



VĚDECKÝ VÝBOR FYTOSANITÁRNÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Klasifikace:	Draft	<input type="checkbox"/>	<i>Pro vnitřní potřebu VVF</i>
	Oponovaný draft	<input type="checkbox"/>	<i>Pro vnitřní potřebu VVF</i>
	Finální dokument	<input type="checkbox"/>	<i>Pro oficiální použití</i>
	Deklasifikovaný dokument	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Pro veřejné použití</i>

Název dokumentu:

Přehled a výskyt významných alergenních rostlinných druhů pro člověka

Poznámka:

VVF-11-03

Zpracovatel: Ing. Zdenka Martinková, CSc. & RNDr. Alois Honěk, CSc.
(VÚRV; Envicho, s.r.o)

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 PRAHA 6 - Ruzyně

Tel.: +420 233 022 324 , fax.: +420 233 311 591, URL: <http://www.phytopsanitary.org>

Přehled a výskyt významných alergenních rostlinných druhů pro člověka

ZDENKA MATINKOVÁ & ALOIS HONĚK

Výzkumný ústav rostlinné výroby

Úvod

Rostliny jsou nezastupitelnou součástí našeho životního prostředí. Jako jediné živé organizmy dokáží přeměňovat jednoduché anorganické látky z ovzduší a půdy na složité organické látky. Kromě inspirace jsou zdrojem výživy jiných organismů, hlavně člověku a živočichům. Dále jsou důležitým zdrojem surovin, léčiv aj. Interakce mezi člověkem a rostlinami jsou nedílnou součástí našeho života. Některé druhy rostlin obsahují látky, které nás mohou uzdravit, nebo z nich můžeme onemocnět. Zasahují do metabolických procesů v lidském těle, posilují obranyschopnost, posilují normální tělesné funkce organismu nebo vyrovnávají jeho chybné výkony. V přiměřených dávkách jsou důležitými a někdy až nenahraditelnými léky. V takovém případě působí rostliny blahodárně, pomáhají a léčí. Jedním z jejich nepříjemných důsledků jsou u některých citlivých jedinců alergie.

Termín alergie pochází z řeckého „ALLOS ERGOS“ - „jiná reakce“ a poprvé ho v roce 1906 pro označení neobvyklé reakce organismu použil vídeňský lékař Clemens von Pirquet. Abychom pochopili podstatu a všechny souvislosti dějů odehrávajících se při alergii a mohli tento pojem definovat, musíme si nejdříve uvědomit následující poznatky lékařských věd.

Lidský organizmus se chrání před působením různých mikroorganismů a jiných škodlivin přicházejících ze zevního prostředí prostřednictvím imunitního systému. Velká výkonnost imunitního systému člověka je výsledkem souhry vývojově starších, nespecifických mechanismů imunity s vývojově mladšími, specifickými imunitními funkcemi. Nespecifické mechanismy jsou vrozené, kdežto mechanismy specifické se v těle vytvářejí až druhotně jako reakce na určitý cizorodý podnět. V obou případech jsou představovány jednak buňkami (imunita celulární) a jednak jejich produkty, resp. protilátkami (imunita humorální). Imunitní reakce mohou za některých situací svým výsledkem působit zcela obráceně a tak vést k poškození organismu. Jedna skupina chorob vzniklých na základě poruchy imunity jsou alergické nemoci. Jde o nemoci z přecitlivělosti, které vznikají většinou po opakovaném styku organismu s látkou vyvolávající alergii - alergenem. Podstatou vzniku alergických chorob je imunitní reakce alergenu s protilátkou (např. imunoglobulinem E) v případě časně přecitlivělosti, nebo se zvláštním druhem bílých krvinek (T-lymfocytem) u přecitlivělosti oddálené. Výsledkem této reakce jsou změny na jednotlivých orgánech a systémech. Postiženo bývá dýchací ústrojí, kůže, oči, trávicí ústrojí, příp. centrální nervový systém. Může dojít i k postižení více systémů současně.

Alergie je tedy nepřiměřená, přehnaná obranná reakce imunitního systému na vnější podněty, které jsou běžnou součástí našeho okolí (pyly, plísňe, zvířata, potraviny, hmyz apod.). Výsledkem není ochrana před nepříznivým působením alergenu, ale poškození organismu reakcí, kterou alergen navozuje.

Alergická onemocnění jsou problémem zejména civilizovaných států. Každý pátý člověk mezi námi trpí alergií nebo se u něho během života alergická reakce projevila. Vznikají z mnoha příčin, které se vzájemně doplňují a prolínají. Protože se však s alergeny setkáváme všichni, a přesto jen někteří z nás projevy alergie trpí, je jasné, že alergeny nejsou příčinou jedinou. Významnou roli zde hraje dědičnost, dále schopnost organismu bránit se vlivu působení různých infekčních i neinfekčních škodlivin (imunitní reaktivita), kvalita funkce nervového a endokrinního systému, působení životního prostředí a některé další vlivy.

Alergeny jsou látky s typickou fyzikálně-chemickou skladbou a biologickou účinností, většinou bílkovinné povahy, ale po vazbě na bílkovinu tělu vlastní mohou alergizovat i nebílkoviny. Schopnost alergizovat je závislá nejen na druhu alergenu a jeho množství, ale i na délce působení a místu vstupu do organismu (průnik dýchacími cestami nebo vpichem je nejagresivnější). Čím je množství alergenu větší a doba působení delší, tím se zvyšuje riziko vzniku alergie. Počet alergenů přicházejících v úvahu pro vznik nemocí z přecitlivělosti je nekonečný. Můžeme je dělit z mnoha hledisek. Jedno z nich je dělení podle charakteru a způsobu vstupu alergenů do organismu. Rozlišujeme alergeny vdechované, potravinové, kontaktní, bakteriální a virové, lékové a hmyzí.

