

Jedovaté rostliny kolem nás



Jan Novák



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



Jedovaté rostliny kolem nás

Jan Novák



Svět rostlin



Grada Publishing



Jan Novák

Jedovaté rostliny kolem nás

U Průhonu 22, Praha 7,
obchod@gradapublishing.cz, www.grada.cz,
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400
jako svou 2720. publikaci
Odpovědná redaktorka Zdeňka Zienertová
Graficky upravila a obálku navrhla Markéta Mišková
Sazba Markéta Mišková
Fotografie v textu a na obálce Helena Nováková
Ilustrace František Fišer
Počet stran 176
První vydání, Praha 2007
Vytiskla tiskárna TAVA Graphical s.r.o.,
Sladovnická 4, 620 00 Brno

© Grada Publishing, a.s., 2007
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2007

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami
nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 978-80-247-1549-0 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6081-0 (elektronická verze ve formátu PDF) © Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Úvod	5
------------	---

Obecná část

1. Jedovaté rostliny plané a pěstované	7
1.1 Jedovaté rostliny v naší květeně	7
1.2 Pěstované jedovaté rostliny	8
2. Jak rostliny fungují	9
2.1 Přeměna látek v rostlinách	9
2.2 Látky s účinky na člověka a zvířata	9
2.2.1 Alkaloidy	9
2.2.2 Glykosidy	10
2.2.3 Saponiny	11
2.2.4 Silice	11
2.2.5 Pryskyřice a balzámy	11
2.2.6 Hořčiny	11
2.2.7 Další látky	11
3. Otravy jedovatými rostlinami	12
3.1 Jedovatost rostlin	12
3.2 Prudkost a příčiny otrav	13
3.3 Účinky jedovatých rostlin	13
3.4 Prevence a první pomoc	14
3.4.1 Preventivní opatření	14
3.4.2 Zásady první pomoci	14
4. Otravy zvířat	15
5. Omamné jedovaté rostliny	17
5.1 Drogy v historii	17
5.2 Nejčastěji užívané drogy	18
6. Jedovaté rostliny užitkové	21
7. Pojmenování a životní formy rostlin, vysvětlivky	22

Speciální část

Oddělení:	Přesličky	24
Oddělení:	Kapradiny	25
Oddělení:	Nahosemenné	26
Čeleď:	Cypřišovitě	26
	Tisovité	29
Oddělení:	Krytosemenné	30
Třída:	Dvouděložné	30
Čeleď:	Podražcovité	30
	Pryskyřníkovité	32
	Dřišťalovité	48
	Makovité	50
	Zemědýmovitě	56
	Konopovité	59
	Hvozdíkovité	60
	Pivoňkovité	62





Tykvovité.....	63
Vřesovcovité	64
Prvosenkovité	67
Zimostrázovité	71
Pryšcovité	72
Vrabečnicovité	78
Tlusticovité	79
Růžovité	80
Bobovité	83
Ledvinovníkovité	93
Routovité	95
Jírovcovité.....	96
Lnovité	97
Šťavelovité	98
Aralkovité	99
Miříkovité	100
Cesmínovité	105
Jesencovité	106
Řeštlákovité	107
Olivovníkovité	109
Ochmetovité.....	110
Zimolezovité.....	111
Toješťovité	118
Klejichovité.....	120
Svlačcovité	122
Brutnákovité.....	124
Lilkovité	125
Krtičníkovité	135
Hvězdicovité	141
Jednoděložné	146
Liliovité	146
Amarylkovité	155
Kosatcovité	160
Lipnicovité	163
Áronovité	165
Literatura.....	168
Rejstřík českých a vědeckých názvů rostlin.....	169

Třída:
Čeleď:



