

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



Jedovaté rostliny v okrasném zahradnictví

Bakalářská práce

Autor práce: Kristina Břečková

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Jan Novák, DrSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Jedovaté rostliny v okrasném zahradnictví" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Doc. RNDr. Janu Novákovi za pomoc a poskytnutí cenných informací při vypracování bakalářské práce.

Jedovaté rostliny v okrasném zahradnictví

Souhrn

V okrasném zahradnictví vysazujeme široké množství zástupců rostlinné říše. Mezi nimi jsou jedovaté i nejedovaté druhy rostlin. Právě skupina jedovatých rostlin představuje výrazné riziko pro zdraví člověka. Mnohé z těchto rostlin ve svých kořenech, listech, květech a plodech obsahují látky, které narušují integritu lidského organismu.

Cílem práce je zhodnocení sortimentu jedovatých rostlin využívaných v okrasném zahradnictví z hlediska jedovatosti pro člověka a zvířata. Tato práce se zabývá především botanickým, pěstitelským a zahradnickým aspektem problematiky jedovatých rostlin v okrasném zahradnictví.

Hlavní hypotézou práce je ověření faktu, zda se mezi rostlinami užívanými v okrasném zahradnictví vyskytují takové, které mohou poškodit lidské zdraví.

Pro vytvoření uceleného pohledu na tuto problematiku byly v této práci zpracovány informace o vybraných jedovatých rostlinách a jejich obsahových látkách. Mezi nejvýznamnější rostlinné toxiny, které se vyskytují v jedovatých okrasných rostlinách, patří alkaloidy a glykosidy. Méně často se v jedovatých rostlinách nacházejí saponiny, silice, pryskyřice a terpeny.

Práce zahrnuje celkem 48 zástupců jedovatých rostlin z 28 čeledí, které se často vysazují v okrasných zahradách. Mezi vybranými rostlinami figurují zástupci kapradin (1), nahosemenných (4) a krytosemenných rostlin (43). U každé rostliny je uveden popis, jedovatá část, obsahové látky a příznaky otravy.

Jedovaté rostliny jsou nedílnou součástí moderního okrasného zahradnictví. Pro svou krásu a jedinečnost zaujímají významné postavení při plánování zeleně v okolí domů, v parcích a na jiných veřejných prostorech. Z jedovatých rostlin na okrasné zahradě ale nemusíme mít zbytečné obavy. Pro vyvarování se tragických příhod stačí dbát na bezpečnost a opatrnost. Prevence otrav spočívá v důsledné edukaci dětí, ale i dospělých. Předcházení otravám však není vždy úspěšné, proto je zapotřebí znát zásady první pomoci.

Klíčová slova: jedovaté rostliny, toxické látky, otrava, okrasné zahradnictví, botanické a toxikologické hledisko, ohrožení lidského zdraví.

Poisonous plants in the ornamental gardening

Summary

In decorative gardening there are planted wide number of representatives of floral kingdom. Among them are toxic and non-toxic species. Many of these plants contain substances in their roots, leaves, blooms and fruits that disrupt the integrity of the human body.

The aim is to evaluate the range of poisonous plants used in decorative gardening in terms of toxicity to humans and animals. This work mainly deals with botanical, cultivation and gardening aspects of poisonous plants in decorative gardening.

The main hypothesis is to verify the fact that among the plants used in decorative gardening there are those that can harm human health.

To create a integrated view on this issue in this work there was processed information on selected poisonous plants and the substances that they contain. The most important plant toxins occurring in poisonous decorative are glycosides and alkaloids. Less frequently in poisonous plants there are saponins, essential oils, resins and terpenes.

The work includes a total of 48 representatives of poisonous plants from 28 families, which are often planted in decorative gardens. Among chosen plants there are representatives of ferns (1), gymnosperms (4) and angiosperms (43). For each plant there is given description, the toxic part, content substances and symptoms of poisoning.

Poisonous plants are an integral part of modern decorative gardening. For its beauty and uniqueness hold a significant position in the planning of green around the houses, parks and other public areas. We do not have to be afraid of poisonous plants in decorative gardens. To avoid any tragic incidents it is enough to pay attention and be careful. Prevention of poisoning involves consistent education of children and also adults. Prevention of poisoning is not always successful, so it is necessary to know the principles of first aid.

Keywords: poisonous plants, toxic substance, poisoning, ornamental gardening, botanical and toxicological term, health risks.

Obsah

1 Úvod.....	- 1 -
2 Cíl práce	- 3 -
3 Metodický postup	- 3 -
4 Literární rešerše	- 5 -
4.1 Jedovatost rostlin a jejich výskyt.....	- 5 -
4.1.1 Výskyt jedovatých rostlin	- 5 -
4.1.2 Základní toxikologické pojmy	- 6 -
4.1.3 Rostlinné alergie	- 8 -
4.2 První pomoc	- 11 -
4.3 Přehled toxicky významných obsahových látek rostlin	- 12 -
4.3.1 Glykosidy	- 12 -
4.3.2 Alkaloidy.....	- 14 -
4.3.3 Silice.....	- 16 -
4.3.4 Terpeny	- 16 -
4.3.5 Proteiny a peptidy	- 17 -
4.3.6 Rostlinné kyseliny	- 17 -
4.3.7 Toxické aminokyseliny	- 18 -
4.3.8 Polyacetylenové sloučeniny	- 18 -
5 Výsledky a diskuze	- 19 -
5.1 Vybrané jedovaté rostliny používané v okrasném zahradnictví.....	- 20 -
5.2 Přehled vybraných okrasných jedovatých rostlin.....	- 22 -
5.2.1 <i>Polypodiophyta</i> – kapradiny	- 22 -
5.2.2 <i>Gymnospermophyta</i> – nahosemenné rostliny.....	- 23 -
5.2.3 <i>Magnoliophyta (Magnoliopsida)</i> – krytosemenné rostliny (dvouděložné)	- 26 -
5.2.4 <i>Magnoliophyta (Liliopsida)</i> – krytosemenné rostliny (jednoděložné)	- 46 -
6 Závěr.....	- 50 -
7 Seznam literatury	- 51 -
8 Obrazová příloha	- 54 -

1 Úvod

Rostlinná zeleň je spjata s člověkem od počátků jeho existence. Zástupci rostlinné říše provázejí každý krok lidstva již od kolébky civilizace. V průběhu historie se vztah člověka a rostlin neustále vyvíjel. Potřeba obklopovat se zelení je stará skoro jako lidstvo samo. Kam až sahá historie, tam vidíme zájem člověka o rostliny, které ho upoutaly krásou tvarů nebo barvou květů a kterými se začal obklopovat a začal je i uměle pěstovat poblíž svých obydlí. Příkladem mohou být impozantní starověké visuté zahrady v Mezopotámii či naprosto precizně navržené renesanční zahrady ve Francouzském království. Smutnou kapitolu harmonického vztahu člověka a rostlin tvoří průmyslová revoluce. Potřeba souladu s přírodou ustoupila před rychle se rozvíjejícím technickým odvětvím výroby. Lesy, pole, louky i parky byly nahrazovány nevzhlednými továrnami. Tento trend trval prakticky až do 50. let 20. století. V současnosti však zažíváme obrovský rozmach v budování okrasných zahrad, parků, městských veřejných zelení a dalších veřejných prostranství.

V souvislosti s výstavbou zahrad je vhodné zmínit problematiku jedovatých rostlin. Ty totiž člověka také provází již odnepaměti. Jedovaté rostliny jsou často velmi krásné, přesto nebo právě proto představují pro lidský i zvířecí organismus značné nebezpečí. Není tedy náhodou, že jedovaté rostliny tvoří pravidelnou součást okrasných zahrad. Jedovaté rostliny se často vyznačují značnou nápadností, zajímavým tvarem listů, květů a barevností, což z nich činí lákavý cíl zejména pro děti. Jejich konzumací může dojít k otravě, která v nejhrošším případě může končit úmrtím postiženého jedince. Laickou veřejnost i odborníky je proto potřeba informovat o zástupcích skupiny jedovatých rostlin. Zlepšením povědomí o této problematice můžeme předejít zcela zbytečným případům otravy.

Jedovaté rostliny na první pohled mohou tvořit uniformní skupinu. Opak je však pravdou. Jednotliví zástupci se od sebe odlišují obsahem různých účinných látek, které rozdílným mechanismem narušují funkci lidského organismu, jako je dýchání, srdeční činnost a krevní oběh, trávení, nervové procesy včetně vnímání a případně myšlení nebo je dokonce ochromují s vážným poškozením tělesných orgánů a v krajním případě s následkem smrti. Kromě toho se jedovaté rostliny nacházejí v různých čeledích.

Mezi jedovatými a nejedovatými rostlinami nemůžeme vytyčit jasnou hranici. Některé jedovaté rostliny například ztrácí svou toxicitu při tepelné úpravě. Toxicita jednotlivých rostlin navíc podléhá klimatickým podmínkám, fázím vývoje rostliny nebo ročnímu období.

V okrasném zahradnictví se používá značné množství jedovatých druhů a kultivarů rostlin. Typickými zástupci těchto rostlin jsou například čeledi pryskyřníkovité, bobovité,

amarylkovité, lilkovité a další. Abychom zamezili zbytečným otravám, měli bychom znát ty nejběžnější z nich. O světě jedovatých rostlin nás může zasvětit již příručka pro zahrádkáře nebo encyklopedie rostlin, seznam okrasných jedovatých rostlin na internetu nebo informace od zkušeného zahrádkáře či vědecké pojednání. K pochopení problému stačí pouhé vědomí o tom, že daná rostlina může způsobit otravu, zdravotní komplikace po pozření nebo po kontaktu s pokožkou, a že je tudíž nebezpečná pro člověka nebo zvíře. Poté závisí pouze na našem rozhodnutí, zda si rostlinu umístíme do našeho záhonu nebo se rozhodneme pro jinou, bezpečnější variantu. Z jedovatých rostlin na okrasné zahradě však nemusíme mít zbytečné obavy. Pro vyvarování se tragických příhod stačí dbát na bezpečnost a opatrnost. Samozřejmostí je dostatečná edukace o jedovatých rostlinách pro všechny členy domácnosti, zejména pro ty nejmenší.

2 Cíl práce

Zhodnocení sortimentu jedovatých rostlin využívaných v okrasném zahradnictví z hlediska jedovatosti pro člověka zvířata. Ucelené pojednání o možných otravách a zdravotních problémech, návrhy na opatření. Hlavní hypotézou práce je ověření faktu, zda se mezi rostlinami užívanými v okrasném zahradnictví vyskytují takové, jež mohou poškodit lidské zdraví.

3 Metodický postup

V naší republice se vyskytuje přibližně 150 druhů jedovatých rostlin, mnohé z nich se používají jako okrasné rostliny a mezi nimi jsou zastoupeny i chráněné druhy.

Největší procento z otrav rostlinami tvoří sice otravy houbami, ale ani podíl vyšších rostlin není zanedbatelný, zvláště pokud jde o otravy dětí (Baloun a kol. 1989).

Cílem bakalářské práce je zvýšení informovanosti o problematice, a tím napomáhat ke snížení možných intoxikací.

Tato práce se zabývá především botanickým, pěstitelským a zahradnickým aspektem problematiky jedovatých rostlin v okrasném zahradnictví. Díky tomu by se mohla stát informačním zdrojem při plánování a výstavbě zeleně na území veřejných prostranství, školních zařízení a dalších účelových prostorů.

Úvodní část práce je věnována obecným termínům týkajícím se toxikologické problematiky a taktéž základům první pomoci při otravě jedovatými rostlinami.

V další části se práce zabývá účinnými obsahovými látkami jedovatých rostlin, jejich rozdělením, charakteristikou a působením na lidský organismus.

Stěžejním bodem práce je přehled jedovatých rostlin, jež se nejčastěji pěstují v okrasných zahradách či parcích. S některými z těchto rostlin jsem se seznámila při odborné exkurzi v okrasném zahradnictví v Klapém.

Závěrem je pojednáno o nezbytném povědomí o jedovatých rostlinách, se kterými přicházíme do styku. Zamezení zbytečným otravám u dětí, jelikož každoročně přibývá případů, kdy je dítě ohroženo na zdraví.

Výběr rostlin byl prováděn tak, aby byly zastoupeny rostliny různých čeledí, které jsou hojně využívané v okrasném zahradnictví.

Kritéria výběru jedovatých rostlin:

- rostliny všeobecně známé veřejností
- použití v okrasném zahradnictví, četnost výsadby jednotlivých druhů
- nebezpečí pro lidské zdraví

Determinace druhových taxonů metodou popisnou a srovnávací – tj. morfologickým rozlišením diakritickým způsobem. To znamená popis diakritických znaků, jejich analýza a vzájemné srovnání; syntéza podstatných znaků v morfologickou charakteristiku. Význam metody spočívá mj. v dobré postizitelnosti a dostupnosti jednotlivých znaků.

Nomenklatura zařazených druhů podle “Klíč ke květeně ČR“ – Kubát a kol. (2002).

Ke zpracování jsem použila literaturu uvedenou v seznamu na konci práce, zejména publikace: Baloun a kol. (1989), Böhm (1988), Novák (2004), Riedl a kol. (1971)

Dále jsem pak čerpala z internetové stránky Pazdera, Z. Botanický herbář [online]. 2015. Dostupné na <http://botanika.wendys.cz/>.

4 Literární rešerše

4.1 Jedovatost rostlin a jejich výskyt

4.1.1 Výskyt jedovatých rostlin

Rostliny jsou důležitou součástí našeho světa, každým dnem nás jakkoli obklopují. Člověk se s nimi setkává v přírodě, na zahradě, v parku, pomáhají mu při léčbě nemocí jako zdroj léčivých látek, ale jsou také zdrojem jedů. Okrasné zahrady se vytváří mimo jiné za účelem co nejlepšího okrasného efektu. Také proto se na zahradě setkáme s mnoha jedovatými rostlinami. Často mají totiž zvláštní tvar listů nebo neobvyklou barvu květů. Rádi je do záhonů umísťujeme kvůli jejich kráse a zajímavosti. Nejvíce otrav zaznamenáváme u malých dětí. Květy jedovatých rostlin jsou často nápadně zbarvené. Mají někdy i krásné plody, které lákají děti. Mnoho jedovatých plodů je velmi podobných jedlým plodům, které již děti někdy okusily.

