez – <i>Sambucus</i>	S	hmyz													
Pajasan – <i>Ailanthus</i>	M	hmyz													
Lípa – <i>Tilia</i>	M (S)	vítr, hmyz													
Byliny															
Trávy a obiloviny – <i>Poaceae</i>	M (L,S)	vítr (hmyz)													
Pampeliška – <i>Taraxacum</i>	M	hmyz													
Jitrocel – <i>Plantago</i>	S – M	vítr, hmyz													
Šťovík – <i>Rumex</i>	S – M	vítr (hmyz)													
Kopřivovitě – <i>Urticaceae</i>	S	vítr, hmyz													
Merlíkovité – <i>Chenopodiaceae</i>	M (S)	vítr													
Pelyněk – <i>Artemisia</i>	S (M)	vítr, hmyz													
Ambrózie – <i>Ambrosia</i>	S	vítr													

Vysvětlivky:

	alergenicita (0 = nejnižší; 5 = největší)					
doba květu	0	1	2	3	4	5
hraniční období	0	1	2	3	4	5

kategorie velikosti pylu	XS	S	M	L	XL	XXL
průměrná velikost pylových zrn v µm	≤ 10	11–25	26–50	51–100	101–200	> 200

Příklad pylového kalendáře. E. Krauseová, J. Machač



Příklad běžného průběhu pylové sezóny (Karlovy Vary 2017).

.....
E. Krauseová

Konec jara a léto

Na přelomu jara a léta jsou z alergologického pohledu velmi důležitá pylová zrna trav. Trávy, ke kterým náležejí i obiloviny, jsou obecně rozšířené a jsou zastoupeny řadou druhů, jejichž perioda kvetení je velmi dlouhá. Pylová zrna trav se ojediněle objevují ve vzduchu už v dubnu a postupně vymizí až na podzim. Polinóza vyvolaná pylem trav pravděpodobně ovlivňuje více než 5 % evropského obyvatelstva.

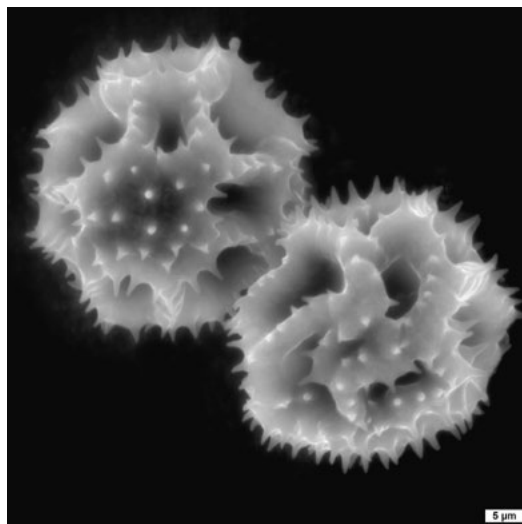
V letním období mohou citlivé jedince trápit spolu s pylem trav také pylová zrna jitrocele a šťovíku. Velmi mnoho drobných pylových zrnek produkují kopřivy. Perioda jejich kvetení je dlouhá, pyl bývá ve vzduchu přítomen od května do září, v červenci a srpnu i ve větším množství, v patogenezi polinózy hraje minimální úlohu. Kopřiva má však těžko odlišitelná pylová zrna od pylových zrn drnavce, která jsou považována za značně alergizující.

Konec léta a podzim

Dominantní podíl na senzibilizaci citlivých osob na konci léta mají pylová zrna pelyňku. Pelyněk je rumištní rostlina s větším výskytem v blízkosti sídelních aglomerací, jeho pylová zrna se objevují ve vzduchu často a vykazují i rozsáhlou zkříženou reaktivitu. Na pyl pelyňku je citlivá přibližně čtvrtina pacientů trpících pylovými alergiemi.

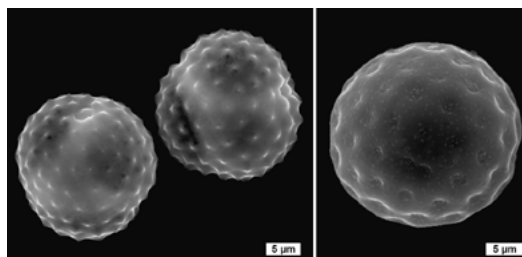
Větší alergologický potenciál i značnou zkříženou reaktivitu mají pylová zrna ambrozie. Ambrozie produkuje velké množství pylu, který se šíří i na značné vzdálenosti, v České republice jsou často zachycována při převládajícím jihovýchodním proudění pylová zrna z maďarských nížin.

Alergologicky účinná v podzimním období jsou i pylová zrna merlíku, která však nebývají hlavním vyvolavačem příznaků polinózy. ■



Pylová zrna pampelišky. Environmentální skenovací elektronová mikroskopie (ESEM).

.....
Foto J. Machač



Pylová zrna ambrozie a merlíku. Environmentální skenovací elektronová mikroskopie (ESEM).

.....
Foto J. Machač

Mgr. Eva Krauseová^{1,2} & Mgr. Jiří Machač³

¹ Pylová informační služba

² Oddělení paleoekologie

³ Oddělení mykorrhizních symbióz,

Botanický ústav AV ČR, Průhonice

eva.krauseova@gmail.com, jiri.machac@ibot.cas.cz