Úvod

Na naší planetě roste 500 až 700 tisíc rostlinných druhů, z nichž popsáno a pojmenováno bylo sotva 300 tisíc. Rostliny absorbují sluneční energii a díky ní produkují organickou hmotu a kyslík. Jsou proto nepostradatelným zdrojem potravin a poskytují obrovské množství přírodních látek, k nimž patří léčivé, ale i jedovaté sloučeniny. Život člověka i všech ostatních živočichů na Zemi na existenci fotosyntetizujících rostlin bezprostředně závisí. Poskytují nám biomasu, která slouží jako potrava, zdroj léčivých látek, textilní surovina, stavební materiál, krmivo pro zvířata apod., mohou však pro člověka i zvířata být také nebezpečné. K takovým patří hlavně jedovaté rostliny, rostliny způsobující alergické stavy a rostliny zneužívané jako omamné drogy (v následcích rovněž jedovaté). Jedovaté rostliny obsahují účinné látky, které narušují tělesné funkce lidského organismu, jako je dýchání, srdeční činnost a krevní oběh, trávení, nervové procesy, včetně vnímání a myšlení, nebo je dokonce ochromují s vážným poškozením tělesných orgánů a v krajním případě s následkem smrti. Nebezpečí představují zejména pro děti, které snadno zaujmou třeba leskle černé plody rulíku zlomocného, hořká jádra meruněk, fazolím podobná semena skočce nebo červené peckovice lýkovce aj. Život a zdraví dětí jsou přitom to nejcennější a nejdůležitější, co chceme a musíme chránit.

Jedovaté rostliny představují nepochybně vážné nebezpečí, což ale neznamená, že bychom se jich měli bůhvíjak bát, nebo je dokonce paušálně a bezohledně hubit. Nehledě na skutečnost, že jsou mezi nimi také rostliny člověku prospěšné a zákonem chráněné. I tyto druhy mají své pevné místo v životních společenstvech neboli biocenózách. Mezi jedovatými a nejedovatými rostlinami neexistuje jednoznačná hranice, kromě toho jsou mnohé léčivé rostliny rovněž prudce jedovaté. Základní poučky mluví jasně a ze školy i z běžného života každý ví, že rulík, vraní oko nebo bohlelav jsou rostliny jedovaté, že kouřit marihuanu nebo tabák je zdraví škodlivé, že semena durmanu vyvolávají halucinace atd. U nás však roste mnohem víc toxikologicky významných druhů rostlin, než by se mohlo zdát. Vyznačují se různým stupněm jedovatosti, která je geneticky fixovaným znakem, a navíc může být ovlivněna půdními a klimatickými podmínkami, fází individuálního vývoje rostliny, ročním obdobím a dalšími faktory. Ani jednotlivé části rostliny nemusejí být stejně toxické, některé mohou být zcela neškodné a další ztracují jedovatost usušením rostliny nebo kuchyňskou úpravou.

Knih, kterou držíte v ruce, má za cíl poskytnout nejdůležitější informace o jedech v naší květeně a přispět k poznání jedovatých rostlin, s nimiž člověk často i výjimečně přijde do styku. Co do počtu a výběru zařazených druhů představuje souborné populárně naučné pojednání o rostlinách jedovatých pro člověka i zvířata. Odborné pojmy a poznatky jsou zpracovány formou přístupnou pro každého čtenáře, k porozumění nejsou potřebné zvláštní znalosti



z botaniky, chemie ani farmakologie. První část knihy se může zdát poněkud různorodá, zahrnuje však důležitá témata pojednávající o problematice jedovatých rostlin v obecné rovině. Ve speciální části jsou u každého druhu velmi stručně uvedeny základní botanické údaje, nejdůležitější účinné látky, příznaky otravy, příp. první pomoc, význam pro člověka, zajímavosti aj. Text je doplněn originálními fotografiemi, které byly zhotoveny na území České republiky speciálně pro tuto knihu. V rámci 46 čeledí je zařazeno přes 170 druhů jedovatých rostlin a k tomu více než 230 druhů příbuzných, více méně také toxických. Etymologický výklad latinských a českých jmen byl většinou převzat z publikace autorů – Jirásek, Zadina, Blažek (1957).