Alergeny vdechované (inhalované) jsou rozptýlené v ovzduší a při nádechu pronikají spolu se vzduchem do dýchacích cest. Významnou skupinu představují alergeny pylové z květů různých rostlin. Pylová zrnka jsou většinou žluté barvy a dosahují velikosti od 2 do 150 mikronů. Mají jedno až dvě jádra, krytá na svém povrchu zevním obalem, exinem, jehož jedna součást - sporopolenin - patří mezi nejodolnější přírodní látky. Forma, velikost a struktura exinů jsou hlavními identifikačními znaky pro jednotlivé druhy pylů. Pod elektronovým mikroskopem lze pozorovat různé tvary pylů s ostrými výběžky, rýhami, póry nebo bradavicemi na povrchu. Těmi se zachycují na sliznicích. Princip působení pylových zrn není dosud zcela objasněn, pravděpodobně působí jak mechanické, tak chemické podráždění. Nejčastější příčinou jsou menší pylová zrna větrosprašných rostlin, kdy je pyl přenášen na velké vzdálenosti. To vysvětluje, proč někteří lidé reagují alergicky na pyly rostlin, které se v jejich blízkosti nevyskytují. Alergické příznaky jsou provokovány při určitých koncentracích pylových zrn ve vzduchu. V průměru stačí 10 – 20 zrn/m³. Koncentrace pylů v ovzduší jsou ovlivněna počasím. Horké a suché počasí napomáhá šíření pylů stejně jako vítr. Naopak déšť sráží pyly k zemi a riziko obtíží snižuje. Období přítomnosti pylových alergenů v ovzduší označujeme jako pylovou sezónu a lze ji v našich podmínkách rozdělit na tři hlavní období:

1. Jarní období, kdy se v ovzduší vyskytuje hlavně pyl dřevin. Postupně kvetou především líska, vrba, olše, javor, jírovec, bříza, habr, jasan, ořešák, topol, dub, buk a jilm.
2. Letní období s převahou pylů trav. V květnu rozkvétají trávy. Pylový vrchol trav je přibližně od poloviny května do poloviny července, v závislosti na počasí a nadmořské výšce (koncentrace pylů 100-500 pylových zrn/m³). Letními stromy a keři jsou především akáty, černý bez, lípa, jasmín, ptačí zob, které kvetou především v červnu a červenci. Působí nejen pylem, ale i aromatickými látkami z květů.
3. Podzimní období, v němž jsou hlavními alergeny pyly vysokobylinných plevelů a ruderálních rostlin. V létě až do pozdního podzimu kvetou pelyněk černobýl, merlík, jitrocel, šťovík a další. Informace o aktuálním výskytu alergenů v ovzduší lze získat od pylové informační služby.

Onemocnění způsobené pylovými alergeny označujeme termínem polinóza. Nejčastěji se polinóza vyskytuje mezi 15. a 25. rokem života a má typický sezónní charakter. Projevuje se jako senná rýma, sezónní alergické postižení spojivek, horních dýchacích cest, kůže a pylové astma.

Hlavní druhy rostlin, které jsou příčinou pylové alergie

Trávy: bojíněk, jílek, kostřava, lipnice, medyněk, psárka, pýr, rákos, srha

Byliny: ambrózie peřenolistá, jetel, jitrocel kopinatý, kukuřice, pampeliška lékařská, pelyněk černobýl, řepka nebo hořčice, šťovík kysel, tollice vojtěška, žito

Dřeviny: bříza, buk, cypřiš, dub, habr, jasan, javor, jilm, jírovec, kaštanovník, lípa, líska, olivovník, olše, ořešák, platan, topol, vrba

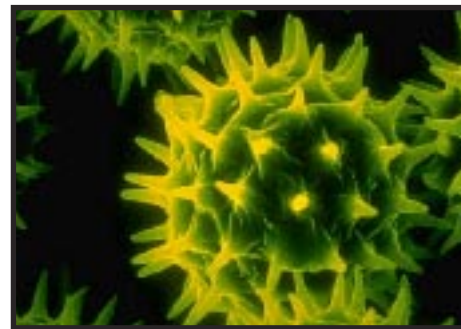
Významné dvouděložné alergenní byliny

Ambrózie peřenolistá (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

patří do čeledi *Asteraceae* - hvězdnicovité. Je jednoletý, pozdní jarní druh, lodyha je přímá, 10-150 cm (i více) vysoká, v horní části krátce větvená, tupě čtyřhranná, olýsalá, chlupatá až huňatá. Kořen rostliny je kulový, rozvětvený. Listy jsou velké, řapíkaté, dolní vstřícné, horní střídavé, v obrysu vejčité, 1-3x peřenosečné, dělené v úkrojky různého tvaru, chlupaté. Samčí úbory se nacházejí na vrcholu úžlabních nebo vrcholových hroznů. Světle žlutých květů je 10-100. Samičí úbory jsou méně četné, přisedlé v úžlabí horních listů a na bázi hroznů se samčími úbory. Kvete od srpna do října. Plody jsou nažky, až 3,5 mm dlouhé, obvejčité, na vrcholu s kuželovitým zobanem, pod kterým 4-12 ostnitých výrůstků, žluté až hnědé. Plody jsou obalené srostlými listeny zákrovu. Rozmnožuje se výhradně semeny (generativně). Počet semen na rostlině 2.000 - 3.000. Nažky zrají během září až října, do



půdy se dostávají až během zimy nebo časně na jaře. V půdě jsou životná až 40 let. Klíčí z hloubky do 8 cm. Nažky mají po dozrání výrazný klíčivý odpočinek. Klíčiví rostliny se objevují na jaře až do začátku léta. Pochází ze Severní a Střední Ameriky, kde se vyskytuje na prériích, loukách, obdělávaných půdách, březích vod a u cest. V ČR se druh trvale vyskytuje zejména v Polabí, vzácněji na jižní Moravě a na Ostravsku. V Polabí se vyskytuje roztroušeně na rudérálních stanovištích nebo ojediněle na polích a jejich okrajích. I nadále lze očekávat postupnou expanzi a naturalizaci, zvláště v nížinách a pahorkatinách teplé



a mírně teplé klimatické oblasti. Roste hlavně v železničních stanicích nebo na tratích, v přístavech a lodních překladištích, na dvorech zpracovatelských továren, na rumišťích, okrajích cest a u silnic, v blízkosti lidských sídlišť. Uplatňuje se zejména v pícninách, okopaninách, luskovinách a zelinářských kulturách.

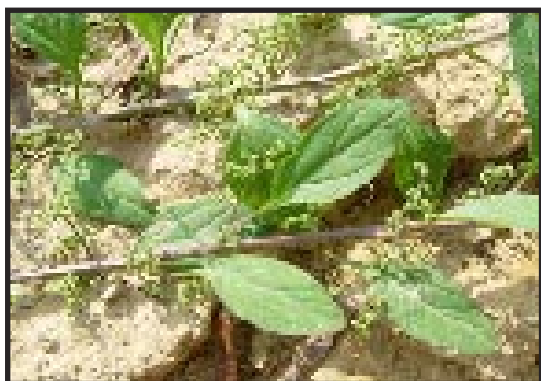
Dříve zavlékána s americkým osivem jetelovin, kanadským obilím, vlnovým odpadem, sójovými boby a sójovým odpadem ke krmení dobytka a drůbeže. Následně se druh dostal s chlévskou mrvou na pole. Zde se šíří vypadáním semen na lokalitě.