Školní zahrady bývají někdy staré a tudíž obrostlé různou zelení. Problém může nastat tehdy, když kolem dětského hřiště rostou velmi toxické keře tisu. Tis červený (*Taxus baccata*), se často používal jako živý plot, přičemž je velmi jedovatou dřevinou. Příkladem může být ZŠ Klapý na Litoměřicku, kde je celá školní zahrada osázená tisem červeným. Tento omyl by se neměl stávat. Proto je nutná disciplína a domluva dětem po každé, než vstoupí na půdu zahrady. Měli bychom děti i v tomto smyslu chránit a nevystavovat je riziku otravy. Totéž platí o jedovatých bylinách, které se mohou šířit také po naší zahradě nebo po té školní samovolně.

Podobný problém může nastat v soukromých okrasných zahradách. Není nutností, zlikvidovat vše, co je jedovaté, ale stačí udělat například nějaké zábrany, menší děti hlídat a stále je poučovat.

Jedovaté rostliny se běžně vyskytují všude kolem nás, ať v rostlinných společenstvech nebo je cíleně pěstujeme. Proto jsou důležité základní botanické znalosti, zvláště pak jedovatých druhů.

4.1.2 Základní toxikologické pojmy

Podle Baloun a kol. (1989), upraveno:

Toxická látka (jed)

Je každá látka, která podána v minimálním nebo v malém množství, na základě svých chemických a fyzikálně chemických vlastností po vstřebání organismus poškodí, tj. vyvolá různě těžké chorobné změny, které mohou vést až ke smrti.

Jedovatá rostlina

Způsobuje po požití nebo vniknutí do těla poraněním poruchu zdraví (otravu) člověka nebo zvířete. Jedovatost jednotlivých orgánů rostliny může být různá a může se měnit podle stáří rostliny nebo podle roční doby, kdy byla rostlina požitá. Množství jedovatých látek nebývá v rostlině stálé ani v průběhu jediného dne.

Toxicita látek

Vyjadřuje se kvantitativně, nejčastěji velikostí dávky potřebné k dosažení určitého účinku. Jen výjimečně je toxicita přímo úměrná dávce. Kvantitativní vyjádření toxicity tedy není jednoduché. Nejčastěji se k jejímu určení užívá statisticky zjištěných parametrů:

Minimální smrtelná dávka je taková nejmenší dávka, která usmrtí jedno zvíře většího souboru.

Maximální smrtelná dávka je naopak nejmenší dávka, při které je usmrceno 100% pokusných zvířat.

Obě tato vyjádření nejsou dostatečně informativní, neboť neudávají pouze vlastnosti jedu, ale též malou nebo velkou odolnost určitého jedince.

Mnohem spolehlivějším ukazatelem toxicity je **střední smrtelná dávka**, při které je usmrcena polovina pokusných zvířat. Při dostatečně velkém souboru tento parametr není ovlivňován individuální citlivostí zvířat.

Méně spolehlivým ukazatelem toxicity je **střední toxická dávka**, která způsobí u poloviny zvířat v souboru určité toxické příznaky.

Akutní otrava

Je stav po jednorázovém požití jedovaté látky, popřípadě po požití opakovaném v poměrně krátkém intervalu; charakterizovaný klinickým obrazem prudké otravy ohrožující základní životní funkce postiženého.

Chronická otrava

Je způsobena opakovaným příjmem jedu v dlouhém časovém intervalu (týdny, měsíce, roky) a obvykle v malých dávkách, které nevyvolávají akutní příznaky. Její průběh neohrožuje bezprostředně život, ale dlouhodobě nebo trvale poškozuje zdraví postiženého.

Protijed (Antidotum)

Taková látka, která neutralizuje účinek jedu. Principem může být například urychlení rozkladu jedovaté látky, její adsorpce nebo ovlivnění funkce antagonistického systému vzhledem k tomu systému, který byl porušen intoxikací.

Reakce na jed může být u každého jedince odlišná. Záleží na zdravotním stavu, citlivosti na danou látku, množství toxické látky nebo stáří postiženého. Pokud člověk trpí nějakým chronickým onemocněním, jako je například chronická hepatitida, insuficientní funkce jater nebo ledvin, jsou projevy intoxikace viditelné mnohem dříve. Organismus je přetížen, nedokáže v rychlém čase detoxikovat a eliminovat jed z těla, jako je tomu u zdravého organismu.

Zvláštní projevy toxicity

Zvláštním projevem toxicity některých látek, včetně těch přírodních, produkovaných rostlinami, je jejich zásah do genetického aparátu. Změna struktury DNA vyvolá mutace, poruší regulaci buněčného dělení (kancerogenita). Pokud je zasaženo toxickou látkou embryo, pak mohou vzniknout anomálie v jeho vývoji - teratogenní účinky (Baloun a kol., 1989).

4.1.3 Rostlinné alergie

Některé rostlinné látky vyvolávají u citlivých lidí zvláštní reakci tzv. **alergii** (z řec. *allos* = jiný, *ergon* = reakce), již dnes ve vyspělých zemích trpí přecitlivělostí přibližně třetina populace. Alergická reakce se projevuje různým způsobem (dermatitida, kopřivka, astmatický záchvat, prudký zánět sliznic). V nejkrajnějším případě může dojít k rozvoji anafylaktického šoku a k úmrtí postiženého jedince. Je třeba upozornit, že jde o specifickou reakci citlivého organismu nikoli o otravu.

Inhalační alergie

Taková alergie se velice snadno identifikuje. Stačí se rozkýchat nebo rozslzet v trávě, kam jsme si právě sedli nebo kýchat pod rozkvetlým stromem. Inhalační alergie napadají nejčastěji sliznice horních cest dýchacích nebo oční spojivky, proto často postižený slzí z očí a vytéká mu sekret z nosu - tzv. pylová rýma. Koncentrace pylových alergenů dosahuje vcelku pravidelně nejvyšších sezonních hodnot, a to jako jarní časné pyly určitých dřevin (bříza, olše, líska), letní pyly trav (srha, kostřava, lipnice, psárka) a podzimní pyly některých bylin (pelyněk, ambrozie, jitrocel).

Dotykové alergie

Tyto alergie jsou způsobeny řadou planých i pěstovaných rostlin jako například mákem, prvosenkou, pryšcem, pelargonii. Na kůži vyvolávají zánět, svědění, začervenání, puchýře, otoky, vyrážku. Většinou to bývají podráždění dočasná, ale velmi nepříjemná a bolestivá. Používání rukavic při manipulaci s těmito rostlinami je nutností.

Potravinové alergie

Poměrně častým podrážděním v dnešní době je alergická reakce po požití některých rostlin. V České republice jsou nejčastější alergie na bílkoviny kravského mléka, vejce, mouky, českého ovoce (jablko, hruška, švestka, broskev) a zeleniny (mrkev, celer, petržel), koření (pepř, fenykl, kopr), českých ořechů (lískový, vlašský), máku a sladkovodních ryb. Alergie na české plodiny může být zkřížená s projevy přecitlivělosti na exotické plody, mezi něž například patří kiwi, meloun, mango či avokádo. Příznakem bývá kopřivka a nevolnost, ale i zvracení, průjemy, nebo zácpa, bolesti břicha, překrvení pokožky, nervozita. V krajních případech může dojít až k zduření hrtanu a člověk se může udusit. Nutností v takovémto

případě je vyhledat lékařskou pomoc. U dětí se často vyskytuje kopřivka z jahod, i když přecitlivělost na jahody je jev velmi vzácný.

Anafylaktický šok

Nejzávažnější projev alergie. Organismus vyvolá prudkou odpověď těla na nějaký alergenní podnět. Tento stav je velmi akutní a může vést i ke smrti jedince. Nejčastějšími projevy jsou začervenání kůže na krku a obličeji, vyrážka, otoky očních víček, úst, jazyka a hrdla. Dále dochází k poklesu krevního tlaku a následné zástavě srdce. Takovýto stav vyvolávají obzvláště silné alergeny, jako jsou arašídý, celer aj.

Kromě látek z rostlin může alergickou reakci způsobit velká řada potravin, zvířat, roztočů, hmyzu, plísní, pracích prostředků, kosmetických přípravků, kovů, léků aj. Další alergenní sloučeniny, citlivé na světlo, jsou tzv. **fotosenzibilizující sloučeniny**, které způsobují zcitlivění organismu k slunečnímu záření. Při dotyku nebo požití fotosenzibilizujících rostlin dochází vlivem slunečního záření u citlivých osob k zarudnutí, svědění i zpuchýřkovatění kůže, což se označuje jako **photodermatitida**. K známým rostlinám vyvolávajícím fotoalergickou reakci patří třezalka tečkovaná, třemdava bílá, routa vonná, pastinák setý aj.

Z rostlinných alergií se nejvíce vyskytuje přecitlivělost na pyly, přičemž se volí vhodná opatření:

- omezit pohyb v přírodě v období pylové sezóny, větrat ráno a po dešti, spát při zavřeném okně
- častěji se sprchovat, vyplachovat nos fyziologickým roztokem nebo mořskou vodou ve spreji (k dostání v lékárně)
- častěji sekat trávník v blízkosti alergika, bezprostředně odvozt posekanou trávu
- nesebírat léčivé byliny
- v případě dětí informovat učitele a požádat o uvolnění z tělesné výchovy venku
- další opatření konzultovat se svým lékařem, každý bude individuálně seznámen se svými alergiemi a možnostmi, nebo mu bude nasazena cílená léčba

Léčba rostlinných i jiných alergií je zdlouhavá a vyžaduje spolupráci postiženého. Důležité je zabránit nebo omezit přímý styk s alergenem. S alergenními rostlinami se můžeme běžně setkat při práci na zahrádce, při vstupu do skleníku, při trhání květin do vázy,

ošetřování pokojových rostlin a v mnoha jiných tzv. kontaktních situacích. Jestliže alergen není znám, je možná jen nespecifická léčba. Ta spočívá ve snaze snížit hladinu přecitlivělosti a zmírnit příznaky onemocnění (Novák, 2004).

4.2 První pomoc

Na úvod této kapitoly je účelně zdůraznit, že každou neznámou rostlinu považujeme za potenciálně jedovatou, pokud se neprokáže opak. V rámci první pomoci jsou v současnosti možné dva základní přístupy. Tím prvním je kontaktování Toxikologického informačního střediska (TIS), jež sídlí v budově Kliniky pracovního lékařství a toxikologie 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Toxikologické středisko kontaktujeme, pokud dotyčný jedinec, který pozřel neznámou rostlinu, dosud nevykazuje žádné klinické příznaky otravy. Ve spolupráci s odborníkem se snažíme co nejrychleji určit, o jaký druh se jedná. V případě potvrzení jedovatosti požití rostliny můžeme nemocnému podat 5 – 8 rozdrcených tablet živočišného uhlí smíchaných s nápojem nebo polotekutým pokrmem. Podle množství požití rostliny je dále nutné rozhodnutí lékařem o hospitalizaci nemocného na jednotce intenzivní péče.

Pokud nemocný jeví příznaky otravy, mezi něž kupříkladu patří zvracení, křečovitě bolesti břicha, průjemy, poruchy vědomí až stav bezvědomí, kontaktujeme zdravotnickou záchrannou službu nebo nemocného ihned převezeme do nemocnice. Zvracení vyvoláváme pouze v případě, že je nemocný plně při vědomí a tudíž nehrozí nebezpečí vdechnutí zvratků. Před příjezdem záchranné služby udržujeme postiženého v teple, pokud je v bezvědomí, převedeme ho do stabilizované polohy. Zařídíme nepřetržitý dozor nad postiženým. Nezbytnou součástí první pomoci je zajištění vzorků jedovaté rostliny popřípadě zvratků.

V případě, že se jedná o rostlinu vyvolávající puchýřnaté onemocnění kůže a sliznic, odstraníme zbytky rostliny z povrchu těla a dutiny ústní. Následně postiženou oblast oplachujeme proudem vlažné vody po dobu několika desítek minut. Při požití rostlin, které vyvolávají bolestivé otoky v dutině ústní, dáváme nemocnému rozpustit v ústech kostku ledu.

Vzhledem k vysoké toxicitě určitých rostlin tvoří nezanedbatelnou kapitolu samotná prevence otrav. Při pobytu ve venkovních prostorech je nezbytné zajistit trvalý dozor nad dítětem. Dále je nutné poučit děti, aby nejedly žádné plody bez svolení dospělého. Pokud možno se vyhýbáme vysazování jedovatých rostlin na vlastních zahradách nebo tyto rostliny důkladně zabezpečíme proti přístupu dítěte. Omezení se týká také dospělých. V současnosti hrozí riziko otravy především amatérským vyznavačům rostlinného lékařství. Nezkušená a neinformovaná jedinci často ochutnávají a sbírají jedovaté plody, které mylně považují za léčivé (Riedl, 1971).

4.3 Přehled toxicky významných obsahových látek rostlin

1. Glykosidy
2. Alkaloidy
3. Silice
4. Terpeny
5. Proteiny a peptidy
6. Rostlinné kyseliny
7. Toxické aminokyseliny
8. Polyacetylenové sloučeniny

4.3.1 Glykosidy

Jsou to látky složené ze dvou částí – z cukerné složky (glukóza) a z necukerné složky (zvané aglykon). Aglykon je účinná látka, nezřídka až prudce jedovatá, uvolněná hydrolytickým štěpením. Glykosidy jsou v rostlinách často zastoupené. Mají hořkou až palčivou chuť, specifickou vůni či zápach. Některé toxické glykosidy mohou na lidský organismus působit příznivě, čehož se využívá v medicíně. Řada z nich však kvůli své toxicitě nenachází uplatnění, tak se na ně pohlíží pouze jako na toxické agens (Novák, 2007).

Mezi toxikologicky nejvýznamnější patří:

Kyanogenní glykosidy

Představují glykosidově spojenou kyanhydrinovou část s jedním nebo dvěma cukry. Toxicitu způsobuje uvolňovaná kyselina kyanovodíková. Tyto kyanogenní glykosidy se v rostlinách vyskytují poměrně v malých koncentracích a uvolňování kyseliny kyanovodíkové je velmi pomalý proces, který závisí na přítomnosti mnoha enzymů. Tedy nedochází k tak velké kumulaci toxických látek. Kyanogenní glykosidy způsobují typickou chuť a vůni hořkých mandlí, semen meruněk, broskví, slív aj. Nejčastějším glykosidem je tzv. amygdalin. Tyto látky byly zjištěny ve více jak 90 čeledích s 2000 druhy. Vyskytují se v semenech čeledi růžovité (*Rosaceae*).

Glukosinoláty (thioglykosidy)

Látky běžně přítomné v čeledi brukvovité (*Brassicaceae*). Jejich enzymové hydrolyzáty poskytují glukózu a aglykon typu isothiokyanátu nebo epithionitrilu. Cyklizací isothiokyanátu vznikají nejtoxičtější látky této skupiny tzv. oxazolidin-thiony.