Rostlin, které mohou poškodit zdraví lidí nebo zvířat, existuje mnoho. Obsahují široké a pestré spektrum jedů a vyskytují se v rámci celé rostlinné říše, takže je nelze vyčlenit do nějaké ohraničené skupiny. Jsou to pouze některé čeledi zahrnující ve větším počtu jedovaté druhy obsahující chemické sloučeniny určitého typu, jako např. alkaloidy v čeledi makovitých, glykosidy v krtičníkovitých, ranunkulin v pryskyřníkovitých atd. Abychom mohli účinně čelit skutečnému nebo domnělému nebezpečí, které tyto rostliny představují, musíme je dobře poznat a tím otravám předcházet, v horším případě efektivně řešit problémy s otravami spojené. Věřím, že v tomto smyslu kniha splní své poslání a čtenář v ní najde poučení i zábavu.

Doc. RNDr. Jan Novák, DrSc.



1. Jedovaté rostliny plané a pěstované

Jedovaté i jinak nebezpečné rostliny rostou kolem nás, setkáváme se s nimi na nejrozmanitějších místech a zpravidla si to vůbec neuvědomujeme. Na území našeho státu roste několik set rostlinných druhů, které mají určité jedovaté vlastnosti nebo jsou z jedovatosti alespoň podezřelé. Můžeme mezi nimi rozlišit druhy prudce jedovaté, druhy jedovaté a druhy jenom mírně jedovaté. Další a poměrně velkou skupinou jsou rostliny z pohledu jedovatosti pochybné i dosud neúplně prozkoumané, pokud jde o účinné látky. Řadu rostlin je zapotřebí posuzovat z hlediska dočasnosti (resp. stálosti) jedovatých vlastností, jedovatosti v jednotlivých stádiích jejich vývoje, specifických podmínek prostředí, u zvířat také z hlediska přípravy suché nebo silážívané píce, množství hmoty a období konzumace, ale i stáří zvířat atd. Mnohé takové rostliny považujeme za nahodile nebo příležitostně jedovaté.

Některé rostliny jsou svými jedovatými účinky na člověka i na zvířata pověstné, jiné způsobují otravy jen málokdy a další téměř nikdy. Ty poslední nejsou nijak lákavé, vyskytují se zřídka a na méně frekventovaných stanovištích nebo jsou pro člověka i zvířata pachem či chutí dokonce odpudivé.

1.1 Jedovaté rostliny v naší květeně

Většina našich jedovatých rostlin roste planě ve volné přírodě na mnoha různých stanovištích, přirozených i umělých. Jednotlivé izolované rostliny se v přírodě téměř nevyskytují, výjimečně např. na vrcholech velehor. Pospolitě rostoucí druhy vytvářejí rostlinná společenstva (tzv. fytoocenózy), v nichž jsou rostliny v určité rovnováze, mají ustálené vztahy k okolnímu prostředí, více či méně na sobě závisí a spojují je mnohorozměrné vztahy. Podobně jako ostatní rostliny se jedovaté byliny a dřeviny vyskytují na konkrétních stanovištích, podkladech, v určitých nadmořských výškách apod., kde nacházejí vhodné životní podmínky, zejména půdní a klimatické.