Cizí expanzivní plevel, v teplejších oblastech zaplevelující ornou půdu. Její pyl je silně alergenní. Semena obsahují olej, který je používán v lékařství i jinde.



Merlík mnohosemenný (*Chenopodium polyspermum* L.)

patří do čeledi *Chenopodiaceae* – merlíkovité. Je to silně variabilní jednoletá bylina. Vyžaduje vlhké, živné, dusíkaté, hlinité i písčité půdy. Lysá načervenalá bylina se vzpřímenou nebo poléhavou řídkou větvenou, čtyřhrannou lodyhou až do výšky 100 cm. Dolní větve vstřícné, odstálé až poléhavé. Listy žlutozelené nebo načervenalé, 2-3x delší než širší, celokrajné. Čepel u báze asymetrická. Květenství jednotlivé nebo v polovídlanech nebo po 2-3 v malých klubičkách. Kvete od června do září. Plody jsou nažky, na rostlině až 100.000 nažek, která klíčí na povrchu půdy až do hloubky 3 cm. Semena si udržují dlouhou dobu klíčivost. Vyskytuje se v teplejších oblastech, ale i v podhorských oblastech, vlhčích vzdušných půdách bohatých dusíkem. Hojný na rumišťích, kompostech, na březích vod a v příkopech. Rozšířen je v cukrovce, bramborách, obilninách, vinných sadech a v zahradách. Šíření osivem, kompostem, hnojem, navážkami půdy. Patří mezi nebezpečné plevele, patří k prvním osidlovačům nových půd a navážek. Může být hostitelem chorob a škůdců, jeho pyl je silně alergenní.



pylové zrno

Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.)

patří do čeledi *Plantaginaceae* – Jitrocelovité. Jitrocel je dvouletá až vytrvalá rostlina s převážně generativním rozmnožováním. Rostliny vytvářejí listové růžice. Listy jsou (čárkovitě) kopinaté, až 30 cm dlouhé a 3,5 cm široké, celokrajné, 3-5 (7)-žilné, olysalé nebo jemně chloupkaté, přisedlé až krátce řapíkaté, vzpřímené. Stvol je dvakrát delší než listy, ostře žlábkovitě pětižebří. Klas je zpravidla kratší, 0,5-5 cm dlouhý, hustý. Rozmnožování probíhá převážně generativně. Tobolka 3-4 mm velká se 2 semeny. Na jedné rostlině dozrává přibližně 1000 semen. Semena vzcházejí dobře po dozrání z povrchu půdy, z kloubky větší než 1 cm vzchází špatně. V ČR všeobecně rozšířený druh od nížin až po horské oblasti. Vyskytuje se převážně na nezemědělské půdě, ale i v travních porostech, na loukách a pastvinách, v parcích, v zahradách. Výskyt na orné půdě je ojedinělý, převážně ve víceletých pícevinách. Na orných půdách nemá z důvodu každoročního zpracovávání půdy dobré podmínky k šíření. Na nezemědělské půdě se šíří do nejbližšího okolí rostliny vypadáváním semen z tobolek. Výskyt zde bývá způsoben příměsí semen

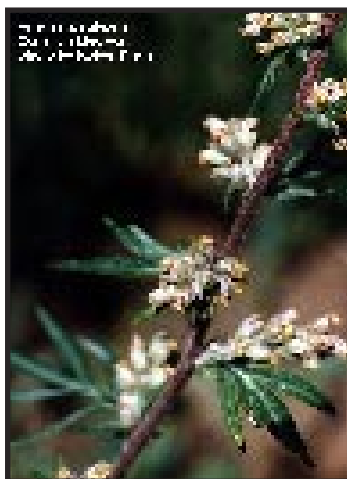


pylové zrno

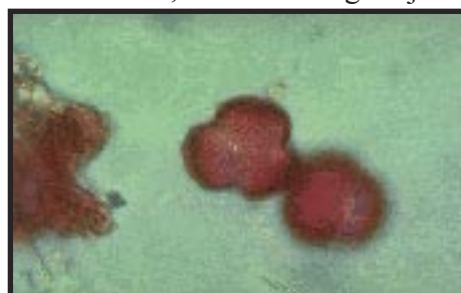
v osivu některých drobnosemenných plodin, zejména jetelovin a trav. Vegetativní šíření je nevýznamné. Vzhledem k ojedinělému výskytu při intenzivním obhospodařování půdy je význam tohoto druhu malý. Škodí pouze ve víceletých plodinách a v trvalých porostech. Znehodnocuje píci svojí hořkostí. Problematickým se rovněž stává na nezemědělské půdě, v okolí lidských příbytků, kde je významnou alergenní rostlinou.

Pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris* L.)

patří do čeledi *Asteraceae* – hvězdicovité. Je to vytrvalá rostlina vytvářející nepříjemně aromatické trsnaté lodyhy 60 – 120 cm dlouhé. Listy jsou široce vejčité, jedenkrát peřenoklané 1–2 jářmy úkrojků. Listy jsou husté s jednoduchými kopinatými listy, úbory krátce stopkaté, drobné na konci větví nahloučené. Rozmnožuje se vegetativně i generativně. Rostliny kvetou od července do září. Plodem jsou ochmýřené nažky, které jsou roznášeny větrem do okolí. Po dozrání mají vysokou klíčivost, vzcházejí nejlépe z povrchu půdy. Na orné půdě se rozmnožuje i vegetativně. U nás se vyskytuje hojně po celém území na zemědělské i nezemědělské půdě.



V posledních letech četnost jeho výskytu významně stoupá hlavně díky špatnému obhospodařování nezemědělské půdy. Patří mezi silně nebezpečné plevele. Jeho pyl je silně alergenní, dominujícím alergenem je konec léta. Jeho příbuzným druhem je pelyněk pravý *Artemisia absintum* L. Produkce pylu u obou druhů je velmi bohatá, až 23 % alergiků je na jejich pyl citlivých.



pylové zrno

Jedovaté druhy rostlin

Některé druhy rostlin mezi kterými je celá řada významných plevelů mohou být i velmi nebezpečné obsahem velmi osudných látek – jedů, které dokáží narušit nebo dokonce ochromit centrální tělesné funkce jako je dýchání, krevní oběh nebo trávicí trakt natolik, že dochází k trvalému poškození organismu nebo smrti. Mnoho rostlin způsobí vážné poškození již pouhým dotekem. Příkladem jsou bolševníky obrovský, velkolepý, ruta vonná aj., jejichž šťáva působí rozsáhlé puchýře, kdy po zhojení zůstanou trvale jizvy nebo barevné skvrny na pokožce.