Antrachinové glykosidy

Aglykon uvolněný po hydrolýze je derivátem antrachionu. Některé rostliny obsahující tyto látky jsou běžně používány v terapii jako projímavé drogy. K intoxikaci by mohlo dojít předávkováním nebo přecitlivělostí organismu. Jsou přítomny především v čeledi liliovitých (*Liliaceae*), bobovitých (*Fabaceae*) aj.

Kardioaktivní glykosidy

Mají označení jako kardiotonické nebo srdeční glykosidy, jelikož působí na srdeční soustavu. Jejich aglykonem je steroidní struktura s laktonovým kruhem. Čisté izolované kardioaktivní glykosidy jsou důležitými léčivy, jejich nízký terapeutický index může vést k intoxikaci. Toxikologicky významné druhy obsahující tyto glykosidy jsou: konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), brslen evropský (*Eonymus europaeus*), druhy rodu náprstník (*Digitalis*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), oleandr obecný (*Nerium oleander*) apod. Prognóza těchto intoxikací bývá příznivá i přes velkou jedovatost srdečních glykosidů. Jejich nepříjemná chuť a hořkost vyvolává po pozření spontánní zvracení, to zabraňuje rychlému vstřebání jedu do organismu.

Furanokumariny

Jedná se o glykosidově vázané kumarinové deriváty (deriváty laktonu *o*-hydroxyskořicové kyseliny) s furanovým kruhem připojeným lineárně – psoralenový typ nebo angulárně- typ angelicinu. Vyskytují se především v čeledi rourovitých (*Rutaceae*) a miříkovitých (*Apiceae*). Vyznačují se fotosenzibilizujícími vlastnostmi.

Saponiny

Jsou to glykosidy terpenoidních aglykonů (steroidů a triterpenů). Jejich vodné roztoky silně pěň. Jsou především známy jako tzv. rybí jedy (látky jedovaté pro ryby). Toxikologicky jsou nebezpečné z důvodu, že uvolňují hemoglobin z erytrocytů. Průnik do organismu z trávicího traktu je značně omezen. Některé saponiny dráždí pokožku a sliznice, následkem jejich poškození se absorbují. Tyto toxické látky jsou přítomny u jírovce (*Aesculus*), bramboříku (*Cyclamen*), břečťanu (*Hedera*) a dalších rostlin (Baloun a kol., 1989).

4.3.2 Alkaloidy

Alkaloidy jsou složité organické látky, dusíkaté zásady, obsažené většinou v rostlinách, někdy také v jedovatých zvířatech. V rostlinách jich bylo objeveno něco přes 5000. Špatně nebo vůbec se nerozpouštějí ve vodě, dobře v organických rozpouštědlech, s kyselinami tvoří soli, které jsou naopak dobře rozpustné ve vodě. Od této podobnosti s alkáliemi je odvozen jejich název. S tríslovinami se alkaloidy většinou srážejí. Obvykle se vyznačují specifickým, často velmi silným fyziologickým účinkem na živý organismus. Mnohé z nich jsou prudkými jedy (Riedl, 1971).

Celkově jsou to většinou látky pevné, krystalické, bez barvy a zápachu. Nacházejí se většinou ve všech orgánech rostlin, ne však ve stejném množství. Na alkaloidy jsou bohaté hlavně kořeny, kůra, listy a semena. Obsah alkaloidů v rostlině je ovlivněn životním stádiem rostliny, klimatickými a půdními podmínkami (Baloun a kol, 1989).

Toxikologicky nejvýznamnější skupiny alkaloidů jsou:

Chinolizidinové alkaloidy

Chemicky jsou to deriváty norlupinanu. V rostlinné říši se vyskytují dosti rozptýleně. Toxikologicky významní zástupci jsou cystin a spartein, nacházející se v čeledi bobovitých (*Fabaceae*).

Piperidin/pyridinové alkaloidy

Příkladem takového alkaloidu je vysoce jedovatý koniin z bolehlavu plamatého, který je atypický tím, že nevzniká z aminokyseliny. Další látky této skupiny jsou pyridinové alkaloidy tabáku (*Nicotiana*) – nikotin a anabasin. Nikotin vzniká z aminokyseliny ornithinu a nikotinové kyseliny. Anabasin je syntetizován z lysinu a nikotinové kyseliny. Do této skupiny alkaloidů jsou zahrnovány toxikologicky významné tropové alkaloidy. Ornithin je důležitý k tomu, aby vznikl cyklický pyrrolidinový derivát. Při kondenzaci tohoto derivátu se třemi acetáty vzniká alkohol tropanol. Estery tohoto alkoholu s kyselinami (tropová, mandlová, benzoová) jsou typickými alkaloidy rostlin čeledi lilkovitých (*Solanaceae*). Toxické látky tzv. hyoscyamin, atropin a skopolamin. Do této skupiny patří známá návyková látka – kokain. Získaná z jihoamerické rostliny (*Coca*).

Isochinolinové alkaloidy

Typické toxické látky čeledi makovitých (*Papaveraceae*). Patří sem morfin, papaverin, chel'erthin, bulbokapnin, aj. Biosyntéza, přes značné strukturální rozdílnosti konečných

metabolistů, společně vychází z fenylalaninu nebo tyrosinu a směřuje přes důležité meziprodukty norlaudanosolin a retikulín k benzylochinolinovým a apofinovým strukturám isochinolinových alkaloidů. Podobnou biogenezi má i kolchicin a jeho deriváty, které jsou nebezpečnými jedy očí (*Colchicum*).

Indolové alkaloidy

Asi čtvrtina alkaloidů má základ chemické struktury indol. Ten je zabudován buď v jednoduchých molekulách, jakou má gramin, psilocybin nebo je ve složitějších strukturách typu aspidosperminu, korynanteinu, ibogainu, kdy do biogeneze látek je kromě aminokyselin a z nich vznikajícího indolového cyklu zapojena i monoterpenická jednotka loganin nebo sekologanin. Složitější strukturu mají deriváty lysergové kyseliny – námelové alkaloidy; ergometrin, ergotamin, ergokristin a další. Indolové alkaloidy představují velmi rozsáhlou a terapeuticky dobře využitelnou skupinu, s výjimkou našeho domácího barvínku (*Vinca*) se však s většinou rostlin produkujících tento sekundární metabolit v našich oblastech nesetkáme.

Steroidní alkaloidy

Jako důležitý mezičlánek zde vystupuje cholesterol. Řadíme sem cholestanové glykoalkaloidy lilku (*Solanum*); solanin, solanidin, tomatin, solasodin apod. Také sem patří pregnanové alkaloidy zimostrázu (*Buxus*); cyklobuxin, cyklobuxoviridin, butaunin.

Terpenické alkaloidy

Do této skupiny se řadí polyesterifikované norditerpeny, mající ve své molekule methylovaný nebo ethylovaný dusík, jsou to tzv. alkaminy. Patří k nim vysoce toxické metabolity oměje (*Aconitum*) a stračky (*Delphinium*) – akonitin, mezakonitin, ajacin.

Deriváty kyseliny anthranilové

Od této kyseliny jsou odvozeny alkaloidy přítomné v routě (*Ruta*); graveolin, graveolinin, skimmianin apod., u citlivých osob způsobují kožní alergie.

Fenylalkylaminy

Sem řadíme toxikologicky významný amin efedrin, který synteticky vychází z fenylalaninu. Izoluje se z chvojníku (*Ephedra*). Tato látka má výrazný centrálně stimulační účinek (Baloun a kol. 1989).

4.3.3 Silice

Silice jsou těkavé, olejové tekutiny, charakteristicky vonící, získané zpravidla z rozličných rostlinných částí destilací s vodní parou nebo jiným způsobem. Dají se též připravit synteticky. Silice mají obvykle příjemnou chuť, někdy nepříjemný zápach. Obsahují terpeny a jejich deriváty. Jejich užití je omezené. Některých se dříve užívalo jako močových antiseptik. Většinou působí antisepticky. Místně dráždí. Po požití silice zprvu dráždí, pak ochrnují mozková a míšní centra. Stejně působí na srdce, dráždí sliznici trávicího traktu, játra i ledviny. Překrvují pánevní orgány, takže mohou vyvolat potrat. Působí slinění a ochabnutí hladkého svalstva trávicí trubice (Riedl, 1971).

Jedovaté jsou např. monoterpenické siličné složky – thujon z čeledi cypřišovitých (*Cupressaceae*) a pulegon z čeledi hluchavkovitých (*Lamiaceae*). Další siličné komponenty apiol, safrol, myristicin mají též toxické účinky. Nacházejí se v čeledích miříkovité (*Apiaceae*), vavřínovité (*Lauraceae*) a muškátovníkovité (*Myristicaceae*), (Baloun a kol, 1989).

4.3.4 Terpeny

Terpeny jsou podstatnou součástí silic (éterických olejů). Dělíme je podle počtu izoprenových jednotek na monoterpeny, sekviterpeny, diterpeny, triterpeny. Isopren slouží jako stavební jednotka pro tvorbu přírodních látek isoprenoidů.

Monoterpeny (2 molekuly isoprenu)

Jsou to komponenty některých toxických silic čeledi cypřišovitých (*Cupressaceae*) a hluchavkovitých (*Lamiaceae*).

Sekviterpeny (3 molekuly isoprenu)

Vykazují řadu účinků včetně toxických pro organismus. Prudkými křečovými jedy jsou pokrotoxin a koriamyrtin ze subtropických a tropických rostlin, dále gossypol ze semen bavlníku (*Gossypium*). Značný počet sekviterpenických laktonů způsobujících kontaktní alergie je obsažen především v některých rostlinách čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*). Jako je vratič (*Tanacetum*), slunečnice (*Helianthus*), měsíček (*Calendula*) aj.

Diterpeny (4 molekuly isoprenu)

Z čeledi vřesovcovité (*Ericaceae*) byl izolován andromedotoxin. Z lýkovce jedovatého (*Daphne mezereu*) toxin mezerin; a z čeledi pryšcovitých (*Euphorbiaceae*) ester forbolu.

Všechny tyto látky jsou velice toxické, vykazují silný dráždivý účinek na pokožce a některé z nich jsou prokázanými karcinogeny.

Do skupiny diterpenů lze zařadit alkaloidy oměje (*Aconitum*) a stračky (*Delphinium*).

Triterpeny (6 molekul isoprenu)

Patří sem především kukurbitaciny, látky identifikované v čeledi tykvovitých (*Cucurbitaceae*). Lantadeny přítomny v čeledi sporýšovitých (*Verbenaceae*). Zástupcem je duranta (*Duranta erecta*). Do této skupiny můžeme zařadit i triterpenické aglykony saponinů a steroidních alkaloidů (Baloun a kol, 1989).

4.3.5 Proteiny a peptidy

Rostlinné proteiny jsou významným zdrojem aminokyselin pro lidský i zvířecí organismus. Jenom některé toxické proteiny jsou vstřebatelné z trávicího ústrojí v dostatečném množství tak, aby vyvolaly u postiženého člověka projevy otravy. Mezi tyto látky patří ricin, abrin, robin a fasin, souhrnně označované jako lektiny. Jmenované látky mají schopnost srážet erythrocyty, vážou se na buňky střevního epitelu a zabraňují vstřebávání živin. Nacházejí se především v rostlinách čeledi bobovité (*Fabaceae*), sporadicky i v čeledi lilkovité (*Solanaceae*), vřesovcovité (*Ericaceae*), (Baloun a kol., 1989).

4.3.6 Rostlinné kyseliny

Plody řady kulturních rostlin obsahují velmi hodnotné kyseliny, existují však i takové, které mohou u člověka vyvolat intoxikaci.

Kyselina šťavelová a její soli (Na^+ , K^+ , NH_4^+)

Soli kyseliny šťavelové vytvářejí nerozpustné sloučeniny s ionty vápníku, čímž dochází k výraznému narušení hospodaření s vápníkem v organismu u člověka či zvířat. Přítomnost kyseliny byla zjištěna především v rostlinách čeledi šťavelovitých (*Oxalidaceae*), rdesnovitých (*Polygonaceae*), merlíkovitých (*Chenopodiaceae*), lipnicovitých (*Poaceae*) a áronovitých (*Araceae*). Toxicita **šťavelanu vápenatého** je vysvětlena mechanickým poškozením lidských tkání, a to zejména ledvin. Působením krystalů šťavelanu dochází k nekróze ledvinových buněk a k rozvoji ledvinového selhání.

Kyselina aristolochová

Široce rozšířená kyselina, obzvláště v druzích *Aristolochia*. Je prokázaným genotoxickým karcinogenem.

Kyselina parasorbová

Tvoří obsahovou látku jeřábu ptačího (*Sorbus*), na rozdíl od kyseliny sorbové, která se užívá jako konzervant v potravinářství, může být toxická.

Kyselina eruková

Je typickou složkou oleje semen brukvovitých rostlin, včetně řepkového oleje. Byla prokázána souvislost mezi rozvojem myokarditidy a konzumací kyseliny erukové u pokusných zvířat krmených stravou bohatou na kyselinou erukovou.

Kyselina β -nitropropionová

Její toxicita je vysvětlována dvojím způsobem. K otravě dochází buď inhibicí jantarové kyseliny a vazbou na enzym sukcinátdehydrogenasa v mitochondriálním dýchacím řetězci nebo uvolněním dusitanového iontu v kyselém prostředí žaludku a jeho vazbou na hemoglobin (Jirásek a kol., 1986).

4.3.7 Toxické aminokyseliny

Mezi více než 300 neproteinovými aminokyselinami se najde mnoho toxických pro lidský organismus. Zpravidla jejich toxicita není velká, takže pouze chronický příjem či špatný stav organismu umožní rozvinutí metabolického poškození.

Významné toxické aminokyseliny čeledi bobovitých (*Fabaceae*) jsou:

3,4-dihydroxyfenylalanin, β -kyanoalanin, kanavanin, indospicin aj. Mnoho aminokyselin váže ve své molekule selen záměnou za síru (methylselenomethionin, mythylselenocystein apod.); intoxikace pak vzniká kumulací selenu v organismu (Baloun a kol, 1989).

4.3.8 Polyacetylenové sloučeniny

Akumulace sloučenin s trojnou vazbou je typická pro zástupce z říše hub, ale i pro vyšší rostliny zejména čeledi miříkovitých (*Aspiaceae*), příkladem je bolševník (*Heracleum*), a hvězdicovitých (*Asteraceae*), příkladem je vratič obecný (*Tanacetum vulgare*). Látky hvězdicovitých jsou často fototoxické (senzibilizují ke slunečnímu záření). Mezi tyto jedovaté látky patří cikutoxin, matrikarionolum (*Matricaria chamomilla*), dehydrofalkarinon (Baloun a kol, 1989).