Naše jedovaté rostliny rostou především na suchozemských stanovištích, méně jsou zastoupeny v bažinných a vodních biotopech. Přítomnost účinných látek v rostlině je výsledkem metabolismu, který je jednak geneticky fixován, a jednak je ovlivněn podmínkami prostředí. Jednotlivé rostliny určitého druhu, zejména s větším areálem rozšíření, nemusí být všude stejně jedovaté. Například chemické složení půdy, přítomnost či absence stopových prvků, intenzita slunečního záření, množství srážek a další faktory mohou do určité míry ovlivnit toxicitu rostliny. Rostliny označované jako jedovaté nacházíme společně s ostatními druhy na lukách, pastvinách a pasekách, jako např. pryskyřník, ocún, čičorku, ve vyšších polohách kýchavici. Ve stojatých vodách, na březích, v bažinách a na zamokřených nebo jen vlhčích místech roste rozpuk, halucha, blatouch, dábílík aj. Mnoho jedovatých rostlin patří k obyvatelům

lesa a houštin, např. konvalinka, vraní oko nebo tis a lýkovec. Rumištní (ruđerální) druhy jedovatých rostlin osidlují skládky, rumišťe, zbořiště a místa zanedbaná a zpustošená, jako třeba durman, krabilice, krtičník a řada dalších. Taková

Rybník zarůstající prudce jedovatou haluchou



Hlaváček letní na neúrodné výsypce povrchového dolu



stanoviště jsou ale mnohdy dílem člověka, nikoliv přírody. Jedovaté byliny a dřeviny najdeme také v blízkosti domů, u cest, na návsích a sídlištích (např. vlaštovičník, vratič, kustovnice aj.), na kompostech a u plotů. V zahradách a na polích nejsou vzácností jedovaté druhy plevelné – svlačec, lilek černý, dnes už jen výjimečně koukol

Locika kompasová nastavuje listové čepele svise a údačně v severojižním směru



a další. Mezi jedovatými rostlinami jsou i takové, které je zakázáno trhat, vyrypovat a přenášet do zahrádek, sbírat nebo lámat. Jde o to, aby tyto vzácné a zvláště chráněné rostliny nenásledovaly jiné rostliny a živočichy vyhubené neodbornými zásahy do přírody, nezodpovědným jednáním a bezohledností, až chamtivostí některých lidí. S jedovatými rostlinami je třeba se dobře seznámit, nikoliv je bezdůvodně ničit.

Vistárie pochází z Číny a u nás je popínavou dřevinou zahrad



1.2 Pěstované jedovaté rostliny

Pokud se jedovaté rostliny pěstují, pak nejčastěji jako okrasné a léčivé, některé i jako polní plodiny a rostliny pokojové. Při záливce, okopávání, přesazování nebo hnojení rostlin, odpočinku na zahradě a ochutnávání zralých plodů nás asi nenapadne přemýšlet o jedovatosti a škodlivém vlivu některých druhů na naše zdraví. Těchto rostlin existuje však hodně a občas způsobují nepříjemné trávy, dokonce i s vážnými následky. Nějakou tu jedovatou letničku, trvalku, keř nebo strom najdeme skoro v každé zahradě, v parku nebo na volném prostranství jako součást veřejné zeleně. Ještě v zimě na zahrádce kvetou hodně jedovaté čemeřice, k raně kvetoucím oblíbeným jedovatým trvalkám patří i sněženka, řebčík, srdcovka aj. nebo cibulemi jedovaté narcisy a tulipány. Později rozkvétají orlíčky nebo oměje. Ve větších zahradách a v parcích není vzácností některý z jedovatých keřů a stromů – lýkovec, tis, štědřenec, popínava vistárie nebo živý plot z tují či ptačího zobu.

Postupně k nám byly z teplých oblastí zeměkoule dováženy dekorativní, někdy velmi pozoruhodné rostliny, které však nesnášejí mráz. Pěstují se proto v bytech, zimních zahradách, různých halách, kancelářích, ve vytápěných sklenících a podobném bezmrazém prostředí. I mezi těmito interiérovými rostlinami se najdou některé dost jedovaté, jako třeba oblíbené bramboříky, klívie, difenbachie nebo oleandry. Kromě toho řada pokojových rostlin způsobuje kontaktní dermatitidy – obvykle to jsou rostliny s jedovatou šťávou (např. pryšec) nebo s chloupky (např. primule). Jedovaté rostliny v bytě představují určité riziko hlavně pro menší děti, mohou však také lákat k ochutnávání volně poletující ptáky i kočky nebo psy, zvláště štěňata.