Má-li jed rozvinout škodlivý účinek, musí být splněny základní podmínky. Toxická dávka (minimální množství jedu způsobující potíže), koncentrace jedu, stáří rostlin a citlivosti jedince. Samostatná nauka o jedech rostlin a jejich působení na živé organismy se nazývá fyto toxikologie. Jed může být zastoupen v rostlině jedinou látkou nebo celou skupinou látek. Nejvýznamnější toxicky účinné složky jsou: alkaloidy, glykosidy saponidy, silice, organické kyseliny, terpeny a další látky dosud farmakologicky neprozkoumané nebo nedostatečně známé. V rostlinách jsou zastoupeny v různém poměru a množství, což závisí i na vnějších podmínkách prostředí (světlo, teplota, nadmořská výška, půda atd.). Jedovatá rostlina obsahuje často toxiny ve všech svých částech a to v čerstvém i suchém stavu (bolehlav plamatý, oměj aj.) Některé druhy jsou v suchém stavu neškodné (sasanka, pryskyřníky). Množství toxinu často kolísá v rostlině během vegetačního období a není ve všech částech rostlin stejné. Některé rostliny obsahují tak silné jedy, že již požití malého množství může být smrtelné. Navzdory tomu smrtelné otravy užitím bylin se u člověka vyskytují velmi málo.

Dospělí se otráví spíše vzácně při sběru léčivých bylin, úmyslně při sebevražedných pokusech nebo při předávkování rostlinnými drogami. Nejohroženější skupinou jsou děti od batolat do věku čtyř let, kdy otravy mají nejvážnější průběh, někdy dokonce i ohrožují život. Důvodem bývá především požití relativně vysoké dávky jedu v poměru k malé hmotnosti dítěte. Malé děti často dávají věci do úst, aby je tímto způsobem prozkoumaly nebo chtějí něco neznámého, co se barvou a tvarem ovoci či zelenině podobá, vyzkoušet. Červený rybíz připomínají bobule zimolezu a konvalinek, borůvky se dají zaměnit s plody rulíku, vraního oka a samorostlíku, lusky jedovatého štědřence, akátu a vlčího bobu jsou považovány za hrášek. Další ohroženou skupinou je mládež, která experimentuje s narkotizujícími látkami nebo drogami. Lze je z rostlin získat, ale zpravidla se obtížně dávkuje, tak dochází k vážným otravám.

Vzhledem k tomu, že i jedovaté rostliny mají v biocenózách své pevné místo a bez nich by bylo životní prostředí značně ochuzeno, není možné tyto druhy z přírody úplně eliminovat. Nejlepší způsob, jak předejít otravám, je malé děti poučit o existenci jedovatých rostlin, především těch, které dráždí kůži a na chutně vyhlížející semena a plody jedovatých rostlin. Starší děti, u kterých je nebezpečí experimentování s drogami, by měly být poučeny, že účinnost látek v rostlinách je závislá i na okolních podmínkách a může se velmi silně lišit. Další nebezpečí otrav je kontaminace zemědělských produktů plody nebo nadzemními částmi prudce jedovatých plevelů. U člověka může dojít k otravám durmanem v příměsí s čajem, špenát může být kontaminován rostlinami blínu, semena blínu mohou být příměsí v máku, znehodnocené mléko po spásání blínu dojnicemi apod.

Další skupinou, u které může docházet k otravám nebo kontaktním dermatitidám, jsou hospodářská zvířata. Nejčastěji dochází k otravám na pastvě, zejména u mladých zvířat, nezkušených nových jedinců ve stádě nezvyklých na pastvu, nebo na počátku pastevního období, kdy hovoříme o pastevních intoxikacích. Dalším zdrojem otrav může být technologicky upravená píce (senáž, siláž ze zaplevelených porostů pícnin a pastvin (stájové intoxikace). U zvířat je známa druhová citlivost (např. skot a koně silně citliví k alkaloidu koniin v bolehlavu, kozy nejsou citlivé).

Vzhledem ke změnám způsobům hospodaření došlo k významným posunům v druhovém spektru plevelů na zemědělské i orné půdě. Mezi nebezpečně se rozšiřující plevele na určitých lokalitách naší republiky patří v současné době řada jedovatých nebo prudce jedovatých rostlin pro člověka a některá hospodářská zvířata. Stoupající výskyt jsou pozorovány u plevelných druhů z čeledi lilkovitých (*Solanaceae*), zejména u blínu černého (*Hyoscyamus niger* L.), lilku černého (*Solanum nigrum* L.), a durmanu obecného (*Datura stramonium* L.) a bolehlavu plamatého (*Conium maculatum* L.) z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*).

V této práci jsou uváděny jednotlivé jedovaté rostliny podle obsahu hlavní toxické látky, které jsou významnými plevele agrofytocenóz nebo prafytocenóz nebo jsou součástí lemových společenstev a mohou ohrozit zdraví lidí a hospodářských zvířat.

Bolehlav plamatý (*Conium maculatum* L.)

je jednoletá až dvouletá bylina rozmnožující se výhradně semeny. Lodyha je 1-2 m vysoká, dutá, oblá, bohatě větvená, světlezelená, dole nachově skvrnitá, mělce rýhovaná. Listy jsou dvakrát až třikrát zpeřené, lístky podlouhlé, většinou přeňoklané. Řapíky dolních listů jsou naspodu pochvovité, v horní části přisedlé. V zemi je rostlina upevněna kuželovitým, dlouze větveným kořenem. Květenstvím je okolík složený s 10-20 okolíčků. Květy jsou drobné, bílé, na jedné rostlině jedno i oboupohlavné. Plodem je šedohnědá vejčitá dvounažka s podélně křídlatě vyniklými žebry, po okraji vlnitě zprohýbanými. Kvete od června do září.

Na území České republiky se vyskytuje na rumišťích, kompostech, na okrajích cest, v příkopech, navážkách, kolem plotů a zdí, náspech železničních tratí, podél lesů. Preferuje teplejší oblasti, vlhké a kypré půdy bohaté na dusík. Jeho výskyt u nás je limitován nadmořskou výškou 610 m.