5 Výsledky a diskuze

Pro potřeby okrasného zahradnictví se využívá široké spektrum zástupců z řad rostlinné říše. Ty jsou v zásadě rozděleny na jedovaté a nejedovaté rostliny. Jedovaté rostliny čítají v České republice asi 150 zástupců. Mezi nimi se vyskytují rostliny u nás původní i nepůvodní. Podle literárních sdělení a dalších odborných botanických zdrojů bylo identifikováno 48 druhů jedovatých rostlin z 28 čeledí, které se často vysazují v okrasných zahradách. Mezi vybranými rostlinami figurují zástupci kapradin, nahosemenných a krytosemenných rostlin. Z oddělení kapradiny (*Polypodiophyta*) byl vybrán jeden zástupce čeledi kapraďovitě (*Dryopteridaceae*) – kapraď samec. Z oddělení nahosemenných rostlin (*Gymnospermophyta*) byly do práce zařazeny celkem 2 čeledi – cypřišovitě (*Cupressaceae*) a tisovitě (*Taxaceae*). Z oddělení krytosemenných rostlin (*Magnoliophyta*) byly vybrány rostliny jednoděložné i dvouděložné. Z třídy dvouděložných (*Magnoliopsysda*) bylo vybráno celkem 21 čeledí. Z třídy jednoděložných rostlin byly vybrány celkem 4 čeledi.

Některé druhy jedovatých rostlin, ať už záměrně vysazovaných nebo volně rostoucích v okrasném zahradnictví, jsou chráněné zákonem. Ochranou druhů se zabývá Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. a doplňuje jej Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., s novelizací pozměňovací vyhlášky 175/2006 Sb. Zvláště chráněné druhy rostlin se podle stupně jejich ohrožení člení na ohrožené, silně ohrožené a kriticky ohrožené. Kritéria ohroženosti splňuje celkem 7 druhů rostlin, jedná se o rojovník bahenní (*Ledum palustre*), tis červený (*Taxus baccata*), stračku vyvýšenou (*Delphinium elatum*), sněženko podsněžník (*Galanthus nivalis*), bleduli jarní (*Leucojum vernum*), kosatec nízký (*Iris pumila*) a kosatec sibiřský (*Iris sibirica*).

5.1 Vybrané jedovaté rostliny používané v okrasném zahradnictví

Tabulka č. 1: Seznam vybraných jedovatých rostlin používaných v okrasném zahradnictví – seřazeno abecedně dle čeledí.

	čeleď	latinský název rostliny	český název rostliny
Polypodiophyta			
kapradiny	<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec
Gymnospermophyta	<i>Cupressaceae</i>	<i>Chamaecyparis</i>	cypřišek
nahosemenné	<i>Cupressaceae</i>	<i>Thuja occidentalis</i>	zerav západní
rostliny	<i>Cupressaceae</i>	<i>Juniperus sabina</i>	jalovec chvojka
	<i>Taxaceae</i>	<i>Taxus baccata</i>	tis červený
Magnoliophyta	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Rhus typhina</i>	škumpa orobincová
krytosemenné	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Cotinus coggygria</i>	ruj vlasatá
rostliny	<i>Apocynaceae</i>	<i>Vicia minor</i>	barvínek menší
	<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerium oleander</i>	oleandr obecný
Magnoliopsida	<i>Aquifoliaceae</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	cesmína ostrolistá
dvouděložné	<i>Araliaceae</i>	<i>Hedera helix</i>	břečťan popínavý
	<i>Asteraceae</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný
	<i>Berberidaceae</i>	<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonie cesmínolistá
	<i>Berberidaceae</i>	<i>Berberis vulgaris</i>	dřišťál obecný
	<i>Buxaceae</i>	<i>Buxus sempervirens</i>	zimostráz vřdyzelený
	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Symphoricarpos albus</i>	pámelník bílý
	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná
	<i>Crassulaceae</i>	<i>Sedum acre</i>	rozchodník ostrý
	<i>Ericaceae</i>	<i>Ledum palustre</i>	rojovník bahenní
	<i>Ericaceae</i>	<i>Rhododendron</i>	pěnišník
	<i>Fabaceae</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>	štědřenec odvislý
	<i>Fabaceae</i>	<i>Lupinus polyphyllus</i>	lupina mnoholistá
	<i>Fabaceae</i>	<i>Phaseolus coccineus</i>	fazol šarlatový
	<i>Fabaceae</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát
	<i>Fabaceae</i>	<i>Wisteria sinensis</i>	vistárie čínská
	<i>Fumariaceae</i>	<i>Dicentra spectabilis</i>	srdcovka nádherná
	<i>Hippocastanaceae</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal
	<i>Oleaceae</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný
	<i>Paeoniaceae</i>	<i>Paeonia officinalis</i>	pivoňka lékařská
	<i>Papaveraceae</i>	<i>Papaver pseudo-orientale</i>	mák zahradní
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Aconitum × cammarum</i>	oměj zahradní
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Aquilegia glandulosa</i>	orlíček žláznatý
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Clematis x jackmanii</i>	plamének jackmanův
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Delphinium elatum</i>	stračka vyvýšená
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Eranthis hyemalis</i>	talovín zimní

	<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus armeniaca</i>	meruňka obecná
	<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus laurocerasus</i>	bobkoviseň lékařská
	<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Digitalis purpurea</i>	náprstník červený
	<i>Solanaceae</i>	<i>Datura suaveolens</i>	durman vonný
	<i>Solanaceae</i>	<i>Nicotiana alata</i>	tabák křídlatý
	<i>Solanaceae</i>	<i>Physalis alkekengi</i>	mochyně židovská
	<i>Thymelaeaceae</i>	<i>Daphne mezereum</i>	lýkovec jedovatý
Magnoliophyta krytosemenné rostliny	<i>Amarylidaceae</i>	<i>Galanthus nivalis</i>	sněžěnka podsněžník
	<i>Amarylidaceae</i>	<i>Leucojum vernum</i>	bledule jarní
	<i>Amarylidaceae</i>	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	narcis žlutý
	<i>Asparagaceae</i>	<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná
Liliopsida jednoděložné	<i>Iridaceae</i>	<i>Iris</i>	kosatec
	<i>Liliaceae</i>	<i>Tulipa × gesnerana</i>	tulipán zahradní

5.2 Přehled vybraných okrasných jedovatých rostlin

5.2.1 *Polypodiophyta* – kapradiny

Čeleď: *Dryopteridaceae* – kaprad'ovité

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. – kaprad' samec**

Popis: nenáročná kapradina s listy nálevkovitě rozloženými, dvakrát zpeřenými, vespod světleji zelené než na líci, s kupkami výtrusnic nahloučenými na rubu okolo středního nervu každého úkrojku. Pod zemí má rostlina krátký, plazivý, rezavě chlupatý oddenek. Rozmnožuje se sporami nebo dělením. Daří se jí na mírně přistíněných místech, v dostatečně vlhkých a kyprých půdách, ale i na výsluní.

Jedovatá část: oddenek s listovými bázemi.

Obsahové látky: základem účinných látek je směs zvaná filicin (lokalizován ve vnitřních žláznatých trichomech oddenku a listových bází).

Příznaky otrav: lokální podráždění trávicího traktu (nevolnost, zvracení, průjem), může dojít také k vážnějším případům, kdy se dostaví křeče a porucha zraku, která může končit až slepotou.

5.2.2 *Gymnospermy* – nahosemenné rostliny

Čeleď: *Cupressaceae* – cypřišovitě

Chamaecyparis SPACH sp. Div. – cypřišek

Popis: cypřišky jsou menší až středně vysoké stromy s kuželovitou korunou s ohnutým až převislým termálním vrcholem. Kmeny jsou pokryty červenohnědou, odlupující se borkou. Šupinovitě jehlice po rozemnutí vylučují specifickou vůni. Květy jsou jednopohlavné, šišky okrouhlé se štítkovými šupinami. Druhy a kultivary cypřišků se liší v odolnosti proti nízkým teplotám. Většinou jsou náročnější na vyšší půdní a vzdušnou vlhkost. Dobře snáší znečištěné ovzduší. Rod zahrnuje asi sedm druhů, které pochází především ze Severní Ameriky a Asie. Tvarově a barevně odlišné kultivary jsou vhodné do rodinných zahrad, na skalky, jako sadovnické solitéry, živé ploty, mobilní zeleň

Jedovatá část: větve i šištice. Jedovaté jsou všechny druhy cypřišků.

Obsahové látky: silice s přítomností thujonu, sabinemu a jiné.

Příznaky otrav: kožní podráždění se může dostavit při dotyku. Po požití se dostavuje zvracení, průjem i zvýšení krevního tlaku.

Thuja occidentalis L. – zerav západní

Popis: zerav je stálezelený strom nebo keř s výškou asi 20 metrů a s červenohnědou odlupující se borkou. Krátké, ploché větévky se šupinovitými listy, jen mladé listy mohou být jehlicovité, bez kresby, trpce vonící. Samčí i samičí květenství se tvoří na téže rostlině. Podlouhlé vejčité šišky jsou tvořeny kožovitými šupinami. Zerav pochází ze Severní Ameriky, kde často roste na říčních naplaveninách. U nás se běžně pěstuje a využívá do parků, zahrad, na hřbitovy, patří k velmi vhodným dřevinám do živých plotů. Velmi dobře snáší sestřih. Je zcela mrazuvzdorný a nenáročný.

Jedovatá část: jedovaté jsou všechny části rostliny, především vrcholky mladých větévek.

Obsahové látky: přítomnost silicí s vysokým obsahem thujonu, pinenu, borneolu. Dále také ester kyseliny octové, glykosid thujin a další.

Příznaky otrav: thujon při dotyku dráždí pokožku, což se projevuje začerváním, svěděním až rozvojem ekzému. Při požití způsobuje zvracení, krvavé průjmy, poškozují ledviny a

překrvení malé pánve, díky čemuž může dojít k potratu u těhotných žen. Při těžkých otravách dochází ke křečím, později k celkové ochablosti, stav může progredovat až do bezvědomí. V nejtěžších případech přichází do několika dní smrt.

***Juniperus sabina* L. – jalovec chvojka**

Popis: pomalu rostoucí, neopadavý keř nebo strom rozmanitého tvaru. Načervenalá borka se lístkovitě odlupuje. Má velmi tenké a husté větvičky s šupinovitými i jehlicovitými listy, které po rozemnutí nepříjemně páchnou. Květní šištice jsou jednopohlavné, žluté samčí i zelené samičí vyrůstají na samostatných větévkách, případně rostlinách. Zralé samičí šištice, zvané též „šišticovité bobule“ jsou kulovité, černomodré, ojněné.

Roste v jižní Evropě, Malé Asii, na Kavkaze. U nás je pěstován včetně hybridů hlavně jako okrasná dřevina v parcích a zahradách. Dobře snáší sucho i úpal. Vyhovují mu výhřevná a osluněná místa. Kdysi býval vysazován v selských zahrádkách, jako údajný ochránce před kouzly čarodějnic a zlých bytostí. Dříve se také jalovec chvojka používal k sebevraždám i vraždám, jelikož je velmi účinný a ke smrti stačí malé množství kapek silice nebo vrcholových větévek. Udává se 5 – 20 g větévek nebo 5 – 6 kapek silice.

Jedovatá část: všechny části rostliny jsou prudce jedovaté, zvláště pak vrcholky větévek.

Obsahové látky: v silici, která nepříjemně páchne, jsou účinnými látkami sabinen, sabinol, thujol aj.

Příznaky otrav: na pokožku silice působí velmi dráždivě, způsobuje vyrážku, zpuchýřkovatění a ekzémy. Po požití způsobuje krvácivé průjmy, křeče, zvracení, záněty ledvin a překrvení pánve. Postižený brzy upadá do bezvědomí a umírá.

Čeleď: *Taxaceae* – tisovité

***Taxus baccata* – tis červený**

Popis: pomalu rostoucí jehličnan se vzpřímeným stromovitým nebo keřovitým vzrůstem do výšky 10 - 20 m a do šířky 10 – 15 m a s vejčitou až kulovitou korunou. Má čárkovité, lesklé, tmavozelené jehlice. Hnědočervená borka se odlupuje ve velkých šupinách. Zralé semeno je ve spodní části obaleno červeným dužnatým míškem, tzv. tisinkou.

V České republice se přirozeně vyskytuje velmi roztroušeně až vzácně. Nejvíce v pahorkatinách a také v horských oblastech. Vyhovují mu stinná, čerstvě vlhká stanoviště

s humózní půdou. Tis červený vysazujeme jako solitéru nebo ve skupinkách, jako podrost pod vyššími jehličnany, do vegetačních nádob i do živých plotů. Řezem lze dosáhnout tvarů, které občas vídáme v zámeckých zahradách.

Jedovatá část: kromě míšku je jedovatá celá rostlina.

Obsahové látky: rostlina obsahuje směs přibližně 10 tzv. pseudoalkaloidů pojmenovaných souhrnně taxin. V mladých výhoncích a kůře je také přítomen alkaloid milosin, malé množství efedrinu, glykosid taxatin, taxakatin a jiné látky.

Příznaky otrav: otravy tiselem se projevují zvracením, bolestí žaludku, průjmem, křečemi, slabým pulsem. V těžších případech nastává bezvědomí a později i smrt. Taxin se velmi dobře vstřebává v zažívacím ústrojí, smrt proto může nastat během několika minut po požití rostliny. V případě požití je nezbytné přivolat lékařskou pomoc.

Tis je také jedovatý pro řadu zvířat, pro koně, ovce, skot, prasata i drůbež.

Rostlina je chráněna podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a je zařazena do kategorie "silně ohrožený druh".

5.2.3 *Magnoliophyta (Magnoliopsida)* – krytosemenné rostliny (dvouděložné)

Čeleď: *Anacardiaceae* – ledvinovníkovité

***Rhus typhina* L. – škumpa orobincová**

Popis: nápadný keř 3 až 5 m vysoký s až 0,5 m dlouhými zpeřenými, leskle zelenými listy, které se na podzim zbarvují do jasně červené barvy. Samčí zelenavé květy jsou uspořádané v hustých dlouhých latách, hnědočervené samičí v koncové latě. Peckovičky jsou tmavočervené, huňaté a nakyslé. Krásný, solitérní keř, který snáší jak suché, tak i vlhčí půdy. U nás se pěstuje v zahradách, parcích i kolem komunikací. Pochází ze Severní Ameriky.

Jedovatá část: mladé větve, borka s jemnými trichomy a listy.