Náprstník červený na zahradě vyniká hroznovitým květenstvím



2. Jak rostliny fungují

K nezákladnějším vlastnostem rostlinného organismu patří vysoce účelná organizovanost procesů, které v něm probíhají. Jedná se hlavně o komplex biochemických reakcí, které zabezpečují příkon energie pro rostlinu, jakož i syntézu všech potřebných látek pro fyziologické procesy. Jsou enzymaticky řízeny a katalyzovány a souhrnně se nazývají metabolismus neboli látková přeměna. Základem rostlinného metabolismu jsou asimilační (anabolické) a disimilační (katabolické) procesy probíhající v buňkách souběžně a za vzájemného ovlivňování. Zásadním jevem rostlinného metabolismu je pohlcování sluneční energie a její transformace na energii chemických vazeb, což je proces syntetický – asimilační. Uplatňují se při něm tzv. základní substráty s malým obsahem volné energie (voda, oxid uhličitý, ionty), z nichž se budují tzv. makroergické substráty

– sacharidy a lipidy s velkým obsahem volné energie. Celá reakce se souhrnně se nazývá fotosyntéza, pro níž je zdrojem energie, jak je výše uvedeno, sluneční záření. Při disimilaci dochází k rozkladným respiračním pochodům, kdy z látek energeticky bohatých vznikají látky energeticky chudé. Uvolněná energie se využívá k různým fyziologickým procesům. Významnými procesy metabolismu rostlin, který je geneticky zakódován, jsou tedy fotosyntéza a respirace.

2.1 Přeměna látek v rostlinách

Spíše z praktického hlediska se u rostlin rozlišuje metabolismus primární (základní) a metabolismus sekundární (specializovaný), přičemž mezi nimi nelze stanovit přesnou hranici.

Primární metabolismus zahrnuje procesy nutné pro zabezpečení energie a stavebních materiálů, tedy procesy syntézy základních stavebních složek organismu. Látky označované jako primární jsou sloučeniny, které se vždy a ve všech formách a organizacích živé hmoty podílejí na primárním metabolismu. Produkty primárního metabolismu bývají u organismů v podstatě stejné a patří k nim zejména cukry, aminokyseliny, proteiny, tuky aj. Tyto primární látky jsou naprosto nezbytné pro základní životní pochody rostliny a účastní se základních biochemických reakcí.

Sekundární metabolismus je svými procesy úzce spjat s primárním metabolismem, přičemž jeho vedlejší a konečné produkty (sekundární metabolity) nemají v metabolismu rostliny tak zásadní význam a obvykle nejsou životně nepostradatelné. Jde však často o zajímavé a užitečné rostlinné produkty, zvláště v medicíně. Sekundární metabolity pocházejí převážně z metabolismu cukrů a aminokyselin a v rostlinách se většinou vyskytují v menších množstvích.

Oměj šalamounek u Vltavy na Šumavě



Řada z nich se považuje za produkty detoxikačních procesů, jimiž se rostlina zbavuje reaktivních odpadů metabolismu, funkce mnohých je nejasná. Rostliny, na rozdíl od živočichů, mají velmi omezené možnosti vyloučení nepotřebných produktů metabolismu, proto v nich sekundární metabolity většinou zůstávají a skladují se v některých částech buněk (např. ve vakuolách nebo buněčných stěnách) a ve speciálních buňkách. Rostliny tak obsahují řadu specifických sloučenin, často navzájem hodně odlišných a velmi pestrého složení. Tyto látky bývají příznačné pro určitý druh, mohou se vyskytnout u vícero druhů, někdy také u celého rodu a případně i čeledi. Jak se dále uvádí, mnohé z těchto sloučenin mají výrazné účinky na lidský nebo zvířecí organismus (označují se jako účinné látky).