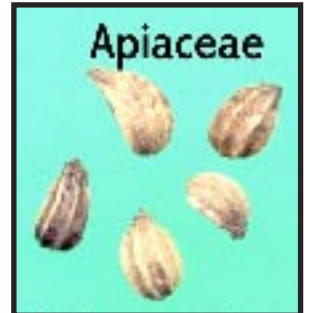
Bolehlav plamatý je v naší literatuře uváděn pouze jako plevel luk a pastvin. Na orné půdě nebyl na našem území v minulosti klasifikován. V posledních letech byly zjištěny jeho výskyty na orné půdě v lokalitách Praha - východ a Praha - západ v porostech cukrovky, kukuřice, řídkých porostech obilovin a kultuře jahodníku. Obzvláště nebezpečné šíření bylo zaznamenáno v porostech cukrovky, kde se plevel zpočátku objevoval ve větší hustotě jen na okrajích honů. Dnes jsou již zaznamenány silnější pravidelné výskyty v celých porostech cukrovky. Jako prudce jedovatá rostlina s léčivými účinky byl bolehlav plamatý znám již ve starověku. Antičtí lékaři používali čerstvou šťávu smíchanou s opiem k léčebným účelům. Nápoj připravovaný z bolehlavu sloužil rovněž jako prostředek při popravách. Na jeho následky zemřel také řecký filozof Sokrates.



Rostlina obsahuje alkaloidy piperidinového typu, hlavně koniin a jemu příbuzné látky – konhydrin, konicin, methylkonicin a konicein. Nejvíce jsou alkaloidy zastoupeny v plodech a listech. Nejvyšších koncentrací alkaloidů dosahují rostliny před vytvářením plodů, jejich množství se snižuje se stářím rostliny a je redukováno na minimum po posekání a u sušení.

Koniin má podobné účinky jako indiánské šípové jedy typu kurare, poškozující krvinky a vyvolávající ochrnutí svalové soustavy a končící až zástavou dechu. Alkaloidy se velmi dobře vstřebávají sliznicemi a kůží, na které vyvolávají svědivé vyrážky. K nebezpečným otravám může dojít při záměně s některými jinými druhy čeledi miříkovité, hlavně s krablicí hlízatou (*Chaerophyllum bulbosum* L.) a kerblíkem třebulí (*Anthriscus cerefolium* L.).

Ze zvířat je k otravě nejvíce náchylný skot a koně. Otravy po požití čerstvých rostlin jsou však velmi vzácné pro jejich hořkou chuť a specifický zápach. Pro kozy není bolehlav jedovatý.



Blín černý (*Hyoscyamus niger* L.)

je jednoletý, často přezimující druh s výhradně generativním rozmnožováním. Lodyha je přímá, větvená, 20 -100 cm vysoká. Přízemní listy jsou dlouze řapíkaté, podlouhle vejčité, přeňolaločnaté. Květy bledě žluté, fialově žilkované jsou uspořádány ve vijanovitých květenstvích. Kvete od května do října. Plodem je tobolka s pukajícím víčkem, semena jsou černohnědá jamkovitě důlkatá, ledvinovitá, 1-1,5 mm dlouhá. Jedna rostlina může vytvořit přes 8.000 semen. Semena nejlépe klíčí z povrchu půdy.

V České republice je rozšířen hlavně v teplejších oblastech. Vyskytuje se na rumišťích, úhorech, u cest, na kompostech, polích, kde je dostatek dusíkatých živin a vláhy.





Na většině orné půdy je málo významným plevem. Blín černý je přemnožen pouze v některých intenzivních zelinářských podnicích v teplejších oblastech. Konkurenčně se prosazuje na přehnojených pozemcích, v plodinách s pomalým počátečním růstem. V poslední době byl zaznamenán i v prořídlech obilovinách. Šíří se hnojem, komposty, osivem, balíčkovou sadbou a biomasou sklizených plodin. Pro svou jedovatost je blín černý nebezpečným plevem máku, s kterým společně zraje a jedovatá semena blínu se dají špatně oddělit od makových zrn.

Celá rostlina prudce jedovaté alkaloidy hyoscyamin, atropin, skopolamin, pro které je známou léčivou rostlinou. Již ve starověku byla považována za magickou bylinu s opojnými účinky. Ve středověku nahrazovala při lékařských výkonech chloroform. Alkaloidy obsažené v rostlině působí efektivně na vegetativní nervový systém. Otrava se projevuje rozšířením zorniček v oku, poruchami vidění, vysycháním sliznic, celkovou ospalostí až komatem. Zvířata jsou vůči této skupině alkaloidů odolnější než člověk, ale i u nich jsou v literatuře popisovány druhové rozdíly. Nejcitlivější je skot a koně, naopak králíci jsou k jedu odolní, ovšem jejich maso se stává po zkrmování rostlin blínu jedovaté.



Durman obecný (*Datura stramonium* L.)

je jednoletý pozdní jarní druh rozmnožující se semeny. Rostlina je bohatě větvená 50 - 100 (200) cm vysoká. Listy jsou vejčité až eliptické a laločnatě zubaté. Květy jsou bílé nebo fialové, plodem je hustě ostnitá tobolka, 3,5-7 x 3-5 cm velká, která se otvírá 4 chlopněmi. Kvete od června do října.



Tento kosmopolitní druh pochází z východní části Severní Ameriky, do Evropy byl zavlečen v 17. století. O jeho rozšíření po Evropě se pravděpodobně zasloužily kočovné kmeny Romů, které ho používaly jako léčivou rostlinu.

U nás se vyskytuje na rumišťích, úhorech, kompostech. Preferuje teplejší oblasti, vlhké humózní půdy, bohatě zásobené živinami.



Na orné půdě se hlavně zastoupen v okopaninách a zelenině, kde za příznivých podmínek vytváří mohutné rostliny s velkým množstvím semen. Někdy se vyskytuje i v obilí, na stništích, kde dorůstají rostliny malé, zpravidla s jednou tobolkou. Na ornou půdu je zavlékán kompostem, balíčkovou sadbou, osivem a následným zdrojem šíření jsou pak samotné dozrálé rostliny, z kterých vypadávají semena a ukládají se do půdní zásoby. Nebezpečným plevem je pouze v některých lokalitách našeho území (Slánsko, Mělnicko).

Celá rostlina silně zapáchá a je prudce jedovatá. Obsahuje vysoce toxické alkaloidy hyoscyamin, atropin, v menší míře skopolamin, třísloviny, silice a deriváty kumarínu. Účinky na člověka a zvířata jsou obdobné jako u blínu černého.