Obsahové látky: mléčná šťáva s pryskyřičným olejem tzv. urushiolem. Ve šťávě jsou přítomny další třísloviny a glykosidy.

Příznaky otravy: toxická šťáva způsobuje na pokožce silnou reakci a podráždění. To se projevuje začervenáním, puchýři a záněty kůže. Při manipulaci s rostlinou musíme dbát na opatrnost a používat ochranné pomůcky, aby nedošlo ke kontaktu s pokožkou. Postižená místa omýváme horkou vodou s mýdlem, doporučuje se obklad z roztoku octanu olovnatého a alkoholu. K požití zpravidla nedochází, pokud dojde, postupuje se podle zásad první pomoci.

***Cotinus coggygria* SCOP. – ruj vlasatá**

Popis: pomalu rostoucí keř nebo menší strom. Dorůstá výšky přibližně 5 m. Jednoduché listy jsou široce eliptické, na vrcholu okrouhlé až mírně vykrojené. Má velmi drobné zelenavé nebo žluté květy na dlouhých stopkách, vytvářejí koncová bohatě větvená květenství, která připomínají chmýří. Plodem je peckovice hnědé barvy s vytrvalým kalichem. Ruj pochází z jižní Evropy a Asie. S oblibou je vysazována do zahrad a parků, dekorativní je hlavně za plodu. Vysazuje se solitérně nebo do menších skupin, využívá se do větrolamů. Dobře snáší výsluní, vyhovuje jí běžná zahradní půda.

Jedovatá část: nebezpečné třísloviny jsou obsaženy především v listech.

Obsahové látky: urushiol, třísloviny a další látky.

Příznaky otravy: třísloviny obsažené v rostlině způsobují dotykové podráždění kůže. U citlivých osob také puchýře a silnou alergickou reakci. Tyto poznatky byly evidovány i u zvířat. Při manipulaci s touto rostlinou jsou nutností ochranné pomůcky.

Čeled': *Apocynaceae* – toješťovitě

***Vinca minor* L. – barvínek menší**

Popis: plazivý polokeřík s tenkým oddenkem, při bázi dřevnatícím. Stonek je plazivý, až 80 cm dlouhý. Listy jsou podlouhlé kopinaté až eliptické. Květy vyrůstají z úžlabí listů. Barvínek vyniká mnoha barvami korunních plátků, typické jsou modré a modrofialové. Řidčeji bílé a růžové. Vyhovují mu stinné listnaté a smíšené lesy. V okrasném zahradnictví používán pro efekt modrofialových, stálezelených koberců. Dobře snáší znečištění a je velmi odolný proti chorobám a škůdcům.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: barvínek obsahuje přibližně 50 různých alkaloidů, především vinkamin, vinkamidin, vinkamorin.

Příznaky otravy: i přes vysokou toxicitu se otravy zatím neobjevily. Některé části a extrakty z barvíneku se využívají v lidové medicíně.

***Nerium oleander* L. – oleandr obecný**

Popis: krásný dekorativní keř, dorůstající až 4 m. Listy jsou kožovité, kopinaté, vyrůstají v přeslenech po třech. Kvete v srpnu až v říjnu. Květy většinou červené, růžové, bílé, zřídka žluté. Některé kultivary jsou plnokvěté a velkokvěté. Pro jejich krásu se vysazovaly do zámeckých zahrad, kde plní dominantní funkci. Pochází ze Středozeří. Oleandry nesnáší mráz a zimu, proto jsou často pěstovány v nádobách, jako mobilní zeleň. Vyhovují mu těžší půdy, v létě dostatečně vlhké a v zimě s omezeným množstvím vody.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: glykosidy oleandrin, neriin, neriantin a jiné. Tonizují srdeční svalovinu a působí silně močopudně.

Příznaky otravy: otrava se projevuje zvracením, křečemi a horečkami, závratěmi, arytmií. Těžké otravy mohou končit úmrtím. U postiženého je potřeba zajistit zvracení, pokud není spontánní, výplach žaludku a následné podání aktivního uhlí. Zajistit bezprostředně rychlou lékařskou péči. Šťáva z rostliny může způsobit záněty a začervenání kůže. Oleandr je velmi jedovatý, musíme dbát na dozor u dětí, ty především lákají překrásně barevné květy. Jedovatý je i med včel, které sbíraly nektar z květů oleandru. Vůně květů může i citlivých osob způsobit závratě a silné bolesti hlavy.

Čeled': *Aguiifoliaceae* – cesmínovité

***Ilex aquifolium* L. – cesmína ostrolistá**

Popis: stálezelený keř nebo strom dosahující výšky až 10 m. Tuhé, trnité až ostnitě listy jsou celoročně dekorativní. Květy jsou malé, nenápadné barvy, bílé až narůžovělé, objevují se v květnu a červnu. Cesmína má velmi nápadné červené plody velikosti hrachu, které zůstávají na rostlině až do března dalšího roku. Je symbolem Vánoc a vánočního času, používá se do okrasných dekorací. Přirozeně roste v bukových, dubových a jedlových lesích Evropy. Pěstuje se v různých kultivarech jako okrasná dřevina, především v parcích, zahradách, ale i v nádobách. Preferuje stinnější místa, vyžaduje vlhčí, humózní půdu.

Jedovatá část: plody a listy.

Obsahové látky: vlastní toxické látky nebyly identifikovány.

Příznaky otravy: otrava se projevuje nevolností, zvracením, průjmem, ospalostí, může dojít k poškození ledvin a k zánětu žaludku. 20 – 30 peckovic může mít smrtelné účinky.

Čeled': *Araliaceae* – aralkovité

***Hedera helix* L. – břečťan popínavý**

Popis: plazivý nebo popínavý, vytrvalý, liánovitý keř s přísavkovitými kořeny. Kmen má ve spodní části dřevnatý a větvený. Listy jsou neopadavé, tří- až pětialočnaté, v mládí chlupaté později lysé. Květy vyrůstají v polokulovitých okolcích, jsou drobné, žlutozelené.

Kvete v září až v říjnu. Plodem je modročerná bobule velikosti hrachu, dozrává na jaře příštího roku. Dosahuje věku i přes 500 let. Břečťan se přirozeně vyskytuje v lesích, houštinách, na skalkách i zdech. V okrasném zahradnictví se používá jako obrost staveb, balkónů, teras, jako podrost pod vysoké stromy. Z břečťanu se získávají látky, které napomáhají vykašlávání, vyrábí se z něj léčivé přípravky. Dávkování léčiv se musí hlídat, při překročení může nastat otrava.

Jedovatá část: celá rostlina, zvláště pak semena bobule.

Obsahové látky: obsahuje zejména hederasaponiny, dále pak třísloviny a glykosidy.

Příznaky otravy: toxická dávka se u dětí pohybuje kolem 5 pozřených bobulí. Nastanou průjemy, zvracení, křeče. Citliví jedinci mohou reagovat na styk s mladými, chlupatými výhony zčervenáním kůže.

Čeled': *Asteraceae* – hvězdnicovité

***Tanacetum vulgare* L. – vratič obecný**

Popis: vytrvalá bylina. Z větveného oddenku vyrůstají hnědočervené, větvené lodyhy. Listy přisedlé s pilovitým okrajem, které po rozemnutí aromaticky voní. Květy vynikají zlatožlutou barvou. Úbory jsou tvořeny drobnými nahloučenými květy. Kvete v červenci až v říjnu. Plodem je nažka. Roste na suchých, pustých místech, rumišťích a podél cest. Byly vyšlechtěny zahradní kultivary, především s větším a barevnějším květenstvím. Květenství je hojně využíváno do suchých vazeb, po usušení se téměř nemění.

Jedovatá část: nať, listy a květy.

Obsahové látky: rostlina je silně aromatická a velmi hořká. Obsahuje žlutozelenou silici s jedovatým thujonem, hořčiny a třísloviny.

Příznaky otravy: tato silice způsobuje zvracení a průjem, zúžení zorniček, překrvení pánve, zpomalení tepu, selhání ledvin a nervového systému. Smrt nastává v důsledku ochrnutí dýchacího systému.

Čeled': *Berberidaceae* – dřišťálovité

***Mahonia aquifolium* (PURSH) NUTT. – mahónie cesmínolistá**

Popis: vždyzelený, nízký keř. Listy lichozpeřené, ostnitě zubaté na okrajích, tuhé až kožovité. Květy jsou žluté, sestaveny do latovitých hroznů. Kvete v květnu až v červnu. Plody malé, modré, ojínné bobule s fialovou šťávou. Mahónie je pochází ze Severní Ameriky. Pro svůj krásný vzhled je oblíbená v okrasném zahradnictví. Vysazuje se do polostínu, snáší i sucho, méně však mráz.

Jedovatá část: celá rostlina, hlavně kořeny.

Obsahové látky: jedovaté alkaloidy, především berberin, magnoflorin. Nejméně alkaloidů je v plodech.

Příznaky otravy: v malých dávkách působí jako amarum (tj. lék hořké chuti, povzbuzující chuť k jídlu), ve větších dávkách nutí k zvracení a působí jako hypnotikum.

***Berberis vulgaris* L. – dřišťál obecný**

Popis: opadavý, hustě větvený keř, dorůstající výšky až 3 metry. V přírodě se mu daří na výsluních, kde vytváří trnitý, nepropustný porost. Jeho listy vyrůstají ve svazečcích na zkrácených větévkách. Na větvích má až 2 cm dlouhé trny (přeměněné listy). Květy jsou uspořádány v převislých hroznech. Kvete v dubnu až červnu. Plody jsou elipsoidní, lesklé, červené bobule. Dřišťál se pěstuje v zahradách, parcích i ve veřejné zeleni. Existuje mnoho kultivarů s různou barvou listů. Je nežádoucí okolo polí, jelikož je hostitelem rzí, které napadají obilí.

Jedovatá část: kůra, nezralé plody, žluté dřevo i listy.

Obsahové látky: jedovaté alkaloidy především berberin a oxyakantin a jiné.

Příznaky otravy: jedovaté látky působí na nervovou soustavu a také na dýchací centra, později mohou způsobit i smrt jedince. U člověka nebyly otravy zatím pozorovány. Kyselé plody po dozrání nejsou jedovaté. Dříve se z nich vyráběly kompoty a džemy. Obsahují velké množství vitamínu C.

Čeled': *Buxaceae* – zimostrázovité

Buxus sempervirens L. – zimostráz vždyzelený

Popis: neopadavý keř nebo nízký stromek. Jeho větve jsou silné, mohutně olistěné. Listy má podlouhle vejčité, kožovité. Velmi drobné květy, které jsou nejčastěji zelenavě žluté. Kvetे v březnu až dubnu. Plodem je tobolka se třemi růžky. Je to oblíbená zahradní a parková dřevina, používaná již od starověku. Vysazuje se jako obruba záhonů, cest. Je dobře tvarovatelná, snáší sestřihávání i do staršího dřeva.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: rostlina obsahuje steroidní alkaloidy, především buxin.

Příznaky otravy: zvracení, průjem a celková slabost organismu, poruchy dýchání. Smrt nastává do 12 – 24 h.

Čeled': *Caprifoliaceae* – zimolezovité

Symphoricarpos albus (L). BLAKE – pámelník bílý

Popis: hustě větvený, opadavý keř. Silně se odnožuje podzemními kořenovými výběžky. Listy jsou krátce řapíkaté, vejčité až okrouhlé. Květy tvoří husté hrozny nebo svazečky, barví se do růžova. Kvetе v červnu až říjnu. Plodem jsou bílé nebo růžové bobule. Zralé bobule po rozmáčknutí praskají. Pochází ze Severní Ameriky, u nás zcela zdomácněl. V zahradních úpravách se používá jako živý plot, zákryvná rostlina, porost podél komunikací nebo do keřových skupin. Určitě se nedoporučuje vysazovat k dětským hřištím. Je odolný proti mrazu, nenáročný na živiny, roste skoro v každé půdě.

Jedovatá část: plody.

Obsahové látky: v bobulích jsou obsaženy saponiny a v malém množství alkaloidy, zejména chelidonin.

Příznaky otravy: po požití se dostavuje bolest břicha, zvracení. V těžších případech mohou nastat záněty zažívacího ústrojí. Otravy byly evidovány zejména u dětí.

***Viburnum opulus L.* – kalina obecná**

Popis: domácí, opadavý keř dosahující výšky až 4 m. Borka žlutohnědá až šedá, podélně rozpraskaná. Listy vstřícné, řapíkaté, široce vejčité, tří- až pětilaločnaté. Na podzim se celý keř zbarvuje do červené barvy. Květy jsou v chocholičnatém vrcholíku, růžové nebo bílé. Kvete v květnu až červnu. Plody jsou velké červené bobule, nepříjemně páchnoucí, které na rostlině zůstávají i přes zimu. Kalinu můžeme použít jako volnou solitéru nebo do živých plotů. Snese i hlubší zastínění, daří se jí spíše ve vlhčích půdách.

Jedovatá část: jedovatá je především kůra, méně plody.

Obsahové látky: obsahuje glykosid salicin, tanin, kumariny, hořčiny a jiné látky.

Příznaky otravy: po požití se dostavuje nevolnost, zvracení, průjem. Plody jsou za syrova jedovaté, po tepelné úpravě jsou neškodné.

Čeled': *Crassulaceae* – tlusticovité

***Sedum acre L.* – rozchodník ostrý**

Popis: trsnatá, vytrvalá, sukulentní rostlina s vystoupavými lodyhami a dužnatými listy s ostrou chutí. Květenství tvoří drobné žluté květy, které jsou pětičetné. Kvete v květnu až červnu. Daří se jí na slunných kamenitých stanovištích. Preferuje suché, kamenité, vápenité půdy. Využívá se ke kobercovému pokrytí neplodných mělkých půd. Roste v Evropě, Asii, Africe i v severní Americe.

Jedovatá část: nať rostliny.

Obsahové látky: obsahuje piperidinové alkaloidy samadin, sedridin. Také rudin, sliz, pryskyřice.

Příznaky otravy: otrava se projevuje poruchami zažívacího ústrojí, zvracením, bolestí hlavy, omámením. Při styku rostliny s pokožkou se může objevit zarudnutí a puchýře.

Čeled': *Ericaceae* – vřesovcovité

***Ledum palustre* L. – rojovník bahenní**

Popis: vzpřímený keř vysoký až 1,5 m. Listy jsou úzce kopinaté až čárkovité, kožovité. Bílé nebo narůžovělé květy tvoří bohatá květenství na koncích větví. Kvete v květnu až v červnu. Plodem je převislá tobolka. Hodí se do skalek, vřesovišť, jako podrost řídkých stromů. Jsou to okrasné, krásně vonící keříky. Domovem mu je celá severní polokoule.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: obsahuje jedovatou alkalickou látku zvanou ledol.