2.2 Látky s účinky na člověka a zvířata

Účinné látky obsažené v rostlinách vznikají především jako produkty sekundárního metabolismu, mají určité chemické složení a u různých taxonů (druhů) bývají často velmi odlišné. Mohou se vyskytovat v kterékoliv části rostliny, obvykle se však v některých orgánech nacházejí ve vyšších koncentracích (často např. v kořenu, oddenku, plodu).

2.2.1 Alkaloidy

Alkaloidy patří k nejpočetnější skupině látek druhotného původu v rostlinách, pro člověka a zvířata jsou často a hodně jedovaté. Zpravidla jde o dusíkaté sloučeniny alkalické (zásadité) povahy tvořící většinou soli s organickými kyselinami (šťavelovou, mléčnou, jablečnou, citronovou, vinnou aj.). Dosud bylo izolováno kolem 7000 alkaloidů přítomných v 10–20 % vyšších rostlin. Poměrně velké množství alkaloidů

2.2.2 Glykosidy

Jde o látky složené ze dvou složek – cukerné (nejčastěji glukózy) a necukerné (nazývané aglykon), která je zpravidla účinná a nezřídka až prudce jedovatá; uvolňuje se hydrolytickým štěpením. Glykosidy, v rostlinách hojně zastoupené, mají většinou hořkou až palčivou chuť, specifickou vůni či zápach. Některé toxické glykosidy působí ve fyziologických dávkách na lidský organismus (resp. některé jeho orgány)

Mydlice lékářská, poskytující první „saponát“



obsahují rostliny čeledí – lilkovité, makovité, toješťovité, kulčibovité, liliovitě a některé další. V rostlině se zpravidla vyskytuje více alkaloidů, přičemž jejich obsah u jednotlivých rostlin téhož druhu mnohdy kolísá. Většina alkaloidových rostlin je už dávno známa svou toxicitou, halucinogenními účinky, využitím v lidové medicíně i pro průmyslovou výrobu léčiv. K nejznámějším alkaloidům patří morfin obsažený v makovicích. Značná část morfinové produkce slouží k výrobě kodeinu využívaného v medicíně, např. k tlumení kašle, ale i k přípravě jednoho z nejnebezpečnějších narkotik – heroínu. Atropin, přítomný hlavně v bobulích rulíku, durmanu a blínu, působí na motorické oční nervy a rozšiřuje zřetelnice. Kokain (získávaný z jihoamerické koky) se užívá jako lokální anestetikum, vyvolává stav opojení. Rauwolfiový alkaloid reserpin snižuje krevní tlak, chinin je lékem proti malárii, kofein ze zrněk kávy, listů čaje a kakaových bobů povzbuzuje činnost ústřední nervové soustavy a srdce atd. Značnou jedovatostí se také vyznačuje akonitin z oměje, taxin z tisu, ricinin ze skočce, strychnin a brucin z kulčiby, nikotin z tabáku a další.

příznivě, čehož se hojně využívá v medicíně. Řada z nich však nenachází pro svoji jedovatost v současné době uplatnění a lze na ně pohlížet jen jako na toxické agens.

Velmi toxické jsou například kyanogenní glykosidy způsobující specifickou chuť a vůni hořkých mandlí, semen meruněk, broskví, slív aj. Nejčastější z nich, amygdalin, je znám již od roku 1830. Z kyanogenních glykosidů se hydrolyzou (působením enzymů) kromě glukózy odštěpuje vysoce jedovatý kyanovodík. Nacházejí se však v rostlinách v poměrně nízkých koncentracích a uvolňování kyanovodíku z nich je pomalý proces závisící na přítomnosti specifických enzymů, a proto obvykle nedochází ke kumulaci velkého množství tohoto jedu. Dosud bylo identifikováno přes 20 kyanogenních glykosidů asi ve 200 rostlinných druzích.