Lilek černý (*Solanum nigrum* L.)

je jednoletá pozdní jarní bylina, rozmnožující se semeny. Lodyha je 10-50 cm vysoká, rozkladitě větvená. Listy jsou dlouze řapíkaté, široce vejčité, naspodu uťaté nebo široce klínovité, mělce laločnaté. Květy jsou drobnější, bílé uspořádané do vrcholíků. Kvete od června do října. Plodem je černá dužnatá bobule. Semena ledvinovitá, asi 2 mm, zlatá až hnědá. Na jedné rostlině se může vytvořit kolem 500 semen.



Tento kosmopolitní druh je rozšířen po celé Evropě. V České republice preferuje humózní vlhčí půdy bohaté na dusík, ale snáší i suché a mírně slané půdy. Vyskytuje se převážně v teplejších oblastech státu, ale nejsou výjimkou jeho výskytu ve vyšších polohách. Najdeme ho na rumišťích, úhorech, kompostech podél cest.

Zapleveluje hlavně brambory, cukrovku, kukuřici, zeleninu a další plodiny, které nevytvářejí dostatečně zapojené porosty. V oblastech, kde je hojně rozšířen se stává nebezpečným plevelem nejen pro svojí jedovatost, ale i jako hostitel chorob a škůdců lilkovitých rostlin.



Rostlina obsahuje alkaloidy solanin a solanidin, doprovodné saponiny, třísloviny a dusičnany. Toxicita těchto alkaloidů závisí na růstové fázi rostliny, půdním typu a průběhu počasí během vegetace. Maximum toxicity je v období tvorby zelených bobulí na rostlině. Nebezpečnou záležitostí pro skot se může stát zkrmování kukuřičné siláže silně kontaminované lilkem černým (více než 10 – 15% čerstvé hmoty), kdy při delším podávání této potravy dochází k chronickým otravám, které se projevují nechutenstvím, průjmami, sníženou dojitostí. V současné době se staly velkým problémem v západní Evropě (Francii) populace lilku černého rezistentní vůči herbicidům na bázi atrazinu a simazinu, používaných v kukuřici. Na našem území zatím nebyly diagnostikovány rezistentní rostliny tohoto druhu.



Tetlucha kozí pysk (*Aethusa cynapium* L.)

patří do čeledi *Apiaceae* – miříkovité. Jednoletá, ozimá nebo dvouletá bylina. Doprovází lidská sídla a pole v okraji sídel. Vyskytuje se ve dvou poddruzích. Subspecies tetlucha kozí pysk vyšší 30-80 cm, dvouletá nebo ozimá, přezimuje ve formě růžic. Druhý subspecies tetlucha kozí pysk polní je vysoký 5-20 cm, vždy jen jednoletý, kvete pozdě po žních. Jedovatá pro koně, skot, vepře a husy.

Lodyha vysoká 5-200 cm, listnatá, oblá, jemně rýhovaná, dutá, rozsáhle větvená. Listy tmavozelené, lesklé, v obrysu široce trojúhelníkovité. 2-3x peřenosečné. Okolíky s 10 – 20 okolíčky s nestejně dlouhými větvemi a bez obalů. Obalíčky tvoří 3 dlouhé listence. Květy bílé nebo narůžovělé. Je možná záměna s bohlavem plamatým. Tetlucha se liší od bohlavu plamatého těmito znaky: nemá obaly pod okolíkem, pod okolíčkem má 3 dlouhé, dolů skloněné listence. Zralé plody jsou slámově žluté a ostře žebertaté.

Rozmnožuje se výhradně semeny. Kvete od června do října. Plodem jsou nažky široce vejčité až kulovité, 3-4 mm, žluté, silně a ostře žebertaté. Klíčí až po určité době dormance po celý rok, většinou na světle v povrchových vrstvách půdy. Na jedné rostlině se může vytvořit až 600 nažek. Klíčivost si zachovávají řadu let.



Roste po celém území, zejména v nížinách, ale i v podhůří na orné půdě, v zahradách, kompostech, při



okrajích polí, na mezích. Rozšířena zejména v zeleninách, v posledních letech se stává závažným plevelem v okopaninách, zejména v cukrovce. Šíření zejména osivem zelenin (petržel, mrkev), kompostem, hnojem.



Všechny části rostliny, ale především kořeny obsahují alkaloid cynapin, který způsobuje červenaní pokožky, bolesti břicha, průjem, ve zvláště těžkých případech také křeče s poruchami vědomí a nakonec ochromení dechu. Je zde možnost záměny s petrželí.

Citliví jsou na ni koně, skot, vepře a husy. Ovce jsou méně citlivé. Otravy mohou nastat i nažkami ze siláží.

Pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*)

je vytrvalá bylina 30-70 cm vysoká, s větvenou přímou lodyhou. Přízemní listy jsou dlanitě dělené a dlouze řapíkaté, lodyžní listy jsou krátce řapíkaté nebo přisedlé, dlanitosečné. Květy s korunními plátky žlutými, 15-25 mm v průměru. Kvete od května do září. Roste na loukách a pastvinách, rovněž na lesních světlinách, rumištích a jiných ruderálních stanovištích.



Rostliny obsahují toxický protoanemonin, který ostře pálivě chutná, a hořký ranunculin. Po požití čerstvých částí rostliny nastává u člověka poškození sliznic v ústech, žaludku a ve střevěch. Z živočichů jsou nejcitlivější ryby. Vážné otravy čerstvými rostlinami byly také popsány u skotu. Po spásání pryskyřníku se mléko skotu stává načervenalým a nabývá

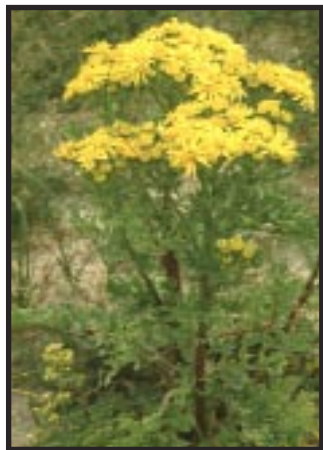


hořké chuti. Sušením se jed ničí. Zevně může jedovatá šťáva obsahující protoanemonin působit na pokožku a sliznici tvorbu rozsáhlých puchýřů až vředů. Letální dávka čerstvé rostliny pro ovce je 11 g na 1 kilogram živé hmotnosti. Stejně nebezpečné pro člověka, skot i ovce jsou ostatní příbuzné druhy pryskyřníků, zejména pryskyřník lítý (*Ranunculus sceleratus*).