Příznaky otravy: příznaky otravy jsou bolesti břicha a křeče, má také silné narkotické účinky.

Rostlina je chráněna podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a je zařazena do kategorie "ohrožený druh"

***Rhododendron* L. sp. div. – pěnišník, rododendron, azalka**

Popis: velmi početný rod zahrnující asi 900 druhů. Keř nebo zakrslý keřík. Tvar, barva květu, velikost a další se liší kultivarem rostliny. Existuje velmi rozsáhlý sortiment pěnišníků a azalek, proto jsou s oblibou používané v okrasném zahradnictví. Azalky i pěnišníky patří bezesporu k nejkrásnějším a nevděčnějším kvetoucím dřevinám rostoucím na jaře. Přírodní druhy jsou vhodné pro skalky nebo hajní partie. Velkokvěté odrůdy se více hodí do menších skupin společně s ostatními vřesovcovitými rostlinami. Listy jsou kožovité, tuhé, u azalek na zimu opadávají. Květy převážně uspořádané v řídkých hroznech. Kvetou různými barvami v květnu a červnu. Plodem je tobolka s velkým počtem semen.

Jedovatá část: květy, listy, plody.

Obsahové látky: ve všech částech rostliny jsou obsaženy toxické látky zvané diterpeny. Dále pak arbutiny, rhododendriny, rostlinné kyseliny, pryskyřice, silice a další látky.

Příznaky otravy: toxické látky po požití vyvolávají nevolnost, pálení v hrdle, střevní potíže, oslabení dechu. U lidí byly popsány otravy po vypití čaje z květů pěnišníku nebo po požití medu, který pocházel z nektaru květů rostliny.

Čeled': Fabaceae – bobovité

***Laburnum anagyroides* MED. – štědřenec odvislý**

Popis: opadavý keř nebo strom dorůstající až 12 m. Kůra je hladká, větve z počátku chlupaté, později lysé. Listy má střídavé, eliptické nebo vejčité, na vrcholu s nasazenou špičkou, na spodní straně stříbřitě chlupaté. Květy uspořádány v až 30 cm dlouhých převislých hroznech s typickou žlutozlatou barvou. Kvete v květnu až v červnu. Plodem je dlouhý lusk s asi 6 semeny. Původem je z jižní Evropy a Balkánského poloostrova. Uplatňuje se jako solitéra i v keřovitých skupinách. Je dominantním prvkem v zahradě nebo v parku. Vyžaduje teplejší, sušší a slunnější stanoviště. Velmi často zplaňuje.

Jedovatá část: celá rostlina, zejména semena.

Obsahové látky: v rostlině je obsažen alkaloid cytisin, laburnin a toxalbuminy.

Příznaky otravy: otrava se projevuje velmi brzy po požití. Dochází k zvracení, průjmu, studenému potu, k celkové skleslosti. Můžou také nastat halucinace a bludy, zástava dýchání a srdce. K takto vážným případům dochází velmi vzácně, protože se dříve spontánně celá požitá část vyzvrací. Otravy jsou zaznamenávány spíše u dětí. Děti si často zamění lusky štědřence za lusky hrachu nebo s radostí ochutnávají sladké větvičky.

***Lupinus polyphyllus* LINDL. – lupina mnoholistá, vlčí bob**

Popis: lupiny jsou jednoleté i vytrvalé byliny. V prvním roce vytváří přizemní růžici listů složených z kopinatých lístků. Později v dalších letech vyrůstají lodyhy s válcovitými hrozny motýlovitých květů, které jsou často zbarveny do světle modrých až fialových květů. Kvete v červnu až září. Lupiny rychle rostou, během vegetace nepotřebují zvláštní péči. V okrasném zahradnictví tvoří nápadné, barevné dominanty našich záhonů. Různé formy se vysazují trvalkových záhonech a ve skupinových výsadbách. Vyžadují slunná a výhřevná stanoviště, více se jim daří v kyselejších, výživných půdách. Lupina pochází ze Severní Ameriky. U nás zcela zdomácněla, často zplaňuje.

Jedovatá část: semena rostliny a další části.

Obsahové látky: rostlina obsahuje alkaloidy lupinidin, lupanin, lupinin. Dále pak glykosidy lupinid, albin, multiflorin a aminokyseliny.

Příznaky otravy: lupinové alkaloidy poškozují jaterní tkáň a způsobují její nekrózu. Dochází k silnému poškození nervového systému, srdce a ledvin. Otrava se projevuje sliněním, zvracením, neklidem, křečemi. V horších případech dochází k útlumu dýchání, a následné smrti za plného vědomí. Prognóza otrav lupinou je vždy nepříznivá. Není radno s ní experimentovat, i když se udává, že má halucinogenní účinky. Ty bývají většinou velmi nepříjemné. Některé vyšlechtěné formy vlčího bobu jsou údajně bez alkaloidů. Tyto formy se začaly používat jako příkrm lesní a užitkové zvěře. Z vyšlechtěných forem se používají semena jako náhražka kávy.

***Phaseolus coccineus* L. – fazol šarlatový**

Popis: jednoletá ovíjivá bylina s délkou až 3 m. Listy dlouze řapíkaté, trojčetné, postranní lístky asymetrické. Květy dvoubarevné nebo jednobarevné, seskupeny po 6 – 9 v hroznovitá květenství. Květy v červnu až v srpnu. Plodem je lusk se třemi až pěti fialovými semeny. Pochází z tropické Ameriky. U nás často zplaňuje. Pěstuje se jako okrasná popínavá letnička na zakrytí plotů, zídek, balkónů. Je docela náročný na teplo a slunce, proto se většinou pěstuje v teplejších oblastech.

Jedovatá část: semena.

Obsahové látky: obsahuje jedovaté bílkoviny souhrnně zvané fasin.

Příznaky otravy: po požití syrových semen dochází k nevolnosti, zvracení, průjmu a k těžkým zažívacím potížím. U dětí jsou tyto intoxikace velmi časté. Po povaření fazolí se toxicita ztrácí.

***Robinia pseudacacia* L. – trnovník akát**

Popis: až 30 m vysoký strom nebo keř s trnitými větvemi a intenzivně se šířící kořenovými výmladky. Má hluboce rozbrázděnou borku. Listy řapíkaté až 30 cm dlouhé, střídavé, vejčité až podlouhlé. Květy jsou uspořádané do dlouhých bílých hroznů, které příjemně voní. Kvete v květnu až v červnu. Plodem je lusk. Původem je ze severní Ameriky. Využívá se v zahradách, parcích i ve veřejné zeleni. Na půdní podmínky není vůbec náročný.

Jedovatá část: kromě květů je celá rostlina jedovatá, zvláště kůra a plody.

Obsahové látky: glykosidy robin a fasin, kyselina glykosyringová, třísloviny a další.

Příznaky otravy: otravy trnovníkem se projevují bolestmi břicha, průjmy, ztíženým dýcháním, křečemi, slabým tepem srdce, v horších případech postižený ochrne a umírá. Otravy byly prokázány u zvířat po požití listů a kůry stromu, ale i u dětí.

***Wisteria sinensis* (SIMS) SWEET – vistárie čínská**

Popis: vytrvalá dřevnatá liána s dřevitým kmenem, který je pravotočivě ovíjivý. Listy jsou opadavé, 3 až 6 párů lístků, vejčité až kopinaté. Květní hrozny až 30 cm dlouhé, převislé, zbarvené do modrofialova. Vistárie kvete v dubnu až v červnu. Plodem je jemně chlupatý lusk. Pochází z Číny a Japonska. V zahradnictví je hojně používána k porostu zdí, plotů, pergol.

Vistárie vyžaduje slunné, teplé místo s propustnou půdou.

Jedovatá část: především lusky a semena.

Obsahové látky: rostlina obsahuje toxické bílkovinné látky zvané lektiny.

Příznaky otravy: příznakem toxicity je bolest břicha, průjem, zvracení. V rámci první pomoci je nutné zajistit výplach žaludku a včasné podání aktivního uhlí.

Čeled': *Fumariaceae* – zemědýmovité

***Dicentra spectabilis* L. – srdcovka nádherná**

Popis: vytrvalá bylina až 90 cm vysoká. Listy trojčetné, lysé, na okrajích zubaté. Květy má uspořádané v hrozny; mají tvar srdce. Srdcovka kvete v květnu až červnu. Plodem je tobolka. Pochází z Číny, Japonska. V okrasném zahradnictví se uplatňuje jako nápadná solitéra nebo se používá do záhonu s dalšími kvetoucími trvalkami. U nás zcela zdomácněla, občas zplaňuje, daří se jí v lehčí půdě a mírném polostínu.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: přítomny jsou jedovaté alkaloidy, zejména protopin, sanguinarin.

Příznaky otravy: po požití vyvolává nevolnost a zvracení, při dotyku s pokožkou se mohou objevit záněty. Otravy jsou evidovány většinou u dětí, které jsou přitahovány zajímavými květy.

Čeled': *Hippocastanaceae* – jírovcovité

***Aesculus hippocastanum* L. – jírovec maďal**

Popis: opadavý, velmi vysoký strom se silným kmenem. Jeho borka je nejprve hladká, později se odlupuje v malých šupinkách. Listy má dlanitě složené, obvykle na okrajích pilovité. Květy jsou v dlouhých latách zbarvené do bíla. Plodem je ostnitá tobolka s jedním až se třemi semeny (kaštiny). Jírovec kvete v květnu. Původem je z jihovýchodní Evropy. U nás se vyskytuje velmi častě, často zplaňuje. Využívá se hojně do parkové, zahradní, veřejné zeleně.

Jedovatá část: celá rostlina, zejména semena.

Obsahové látky: v rostlině se vyskytuje saponin escin.

Příznaky otravy: toxin escin silně ohrožuje správnou funkci nadledvinek. Po požití se dostávají zažívací potíže, křeče, ochrnutí. V těžších případech se zhorší funkce ledvin a jater. U dětí byly zaznamenány případy úmrtí.

Čeled': *Oleaceae* – olivovníkovité

***Ligustrum vulgare* L. – ptačí zob obecný**

Popis: poloopadavý až opadavý keř dosahující výšky 4 m. Listy má krátce řapíkaté, tmavě zelené, lesklé a tuhé. Bílé drobné voňavé květy jsou shloučeny do bohatých lat. Ptačí zob kvete v červnu až červenci. Plody jsou malé kulaté černé bobule, které na keři zůstávají i přes celou zimu. Planě se vyskytuje v Evropě a Asii. V zahradnictví se využívá hlavně jako dobře udržitelný živý plot. Je naprosto nenáročný a otužilý, svědčí mu polostín.

Jedovatá část: celá rostlina, nejvíce však plody.

Obsahové látky: obsahuje dosud málo probádané glykosidy, zejména ligustrin.

Příznaky otravy: toxicita je poměrně mírná. Po pozření plodů se objevují křeče, zažívací potíže, průjem. Bobule jsou silně trpké a v ústech způsobují svíravou chuť. Dosud byly zaznamenány otravy u dětí.

Čeled': *Paeoniaceae* – pivoňkovité

Paeonia officinalis L. – pivoňka lékařská

Popis: krásně kvetoucí dominantní trvalka s tuhými tmavě zelenými listy. Květy zaujmou na první pohled, u zahradních kultivarů v různém stupni plnokvětosti bývají purpurové, bílé, růžové. Pivoňka kvete v květnu až červnu. Je oblíbenou svatební květinou. V zahradnictví se nejvíce uplatňuje jako solitéra i ve větších samostatných skupinách. Prospívá na slunném stanovišti a ve vlhčí půdě.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: ve všech částech rostliny se vyskytují glykosidy, alkaloidy, třísloviny a další. Konkrétní látku dosud neznáme.

Příznaky otravy: po požití květních plátků a semen se dostavuje bolest břicha, průjem, zvracení. Intoxikace bývá mírná.

Čeled': *Papaveraceae* – makovité

Papaver pseudo-orientale (FEDDE.) MEDV. – mák zahradní

Popis: vytrvalá statná rostlina s listy, které tvoří velké tmavě zelené růžice. Málo olistěné lodyhy jsou ukončeny nápadně velkými květy s černou skvrnou na bázi. Celá rostlina je silně štětinatě chlupatá. Mák je vyšlechtěný do několika kultivarů s různou barvou květů. Typické jsou červenokvěté, ale existují i bílé, růžové v různých odstínech včetně plnokvětých forem. Plodem je tobolka. Vyžaduje slunné stanoviště s dobře propustnou a na živiny bohatou půdou. V okrasném zahradnictví najde uplatnění ve volné skupinové výsadbě nebo jako solitéra do trávníků.

Jedovatá část: celá rostlina vyjma semen, které mají odpornou chuť.

Obsahové látky: alkaloidy isothebain, protopin, rhoeadin, které jsou přítomny ve šťávě (latexu). Latex vytéká z rostliny po jejím poranění.

Příznaky otravy: Latex je velice hořký a má nepříjemnou chuť, proto nedochází k častým otravám. Po požití se dostavují bolesti břicha, zvracení, závratě apod. Pravděpodobnější jsou alergické reakce při kontaktu štětinatých chlupů s pokožkou. Projevem alergie je svědění, zčervenání pokožky a puchýře.

Čeled': *Ranunculaceae* – pryskyřníkovité

***Aconitum* × *cammarum* – oměj zahradní**

Popis: kříženec oměje šalamounka, který se hojně využívá v trvalkových záhonech. Listy má střídavé, dlanitě dělené. Modrofialové květy jsou uspořádány do hroznovitého květenství. Kvete v červnu až září. Plodem je měchýřek. Vysazuje se na polostinná stanoviště, potřebuje vlhčí, humózní půdu.

Jedovatá část: celá rostlina, především listy a hlízy.

Obsahové látky: oměje obsahují diterpenoidní alkaloidy jako je například akonitin. Akonitin patří mezi nejprudší a nejrychleji působící rostlinné jedy. Dále je přítomen napelin, hypoakonitin, magnoflorin a další.

Příznaky otravy: po požití rostliny se dostavuje pocit mravenčení v dutině ústní, které se postupně rozlévá po celém těle, až dochází k znečitlivění těla. Mezi další příznaky otravy patří průjem, zvracení, pokles teploty, poruchy srdeční činnosti, závratě, svalová slabost a úzkost. Postižený umírá při plném vědomí s poškozeným srdcem při následné zástavě dechu. Nezbytná je první pomoc od lékaře.

***Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link – orlíček žláznatý**

Popis: vytrvalá rostlina dosahující výšky 30 cm s krátkým silným oddenkem. Listy tvoří přízemní růžici tmavě zelených, řapíkatých, okrouhlých listů. Převíslé květy mají zakřivené ostruhy se sladkým nektarem. Kvete modře nebo bílomodře v květnu až červnu. Plodem je hustě chlupatý měchýřek. Je používán především do skalkových partií a do trvalkových záhonů. Vhodné je slunné stanoviště. Preferuje zásadité půdy, nesnáší dobře sucho a těžké a přemokřené půdy.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: konkrétní účinné látky dosud nejsou známy. Víme, že obsahuje řadu glykosidů a alkaloidů.

Příznaky otravy: po požití se objevují zažívací potíže, poruchy dechu a srdeční činnosti. Byly zaznamenány případy otravy u dětí, kdy došlo k vysátí sladké šťávy z květů. Dostavila se omámenost a bezvědomí.

***Clematis x jackmanii* MOORE – plamének jackmanův**

Popis: popínavá, okrasná dřevina, popřípadě vzpřímený keř nebo bylina. K opoře se přichycuje pomocí listových úponků, které jsou většinou složené. Květy vyrůstají jednotlivě nebo v květenstvích v modré nebo červenofialové barvě. Kvete v červenci až září. Uplatnění najde jako obrost teras, balkónů, besídek, plotů, pergol. Plamének je světlomilnou rostlinou, potřebuje výživnou půdu bohatou na vápník. Nesnáší příliš znečištěné ovzduší.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: plamének obsahuje glykosidický lakton ranunkulin, protoanemonin, aj.

Příznaky otravy: po požití má rostlina projímavé a močopudné účinky. Rostlina má nepříjemně palčivou chuť, požití člověkem nebo zvířetem se prakticky nevyskytuje. Listy při kontaktu s pokožkou způsobují nepříjemné začervenání, záněty a puchýře, které se velmi špatně hojí.

***Delphinium elatum* L. – stračka vyvýšená**

Popis: vytrvalá bylina s přímou lodyhou, vysokou až 200 cm. Dolní listy jsou dlouze řapíkaté, dlanitodílné. Horní jsou krátce řapíkaté. Květy uspořádány v bohaté koncové hrozny modré, vzácně bílé barvy. Plodem jsou měchýřky s křídlatými semeny. Hodí se do pozadí na smíšené záhony i k řezu. Vyžaduje živinami zásobenou půdu a také polohy chráněné před větrem, nesnáší přemokření, zejména v zimě.

Jedovatá část: nať, květy, semena.

Obsahové látky: obsahuje toxické alkaloidy magnoflorin, delfelin a další, které jsou nejvíce obsaženy v semenech.

Příznaky otravy: na pokožku působí dráždivě a způsobuje záněty kůže. Po požití se objevují střevní potíže, malátnost, nevolnost.

Rostlina je chráněna podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a je zařazena do kategorie "silně ohrožený druh"

***Eranthis hyemalis* (L.) SALISB. – talovín zimní**

Popis: vytrvalá hlíznatá rostlina, vyskytující se na našich zahradách časně z jara. Přízemní listy jsou dlouze řapíkaté, dlanitě 5 až 7četné, vyrůstají po odkvětu. Listy vyrůstají přímo pod květem, uspořádány v přeslenu se široce čárkovitými úkrojky. Jednotlivé květy žluté barvy se objevují už koncem zimy. Plody jsou měchýřky. Původem je z jižní Evropy. Pěstuje se jako časně kvetoucí rostlina v našich záhonech. Vyžaduje humózní vlhčí půdu. Daří se mu na slunném i stinném stanovišti, vydrží řadu let, roste do větších trsů.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: především hlízy obsahují srdeční glykosidy scilladienolidového typu.

Příznaky otravy: otrava se projevuje zvracením, poruchou tepu, srdeční slabostí a dušností.

Čeled': *Rosaceae* – růžovité

***Prunus armeniaca* L. – meruňka obecná**

Popis: ovocný strom z rozsáhlého rodu slivoň, kam také patří broskvoň, třešeň nebo švestka. Meruňka je teplomilným stromem, pěstuje se v teplých oblastech ČR. Listy má široce vejčité až srdcovité na okrajích pilovité. Kvete z našich ovocných stromů nejdříve. Květy jsou drobné, bílé až světle růžové, objevují se před listy. Plodem je peckovice. Vnější vrstva je blanitá. Střední dužnatá a velmi chutná. Vnitřní vrstva tzv. pecka, uzavírající semeno, je velmi tvrdá a dřevnatá. Meruňka se velmi často vyskytuje na našich zahradách především jako užitkový strom. Z meruněk často vyrábíme marmelády, alkoholické nápoje, kompoty aj.

Jedovatá část: především semeno (jádro).

Obsahové látky: jádro obsahuje kyanogenní glykosidy, zvláště pak amygdalin. Působením enzymů se amygdalin štěpí a vzniká kyanovodík.

Příznaky otravy: k otravě dětí stačí jen několik semen. Po požití se objevují bolesti břicha, slinění, bolesti hlavy, nevolnost, dušnost a následný stav bezvědomí. Doporučuje se vyvolat zvracení, výplach žaludku a podat dostatečné množství aktivního uhlí.

***Prunus laurocerasus* L. – bobkovišeň lékařská**

Popis: stálezelený keř nebo menší strom s tmavě hnědou borkou. Listy jsou eliptické, tmavozelené a lesklé, na rubu matné. Drobné květy bílé barvy vytvářejí přímé dlouhé hrozny. Kvete v dubnu až květnu. Plodem je kulovitá až vejčitá, lesklá, černá peckovice. Bobkovišeň pochází ze Středozeří. U nás se hojně pěstuje jako dekorativní keř. Vysazuje se do živých plotů, na zahrady, do parků, do veřejné zeleně. Dobře roste v polostínu, na vlhčích stanovištích s humózní půdou. Je náchylnější na tuhé zimy, mladé rostliny mohou zahynout.

Jedovatá část: celá rostlina, především semena a listy.

Obsahové látky: přítomen je glykosid amygdalin, který se v organismu štěpí a uvolňuje toxický kyanovodík.

Příznaky otravy: otrava bobkovišní postupuje velice rychle. Projevuje se bolestí hlavy, nevolností, závratěmi, růžovou barvou kůže, dušností a ztrátou vědomí. Otravy byly popsány především u dětí a zvířat, jelikož jim tmavé peckovice připomínají jedlé plody.

Čeled': *Scrophulariaceae* – krtičníkovité

***Digitalis purpurea* L. – náprstník červený**

Popis: Dvouletá 1,5 m vysoká bylina. V prvním roce vyrůstá velká růžice přízemních, svraskalých listů, ve druhém roce následuje kvetoucí lodyha s jednostranným hroznem převislých, nachově červených květů. Zřídka jsou květy bílé nebo růžové. Mají náprstkovitý tvar a uvnitř jsou skvrnitě. Kvete v květnu až srpnu. Plodem je tobolka uzavřená v kalichu. V okrasném zahradnictví se využívají různé odrůdy, liší se tvarem a barvou květů. Vysazují se do kvetoucích záhonů jako dekorativní rostliny, do volných přírodních partií. Daří se mu v každé zahradní půdě, pokud není těžká a zamokřená. Snáší slunce i polostín. Snadno zplaňuje, samovolně se vysemeňuje.

Jedovatá část: celá rostlina, hlavně listy.

Obsahové látky: v listech jsou přítomny glykosidy zvané digitaloidy. Digitalin, digitoxin, gitoxin aj.

Příznaky otravy: po požití se objevuje místní podráždění zažívacího ústrojí, zvracení, průjemy, zpomalení pulsu, obtížné dýchání, nepravidelný tep srdce, mohou se objevit poruchy vidění (člověk vidí předměty modře, červeně, žlutě nebo zeleně nebo má mžítiky před očima),

halucinace, hučení v uších, bolesti hlavy, závratě, vznětlivost, nakonec se zrychluje a slábne puls, smrt nastává ochrnutím a zástavou srdce. Je nutné okamžitě zavolat lékařskou pomoc.

Čeled': *Solanaceae* – lilkovité

***Datura suaveolens* HUMB. – durman vonný**

Popis: rostlina keřovitého vzrůstu. U nás se hojně vysazují jako atraktivní rostliny bytů a zahrad. Listy jsou oválné a drsné. Převíslé, příjemně vonící květy, zvané též andělské trumpety, tvoří až 30 cm dlouhou trubku se zvoncovitě otevřeným ústím. Kveté v červnu až září. Vyhovují mu teplá a světlá stanoviště s výživnou, přihnojovanou, vlhkou půdou. Durman vonný pochází z Brazílie.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: prudce jedovaté alkaloidy, zvláště hyoscyamin, atropin, scopolamin.

Příznaky otravy: otrava se projevuje pocitem sucha v ústech, poruchami vidění, zúžením zorniček, zrychlením dechu a tepu, zarudlým obličejem, zmateností, agresivitou, halucinacemi. V těžších případech nastává smrt v hlubokém bezvědomí. Lehkou halucinaci může vyvolat vůně z květů. V posledních letech byly zaznamenány případy, kdy se lidé otrávil čajem, který byl připraven z výluhu listů.

***Nicotiana glauca* LINK et OTTO – tabák křídlatý**

Popis: Jednoletá, žláznatě chlupatá rostlina s větvenou lodyhou. Dolní listy jsou v přízemní růžici, široce vejčité až kopinaté. Dlouhé trubkovité, růžové až červené květy jsou seskupeny v bohaté květenství na konci stonku. Tabák kvete v červenci až září. Plodem je tobolka. Původní druh je ze Střední Ameriky, u nás se pěstují zahradní kultivary jako dekorativní rostliny našich zahrad.

Jedovatá část: celá rostlina, především listy.

Obsahové látky: přítomny jsou alkaloidy – nikotin, nikotyrin, nikotein, nornikotin aj. Dále pak pryskyřice, silice, třísloviny, glykosidy a mnoho dalších.

Příznaky otravy: otrava se projevuje zblednutím, zvracením, rychlým dechem, kolísavým pulsem a krevním tlakem. Smrt nastává ochrnutím dýchání. Z fermentovaných tabákových

listů se vyrábí tabákové výrobky. Při kouření se nebezpečný nikotin vstřebává a poškozuje horní cesty dýchací a plíce, srdce a cévy.

***Physalis alkekengi* L. – mochně židovská, židovská třešeň**

Popis: víceletá bylina s větevnatou lodyhou, nesoucí široce vejčité listy. Květy jsou bílé nenápadné, v úžlabí listenů. Po odkvětu se kalich zbarvuje do oranžova a zvětšuje se v nápadný pětihranný měchýřek. Kvete v červnu až červenci. V měchýřku jsou uzavřeny plody, oranžové až červené bobule. Je vynikající rostlinou k sušení a řezu, využívá se jako ozdoba nebo do suchých vazeb. Intenzivně se rozrůstá, často zplaňuje. Dobře roste na slunci a v polostínu, vyhovuje jí každá mírně vlhká vápenitá půda.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: mochně obsahuje tzv. fysalin, také karotenoid physalein, třísloviny, sacharidy, organické kyseliny, minerální látky a další. Tato rostlina dosud není dostatečně chemicky prozkoumána.

Příznaky otravy: po požití nezralých plodů nebo jiných částí se objevují žaludeční nevolnosti, zvracení, křeče.

Čeled': *Thymelaeaceae* – vrabečnicovité

***Daphne mezereum* L. – lýkovec jedovatý**

Popis: lýkovec je vzpřímený, menší keřík. Kopinaté listy bývají nahloučené na koncích větví, listy opadávají. Květy se na keři objevují jako první, rozkvétá kolem března až dubna. Většinou se zbarvují do růžova až slabě fialova. Existují šlechtěné kultivary lýkovce, které se hojně využívají v zahradách, parcích. Liší se barvou květů a barvou plodů. Plodem je peckovice. Lýkovec se vysazuje do trávníků, vřesovišť i do skalek na stinná nebo polostinná místa. Přirozeně roste ve vlhčích smíšených lesích. Lýkovec by se neměl v žádném případě vysazovat poblíž dětských zařízení.

Jedovatá část: nejjedovatější části rostliny jsou plody a kůra.

Obsahové látky: přítomny jsou jedovaté glykosidy, mezerein a další.

Příznaky otravy: otravy se vyskytly u lidí, ale i u zvířat. Po požití se objevují silné bolesti břicha, pálení v ústech, silné slinění, zvracení, křeče, následná zástava dechu a smrt. V lehčích případech dochází k poškození ledvin. Při kontaktu s pokožkou se mohou objevit začervenalá místa, puchýře, záněty.

5.2.4 *Magnoliophyta (Liliopsida)* – krytosemenné rostliny (jednoděložné)

Čeleď: *Amarylidaceae* – amarylkovité

***Galanthus nivalis* L. – sněženka podsněžník**

Popis: vytrvalá, cibulovitá bylina. Z cibule vyrůstají dva čárkovité listy a bezlistá lodyha s bílým voňavým květem, který rozkvétá v úžlabí zelenavého listenu. Kvete na přelomu února a března až do dubna. Plodem je tobolka. V ČR roste velmi roztroušeně až vzácně, často je pěstována a někdy zplaňuje. Je velmi nenáročná, roste všude, kde je dostatečná vláha a kyprá humózní půda. V okrasných zahradách se pěstuje okrasný druh sněženky tzv. sněženka elwésova. Vyniká většími a kulovitějšími květy.

Jedovatá část: celá rostlina, především podzemní část.

Obsahové látky: jedovaté alkaloidy – lykorin, galanthamin, tazetin, nivalin aj. Obsah jedovatých látek závisí na podmínkách stanoviště.

Příznaky otravy: otrava se projevuje zvracením, průjmem, celkovou slabostí. Otravy sněženkou se prakticky nevyskytují.

Rostlina je chráněna podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a je zařazena do kategorie "ohrožený druh".

***Leucojum vernum* L. – bledule jarní**

Popis: vytrvalá bylina s podzemní cibulí. Z vejčité cibule vyrůstají úzké listy. Květy jsou bílé, vonné se žlutou skvrnou. Plodem je tobolka vejčitého tvaru. Spolu se sněženkou patří mezi první jarní kvetoucí rostliny našich zahrad.

Jedovatá část: celá rostlina, především cibule.

Obsahové látky: v cibuli jsou přítomny jedovaté alkaloidy (eucojin, galathamin, lykorin, isotazatin).

Příznaky otravy: způsobuje slinění, zvracení, průjem a celkovou slabost.

Rostlina je chráněna podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a je zařazena do kategorie "ohrožený druh".