Thioglykosidy (sírné glykosidy) doprovází v rostlinách enzym myrozináza, přítomný ve zvláštních buňkách. Při narušení pletiv se enzym dostane do styku s thioglykosidy a štěpí je na cukr a aglykon zvaný isothiokyanát. Uvolněné isothiokyanáty se nazývají hořčičné silice, mají specifickou vůni a ostrou hořkou chuť a dráždí

sliznice. Thioglykosidy se řadí mezi fytoncidy (fyziologicky účinné látky, toxické pro bakterie, houby a prvoky) a jsou obsaženy v semenech hořčice bílé (sinalbin), černochořčice (sinigrin), v kořeni křene, v ředkvičce aj.

Významnou skupinu tvoří kardenolidy (srdeční glykosidy). Patří mezi kardiotonika, tj. látky upravující kontraktibilitu (smrštitelnost) srdečního svalu. Jsou to jedny z nejdůležitějších a nejvíce používaných, ale také nejtoxicitějších léčiv. Například v různých druzích náprstníku se nachází digitoxin, digoxin, gítoxin aj. Obecně se glykosidy častěji vyskytují v některých rostlinách čeledí: toješťovitě, brukvovitě, liliovitě, krtičníkovitě, pryskyřníkovitě, růžovitě aj.

2.2.3 Saponiny

Saponiny jsou látky glykosidní povahy, které byly rovněž prokázány u mnoha druhů rostlin. S vodou tvoří pěňivé, mýdlově opaleskující roztoky (lat. *sapo* = mýdlo, odtud též „saponáty“). Ve Střední a Jižní Americe se používá oplodí plodů mýdelníku pravého (*Sapindus saponaria* L.) jako mýdlo, některé nejedovatě saponiny se používaly jako pěňící prostředky do zubní pasty, ústní vody, šamponů i jako náplň do hasicích přístrojů. Jedovaté saponiny vyvolávají v krvi rozpad červených krvinek a uvolnění hemoglobinu. Tím se vysvětluje i toxicita saponinů například pro ryby – poškozují jim žábry. Vstřebávání saponinů z trávicího ústrojí člověka je však značně omezeno nebo se skoro vůbec nevstřebávají, takže při požití ústy zas tak moc neškodí, jelikož se do krve téměř nedostanou. Na druhé straně jsou mezi nimi i prudce jedovaté, a tudíž velmi nebezpečné látky, např. paridin ve vraním oku, cyklamin v bramboříku nebo githagin v kookolu. Dříve se vyskytovaly i vážné otravy moukou s rozemletými semeny kookolu. Některé dráždí pokožku a sliznice. Saponiny se vyskytují zvláště v rostlinách čeledí aralkovitě, hvozdíkovitě, prvosenkovitě, růžovitě, liliovitě a další.

2.2.4 Silice

Vzhledem ke své prchavosti a mastnotě se nazývají také éterické oleje (na rozdíl od mastných olejů). Obvykle jsou tvořeny bohatými směsmi různých látek hlavně terpenického charakteru a často se považují za odpadní produkty metabolismu. Hromadí se v mezibuněčných prostorech, v kanálcích, siličných nádržkách, ve zvláštních trichomech, papírách a žlázkách. Jde o tekuté těkavé látky většinou palčivé chuti a vesměs příjemně aromaticky vonné. Mají význam při vábení hmyzích opylovačů, fytoncidní funkci v ochraně před mikrobiálními, houbovými a živočišnými patogeny atd. Chrání rostliny před žírem hmyzu, plžů, ptáků a savců. Časté uplatnění

nacházejí silice ve farmacii, v kosmetickém průmyslu a v potravinářství. Nacházejí se v rostlinách čeledí miříkovitě, kakostovitě, hluchavkovitě, růžovitě a dalších. K nejznámějším patří silice skořicová, citronová, rozmarýnová, chmelová, kafrovníková, eukalyptová, kmínová, anýzová atd. Více či méně jedovaté silice obsahují některé druhy čeledí cypřišovitě, mrkvovitě, hvězdicovitě a další.