Starček přímětník (*Senecio Jacobaea*) a starček obecný (*Senecio vulgaris*)

patří do čeledi *Asteraceae* – hvězdnicovité. Starček je vytrvalá rostlina, která dorůstá výšky až 1 m. Lodyha je rozvětvená, listy jsou střídavé, několikrát zpeřené, květy jsou zlatožluté, velmi početné, v průměru až 2 cm. Nažky ochmýřené. Kvete od července do září. Vyskytuje se na ladem ležících místech, na rumištích u cest, někdy i jako plevel v zahradách a pastvinách. Starček obecný se vyskytuje jako plevel v obilninách, okopaninách a v zelenině.

Všechny části rostliny obsahují pyrrolizidinové alkaloidy (senecionin a senecin), které při opakovaném používání způsobují těžké poškození jater. Jedovatá je nať a nažky. Po usušení se jedovatost neztrácí. Rostlina je jedovatá i pro pasoucí se zvířata, hlavně koně a skot. Dobytek se nejčastěji otráví jarní pící, kde obsah alkaloidů je těžko chuťově rozeznatelný. Druhotně byly zjištěny otravy u lidí po požití mléka a příměsí nažek starčku obecného v pečivu, ke kterému došlo kontaminací obilí. Lidově používán k hubení mola šatního.



Oměj šalamounek (*Aconitum callibotryon* = *A. napellus*)

z čeledi *Ranunculaceae* – pryskyřníkovité. Vytrvalá rostlina s velkou stonkovou hlízou a vzpřímenou lodyhou, až 150 cm vysokou. Listy jsou střídavé, hluboce dlanitodílné, s úzkými úkrojky. Květy jsou modrofialové v koncových hustých hroznech. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se většinou jen v pohořích, na vápencovém podkladě, na březích potoků a na okraji křovin.

Všechny části rostlin obsahují jedovatý alkaloid akonitin.





Tento jed patří mezi neúčinnější jedy na světě, tvoří složku šípových jedů kurare. Domorodci v tropické Americe jej však získávají z jiných druhů rostlin. Jed působí zprvu vzrušivě, potom však působí poruchy srdečního rytmu, periferní ochrnutí dýchacích svalů, které vyvolá zástavu dechu končící udušením při plném vědomí, protože vyšší nervová centra nejsou zasažena. Kromě člověka jsou nejcitlivější k účinku akonitinu koně, skot a ovce.

Rostliny působící kontaktní dermatitidy

Bolševník obecný (*Heracleum sphondylium* L.)

patří do čeledi *Apiaceae* - Miříkovité. Je to dvouletý až vytrvalý původní druh. Kořen rostliny je vřetenovitý, rozvětvený. Lodyha je přímá, 50-150 (-200) cm vysoká, o průměru do 2 cm, větvená, dutá, hrubě rýhovaná, štětinatě chlupatá. Přizemní listy jsou velké, 20-60 cm dlouhé, 3-5 čtné nebo peřenosečné, na lici měkce chlupaté, dlouze řapíkaté. Okraj listů je vroubkovaný až hrubě pilovitý. Horní listy jsou menší, přisedlé listovými pochvami k lodyze. Listové pochvy jsou zakryté a bez oušek. Květenstvím je složený okolík o průměru 8-20 cm s 10-25 okolíčky. Květy jsou většinou oboupohlavné, krajní jsou pouze samčí. Korunní lístky bílé až nažloutlé, paprskující. Plodem je zploštělá dvounažka eliptického až okrouhlého tvaru, až 10 mm dlouhá, s okrajovými křídly a sekrečními kanálky na hřbetní straně.



Rozmnožuje se semeny (generativně). Byla zaznamenána i možnost vytváření vedlejších růžic na kořenové hlavě. Semena neklíčí hned po dozrání, ale až na jaře po přezimování. Část semen vytrvává na rostlinách přes zimu. Semena jsou rozšiřována větrem a vodou. K tomu přispívá přítomnost okrajových křídel na nažkách, která umožňují transport větrem do blízkého okolí rostlin. Nažky rovněž dobře plavou na vodní hladině a mohou být roznášeny prostřednictvím vodních toků. Jejich dormance je způsobena nedorostlým embryem v nažkách.

Klíční rostliny se objevují během dubna a května. Rostliny kvetou od června do října,

plody zrají od srpna do pozdního podzimu. Tvarově variabilní druh. Vyskytuje se na celém území republiky.

Preferuje půdy vlhčí, živinami bohaté, přizpůsobí se však i horším půdním podmínkám. Najdeme ho na okrajích polí, na loukách a pastvinách, v zahradách, na mezích, v příkopech, podél vodních toků, v blízkosti lidských sídlišť, v křovinách a světlých lesích.

Snižuje hodnotu krmiva, protože po jeho usušení zůstávají pouze málo hodnotné zdřevnatělé lodyhy a větve. Vhodné je pouze spásání mladých obrůstajících růžic. Ve větším množství v píci nebezpečný. Jako léčivá rostlina užíván v lidovém léčitelství proti žaludečním a střevním katarům a kožním onemocněním. Šťáva rostlin obsahuje furanokumariny, které po oslunění potřísněných částí těla vyvolávají na kůži pálicí a zanícené plochy, často i puchýře. Při manipulaci s rostlinami je třeba dbát zvýšené opatrnosti!

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.)

patří do čeledi *Apiaceae* - Miříkovité. Je dvouletý až vytrvalý druh, zavlečený z Kavkazu. Rostlina má tlustý, větvenitý a rozvětvený kořen. Lodyha je přímá, 150-450 cm vysoká, o průměru lodyhy od 2 do 10 cm, větvená, dutá, rýhovaná až žebernatá, roztroušeně štětinatě chlupatá, červeně skvrnitá. Dolní listy jsou 50-150 cm dlouhé, trojčetné nebo zpeřeně složené, na lici lysé, na okraji nerovnoměrně pilovité, s dlouhými okrouhlými řapíky. Horní lodyžní listy jsou menší, přisedlé, listové pochvy jsou dlouhé, úzké, otevřené, s oušky. Vrcholový okolík o průměru 30-50 cm je složen z 30-60 (-150) okolíčků. Květy jsou oboupohlavné, krajní pouze samčí. Korunní lístky jsou bílé, u okrajových květů paprskující. Plodem je eliptická až obvejčitá dvounažka, až 1,3 mm dlouhá, s okrajovými křídly po obvodu a se sekrečními kanálky na hřbetní straně. Druh se rozmnožuje semeny (generativně). Možnost vegetativního rozmnožování nebyla prokázána. Rostliny jsou však charakteristické značnou regenerační schopností, a to včetně generativních orgánů. Na rostlině dozrává od 5 000 do 27 000 semen, která ihned neklíčí, ale procházejí obdobím dormance, ve kterém se zárodek dále vyvíjí a dorůstá. Klíčící rostliny se objevují během dubna až května. V první roce vegetace se vytváří velká listová růžice, která přes zimu odumírá. Ve 2. až 4. roce vegetace rostliny vytvářejí lodyhu, nesoucí velký složený okolík květů. Rostliny kvetou v červnu až červenci, semena se uvolňují v srpnu. Vykvétají pouze jednou a hynou.