***Narcissus pseudonarcissus* L. – narcis žlutý**

Popis: víceletá cibulnatá rostlina s namodralými úzkými listy. Jednotlivé, příjemně vonící žluté květy mají po šesti okvětních lístcích, z nichž vyčnívá válcovitá, na okraji vlnitá korunka. Kvete v březnu až květnu. Narcisy se vysazují do květinových záhonů, jako podrost pod okrasné keře, do trávníků.

Jedovatá část: celá rostlina, především cibule.

Obsahové látky: obsahuje jedovaté alkaloidy - narcisin a tazetin aj.

Příznaky otravy: otrava se projevuje silným zvracením a průjmem.

Čeleď: *Asparagaceae* – chřestovité

***Convallaria majalis* L. – konvalinka vonná**

Popis: vytrvalá bylina s plazivým oddenkem. Na konci oddenku vyrůstají dva až tři elipticky kopinaté listy. Stvol je zakončen ohnutým hroznem převislých vonných květů, které se zpravidla objevují v květnu až červnu. Okvěti je zvonkovitého tvaru. Plodem jsou dvou až šesti-semenné bobule tmavé barvy. Konvalinka běžně roste v lesích, pasekách i křovinách. Na naší zahradě hraje důležitou okrasnou roli. Je velmi nenáročná, v dobrých podmínkách se často rozrůstá po záhoně a vytváří celistvý porost. Existují i zahradní kultivary, ale většina konvalinek z našich zahrad pochází z lesa.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: celá rostlina obsahuje jedovaté glykosidy konvalatoxin, konvalatoxol, konvalatoxosid a majalosid. Dále jsou přítomny saponiny, silice s farnesolem, asparagin aj.

Příznaky otravy: otrava se projevuje podrážděním zažívacího traktu, zvracením, průjmem, zvýšeným vylučováním moči, v těžších případech omámením, závratěmi, křečemi, srdeční slabostí, poruchou krevního oběhu, až kolapsem a následnou smrtí. Jedovatá je i voda, ve které byla umístěna kytice z konvalinek. Otravy konvalinkami nejsou příliš časté, ale vyskytly se případy, kdy byly snědeny plody, které nápadně připomínají jedlé plody.

Čeled': *Iridaceae* – kosatcovité

***Iris* L. sp. div. – kosatec**

Popis: kosatce jsou vytrvalé pozemní byliny s oddenky, cibulemi nebo hlízami. Mají dužnatý oddenek a mečovité až čárkovité listy různé šířky a délky. Květ tvoří 6 okvětních plátků. Tři vnější odstávají nebo jsou přehnuté. Tři vnitřní jsou kratší a vztyčené. Kosatce kvetou v květnu až červenci. Plody jsou tobolky. V okrasné zahradnictví vysazujeme především kosatce označované jako zahradní (*Iris x barbata* HORT.). Existují v různých pestrobarevných kombinacích. Kosatcům se daří na slunných stanovištích s propustnou půdou. Vysazují se do trvalkových záhonů, k vodním plochám i do skalek, hodí se k řezu a do živých vazeb.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: kosatce obsahují pálivé jedovaté látky, které nejsou blíže prozkoumány, také silice a třísloviny.

Příznaky otravy: při požití způsobují jedovaté látky silné žaludeční a střevní potíže, které jsou doprovázeny krvavými průjmy.

Kosatec sibiřský a kosatec nízký jsou rostliny chráněné podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. a jsou zařazeny do kategorie "silně ohrožený druh".

Čeled': *Liliaceae* – liliovité

***Tulipa × gesnerana* L. – tulipán zahradní**

Popis: 30 cm i více vysoká bylina s podzemní cibulí, ze které vyrůstá lodyha nesoucí 3-4 kopinaté dlouhé listy. Vrcholový zvonkovitý květ se skládá z 6 okvětních lístků, které mají nepřeborné množství barev. Kvetou v březnu až červnu. Plodem je tobolka. Pro výrazné tvary a barvy květů se tulipány umisťují na viditelná místa v zahradě. Vysazují se do skupin stejných barev, vytváří se tak barevné zajímavé obrazce. Nebo je můžeme kombinovat s trvalkami a letničkami. Vyhovuje jim slunné stanoviště s lehčí půdou.

Jedovatá část: celá rostlina.

Obsahové látky: květy, listy a cibule obsahují jedovatý alkaloid tulipin, dále toxické glykosidy tuliposidy, které po hydrolýze vytváří tulipaliny. Ty jsou považovány za hlavní původce dermatitid

Příznaky otravy: po požití se objevuje nadměrné slinění, nevolnost, zvracení, poruchy srdeční činnosti. Tulipánová šťáva z cibulí a květů vyvolává na pokožce ekzémy, zarudnutí, záněty i odlupování pokožky.

6 Závěr

Jedovaté rostliny jsou nedílnou součástí moderního okrasného zahradnictví. Pro svou krásu a jedinečnost zaujímají významné postavení při plánování zeleně v okolí domů, v parcích a na jiných veřejných prostorech. Současně však představují výrazné riziko pro zdraví obyvatelstva. Cílem práce bylo zhodnocení sortimentu jedovatých rostlin využívaných v okrasném zahradnictví z hlediska jedovatosti pro člověka.

Pro vytvoření uceleného pohledu na tuto problematiku byly v práci zpracovány informace o vybraných jedovatých rostlinách a jejich obsahových látkách. Práce zahrnuje celkem 48 zástupců jedovatých rostlin z 28 čeledí. Nejvíce rostlinných druhů bylo zastoupeno v čeledích bobovité (*Fabaceae*), pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), cypřišovitě (*Cupressaceae*), amarylkovitě (*Amaryllidaceae*) a lilkovité (*Solanaceae*).

Mezi nejvýznamnější rostlinné toxiny, které se vyskytují v jedovatých okrasných rostlinách, patří alkaloidy a glykosidy. V daleko menší míře se vyskytují saponiny, silice, pryskyřice a terpeny. Mezi prudce jedovaté rostliny patří tis červený, oleandr obecný, štědřenec odvislý, náprstník červený, oměj zahradní. Po pozření těchto rostlin dochází k těžké intoxikaci s vysokým rizikem úmrtí. Na základě literárních pramenů vyplývá, že mezi nejčastější otravy patří intoxikace tiselem červeným, lýkovec jedovatý, durmanem vonným, dříšťálem obecným a oleandrem obecným.

Prevence otrav spočívá v důsledné edukaci dětí, ale i dospělých. Poslední dobou totiž stoupá počet otrav u jedinců starších 18 let. Důvodem je zvyšující se zájem o rostlinné halucinogeny nebo stimulanty. Děti jsou ohroženy zejména neznalostí jedovatých rostlin, ale i způsobem poznávání okolního prostředí. Ti nejmenší totiž často vkládají neznámé plody do úst, díky čemuž může dojít k jejich pozření a následné otravě.

Předcházení otravám však není vždy úspěšné, proto je zapotřebí znát i zásady první pomoci. Otravy se nejčastěji projevují zvracením, bolestmi břicha, průjmem, malátností a slabostí. Nutno zmínit, že příznaky intoxikace nejsou vždy totožné. Toxiny určitých druhů rostliny totiž mohou preferenčně napadnout centrální nebo periferní nervový systém, příkladem může být lýkovec jedovatý nebo náprstník červený. Při rozvoji akutních příznaků otravy ihned kontaktujeme rychlou záchrannou službu, která zajistí převoz otráveného do zdravotnického zařízení. V předcházení zbytečných otrav je nezbytná alespoň základní botanická znalost rostlin užívaných v okrasném zahradnictví, zejména těch jedovatých.

7 Seznam literatury

Altmann, H. 2004. Jedovaté rostliny – jedovatí živočichové. Euromedia Group, k. s. Praha. 160 s. ISBN: 80-242-1156-4

Baloun, J., Jahodář, L., Seifertová, I., Štípek, S. 1989. Rostliny způsobující otravy a alergie. Avicenum, zdravotnické nakladatelství. Praha. 276 s. ISBN: 80-525-1246-5

Böhm, Č. 1988. Okrasná zahrada a její rostliny. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 384 s. ISBN: 07-106-88

Collins, C. 2002. Plant Alert: A Garden Guide for Parents. Taunton Press, Inc. United States of America. p. 160. ISBN: 9781861082084

Foster, S., Caras, R. 1994. Field Guide to Venomous Animals & Poisonous Plants. Houghton Mifflin. Boston. ISBN: 9780395352922

Frohne, D. 2005. Poisonous Plants. Timber Press. United States of America. p. 480. ISBN: 9780881927504

Jirásek, V., Starý, F., Severa, F. 1986. Atlas léčivých rostlin. SPN. Praha. 112 s. ISBN: 6-82-33/2

Hertle, B., Kiermeier, P., Nickigová, M. 2008. Zahradní květiny. Jan Vašut s.r.o. Havlíčkův Brod. 239 s. ISBN: 978-80-7236-607-1

Huxley, A. et al. 1979. Succes With House Plants. Reader's Digest Association. New York. p. 215. ISBN: 9780895770523

Cheeke, P. R. 1989. Toxicants of Plant Origin: Proteins & Amino Acids, Volume III. CRC Press. United States of America. p. 288. ISBN: 0-8493-6992-4

Keller, R. F., Tu A. T. 1992. Handbook of Natural Toxins: Food Poisoning. CRC Press. New York. p. 656. ISBN: 0-8247-8652-1

Kremer, B. P. 1995. Stromy. Přel. J. Poláček. Ikar. Praha. 287 s. ISBN: 80-85830-92-2

Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J., Kaplan, Z., Štěpánek, J. (eds.). 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia. Praha. 928 s. ISBN: 80-200-0836-5

- Meuninck, J. 2014. Basic Illustrated Poisonous and Psychoactive Plants. Rowman & Littlefield Publishers, Inc. United States of America. p. 104. ISBN: 978-0-7627-9190-3
- Novák, J. 2004. Jedovaté rostliny v bytě a na zahradě. Grada Publishing, a.s. Praha. 100 s. ISBN: 80-247-0716-0
- Novák, J. 2007. Jedovaté rostliny kolem nás. Grada Publishing, a.s. Praha. 176 s. ISBN: 978-80-247-1549-0
- Novák, J., Hísek, K. 1984. Naše jedovaté rostliny. Albatros. Praha. 216 s. ISBN:
- Noordhuis, K. T. 2006. Zahradní rostliny. Přel. M. Volf. 4. vydání. Rebo Productions CZ, spol. s r. o. Čestlice. 320 s. ISBN: 80-7234-567-2
- Noordhuis, K. T. 2001. Zahrada po celý rok. Přel. M. Volf. 3. vydání. Rebo Prosuctions CZ, spol. s.r.o. Čestlice. 479 s. ISBN: 80-7234-189-8
- Olsen, S. 2007. Encyclopedia of Garden Ferns. Timber Press. Portland. p. 444. ISBN: 978-0-88192-819-8
- Pačesný, P. 2003. Zahradní trvalky. Grada Publishing, a.s. Praha. 80 s. ISBN: 80-247-0538-9
- Pilát, A. 1976. Kapesní atlas rostlin. Státní pedagogické nakladatelství, n. p. Praha. 256 s. ISBN: 14-166-76
- Raven, P. H. 2013. Biology of Plants. Freeman and Company. London and San Francisco. p. 880. ISBN: 978-1-4292-1961-7
- Riedl, O., Vondráček, V. 1971. Klinická toxikologie. Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p. Praha. 680 s. ISBN: 735-21-08/9
- Romanovský, A. a kol. 1985. Obecná biologie. SPN. Praha. 696 s. ISBN: 14-469-85
- Timbrell, J. 2002. Introduction to Toxicology. CRC Press. London and New York. p. 251. ISBN: 0-415-24763-2
- Toman, J., Felix, J. 1978. Přírodou krok za krokem. Artia. Praha. 423 s. ISBN: 37-004-78
- Wink, M., van Wyk, B. 2008. Mind-Altering and Poisonous Plants of the World. Timber Press. Portland. p. 464. ISBN: 9780881929522

Internetové zdroje

Hoskovec, L. a kol. Botanický herbář [online]. 2015 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z <http://botany.cz/>.

Ministerstvo životního prostředí. Zákon č. 114/1992 Sb. [online]. 2015 [cit. 2015-04-02].

Dostupné z

[http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/\\$file/Z%20114_1992.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/$file/Z%20114_1992.pdf).

Pazdera, Z. Botanický herbář [online]. 2015 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z <http://www.botanika.wendys.cz>.

Vymazal, M. Architektura zahrady [online]. 2015 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z <http://www.garten.cz/cz/>.

8 Obrazová příloha

Obrázky číslo 1, 2, 3 jsou originální. Byly pořízeny na okrasné zahradě firmy Anette v Klapém.

Obrázek č. 1 – sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*)

Obrázek č. 2 – zimostráz vždyzelený (*Buxus sempervirens*)

Obrázek č. 3 – břečťan popínavý (*Hedera helix*)

Obrázky číslo 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 jsou převzaty z dostupných internetových zdrojů.

Obrázek č. 4 – oleandr obecný (*Nerium oleander*)

<http://www.rostliny-semena.cz/cz/semena-osiva-rostliny-oleandr/Oleandr-obecnny---dekorativni-strom/>

Obrázek č. 5 - vistárie čínská (*Wisteria sinensis*)

<https://100womencrochet.wordpress.com/tag/wisteria/>

Obrázek č. 6 – srdcovka nádherná (*Dicentra spectabilis*)

<http://www.e-zahradnik.cz/clanky.php?id=119>

Obrázek č. 7 – lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*)

<http://www.lipova-lazne.cz/lykovec-jedovaty-nad-dolni-lipovou-duben-2012/g-1111>

Obrázek č. 8 – náprstník červený (*Digitalis purpurea*)

<http://www.spektrumzdravi.cz/naprstnik-cerveny-digitalis-purpurea>

Obrázek č. 9 – štedřeneček odvislý (*Laburnum anagyroides*)

<http://www.pyly.cz/detail-rostliny/stedrenecek-odvisly>

Obrázek č. 10 – stračka vyvýšená (*Delphinium elatum*)

<http://www.garten.cz/a/cz/7973-delphinium-stracka/>



Obrázek č. 1 – *Galanthus nivalis*



Obrázek č. 2 – *Buxus sempervirens*



Obrázek č. 3 – *Hedera helix*



Obrázek č. 4 – *Nerium oleander*



Obrázek č. 5 – *Wisteria sinensis*



Obrázek č. 6 – *Dicentra spectabilis*



Obrázek č. 7 – *Daphne mezereum*



Obrázek č. 8 – *Digitalis purpurea*



Obrázek č. 9 – *Laburnum anagyroides*



Obrázek č. 10 – *Delphinium elatum*