V České republice se jedná o dnes již zdomácnělý druh s různou intenzitou výskytu na území republiky. Jeho zastoupení obecně klesá od západu na východ a z chladnějších oblastí do teplejších. Roste od nížin až do horského stupně. Vzhledem k velké přizpůsobivosti lze očekávat další šíření. Preferuje půdy čerstvě vlhké až vlhké, hlinité, živinami bohaté, humózní, slabě kyselé až slabě alkalické. Vyskytuje se na neobdělávaných vlhčích loukách, v opuštěných zahradách, silničních příkopech, u cest, na náspech železničních tratí, v okolí lidských sídlišť, na rumišťích a skládkách, okrajích lesů a lesních mýtinách. V místech zvýšeného výskytu je možné najít rostliny i na okrajích polí, s možností zavlečení do polních kultur, zejména širokořádkových. Semena jsou rozšiřována hlavně větrem a vodou. Křídlaté nažky jsou větrem roznášeny do blízkého okolí rostlin, dobrá plovatelnost nažek zaručuje šíření po vodních tocích a přívalovými dešti. V hustých porostech je možný přenos semen zvířaty (na srsti nebo pařátcích). K rozšiřování přispívá i člověk svou činností (stavby, dopravní prostředky, zemědělské stroje). Přes veškerou osvětu stále nachází místo i na některých zahradách, odkud se šíří rostlinnými zbytky.

Je to velmi nebezpečná invazní rostlina, poškozující lidské zdraví. Všechny části rostliny obsahují jedovaté furanokumariny. Po dotyku a zvláště při následném ozáření sluncem vystupují na pokožce pigmentové skvrny, otoky, puchýře a záněty. Účinek šťávy tohoto druhu je přirovnáván k bojovým zpuchýřujícím látkám. U citlivých lidí vyvolává alergii a astmatické záchvaty již pobyt v porostu bolševníku, zvláště za vlhka. Škodí i některým druhům hospodářských zvířat. Hostitelem houby *Sclerotinia sclerotiorum*, která napadá mnoho polních a zahradních plodin. Ohrožuje cesty a rekreační zóny.



Popáleniny na horní paži bolševníkem velkolepým

Routa vonná (*Ruta graveolens*)

patří do čeledi *Rutaceae* - routovité. Vytrvalá rostlina se zdřevnatělým oddenkem a přímou až 50 cm vysokou lysou a větvenou lodyhou. Lodyha je olistěna střídavě, dolní listy jsou dlouze řapíkaté, horní listy jsou přisedlé. Horní listy jsou peřenosečné, jejich úkrojky jsou jednoduché, dvou- nebo trojsečné. Květenství je řídký vidlan. Jednotlivé květy jsou oboupohlavné pravidelné. Korunní plátky 5-7 mm dlouhé, vejčité, zelenožluté, tyčinek je 8 nebo 10, pestík svrchní. Kvetे v červnu až srpnu. Pochází z jihovýchodní Evropy. Z přírodní populace byla vyšlechtěna odrůda zahradní, která byla dříve hojně pěstována jako léčivka. Na některých místech zplaněla a udržuje se na suchých, výslunných a volných půdách, zejména na vinicích.



Obsahuje fototoxin psolaren, což je fotokarcinogen poškozující DNA syntézu a bergapten, který způsobuje při doteku zánět pokožky a ekzém, současně je i silné abortivum. U skotu při pastevním odchovu se začnou projevovat příznaky jako je svědění, pálení hlavně na místech nekrytých srstí (vemeno, vulva, oči) a následkem poškození kůže vznikají otoky, strupy, nekrózy a je i možnost šoku.

Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

patří do čeledi třezalkovitých – *Hypericaceae*. Třezalka je vytrvalá středně vysoká bylina s rozvětvenou lodyhou nesoucí okoličnaté květenství zlatožlutých květů. Kvetе od června do srpna. Plodem je žlázatá tobolka. U nás je rozšířena na teplých a suchých stanovištích, podél cest, na náspech, mezích, úhorech, okrajích polí, pastvinách a v trvalých travních porostech. Třezalka způsobuje chorobnou přecitlivělost člověka i zvířat k oslunění. Ze zvířat jsou zejména citliví koně, skot, ovce a vepři, pokud jsou chováni pod širým nebem. Smrtelné případy zvířat jsou vzácné. Jinak je třezalka uznávanou léčivou rostlinou. V lidovém lékařství byla též užívána k vypuzování hlístů.



Obsah:

Úvod	1
Významné dvouděložné alergenní byliny	2
Ambrózie peřenolistá (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	2
Merlík mnohosemenný (<i>Chenopodium polyspermum</i> L.)	3
Jitrocel kopinatý (<i>Plantago lanceolata</i> L.)	4
Pelyněk černobýl (<i>Artemisia vulgaris</i> L.)	4
Jedovaté druhy rostlin	5
Bolehlav plamatý (<i>Conium maculatum</i> L.)	6
Blín černý (<i>Hyoscyamus niger</i> L.)	6
Durman obecný (<i>Datura stramonium</i> L.)	7
Lilek černý (<i>Solanum nigrum</i> L.)	8
Tetlucha kozí pysk (<i>Aethusa cynapium</i> L.)	8
Pryskyřník prudký (<i>Ranunculus acris</i>)	9
Starček přímětník (<i>Senecio Jacobaea</i>) a starček obecný (<i>Senecio vulgaris</i>)	9
Oměj šalamounek (<i>Aconitum callibotryon</i> = <i>A. napellus</i>)	9
Rostliny působící kontaktní dermatitidy	10
Bolševník obecný (<i>Heracleum sphondylium</i> L.)	10
Bolševník velkolepý (<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. et Lev.)	11
Routa vonná (<i>Ruta graveolens</i>)	12
Třezalka tečkovaná (<i>Hypericum perforatum</i>)	12