2.2.5 Pryskyřice a balzámy

Podobně jako silice se hromadí ve zvláštních vyměšovacích pletivech, pryskyřičných a balzamikých kanálcích. Kromě těchto látek vznikajících metabolickou činností se tvoří a hromadí na poraněných částech rostliny tzv. patologické pryskyřice. Balzámy bývají medovitě zahoustlé viskózní tekutiny, pryskyřice jako pevné podíly jsou křehké a průhledné. Obsahují je mnohé jehličnany. Mezi pryskyřice se řadí i kaučuky.

2.2.6 Hořčiny

V širším slova smyslu se za hořčiny považují všechny hořké rostlinné produkty dráždící chuťové receptory (některé zlepšují trávení). Jsou rozmanitého chemického složení, a farmakologové je nazývají „amara“. Hořčinami mohou být i některé silně hořké alkaloidy (chinin, strychnin, brucin). Hořčiny nebo rostlinné části, které je obsahují, se používají např. v čajových směsích, tinkturách, v extraktech a přidávají se i do nápojů (např. tonik). Kromě hořké chuti jiné užitkové vlastnosti většinou nemají.

2.2.7 Další látky

Jako **toxalbuminy** se označují rostlinné jedovaté bílkoviny typu globulinu, uložené coby zásobní bílkoviny především v embryu semene. Nejznámějšími jsou ricin v semenech skočce, robin a fasin z trnovníku akátu.

V některých rostlinách se vyskytují jedovaté **organické kyseliny**. Nežádoucí typickou složkou oleje semen brukvovitých rostlin, včetně oleje řepkového, je kyselina eruková (existují i odrůdy bezerukové). Její jedovatost byla prokázána mj. u zvířat krmených stravou bohatou na tuto kyselinu. Široce rozšířená je kyselina aristolochiová, zvláště v druzích podražců. Kyselina šťavelová může vytvářet nerozpustné vápenaté **solí**, čímž v organismu člověka narušuje hospodaření s vápníkem. Šťavelan saponát, obsažený v některých rostlinách ve formě rafidů (jehlicovitě útvar), drúz apod., způsobuje mechanické poškození sliznic člověka i zvířat. Nejvíce se vyskytuje v rostlinách čeledí šťavelovitě, rdesnovitě, kysalovitě a áronovitě.

3. Otravy jedovatými rostlinami

Jednou z příčin poškození zdravotního stavu lidí a zvířat bývají otravy způsobené pestrou skupinou látek, které mají výrazné škodlivé účinky na organismus už ve velmi malých množstvích. Tyto látky se obecně označují jako jedy neboli toxika (z řec. *toxikón* = jed). Pokud jsou přírodního původu, nazývají se většinou toxiny. Prudce jedovaté toxiny produkují některé mikroorganismy, rostliny i živočichové. Otravy vyššími rostlinami – bylinami a dřevinami – tvoří nevelkou, ale stabilní kapitolu z celkového množství otrav. Mezi otrávenými bývají přítomni často děti s vážnými, dokonce i tragickými následky. Jedy rostlinného původu pravidelně způsobují také otravy hospodářských a domácích zvířat.

Věda o účinku jedů se nazývá toxikologie a zabývá se mj. nežádoucími biologickými vlastnostmi těchto látek (tj. jedů) ve vztahu k člověku a ke zvířatům, včetně ochrany jejich zdraví. Při nežádoucích biologických účincích přinášejících riziko možné otravy (intoxikace) se takové látky označují jako toxické.

3.1 Jedovatost rostlin

Běžně se za jed považuje škodlivá látka, která způsobuje poruchu normálních činností lidského nebo zvířecího organismu. Přesněji vyjádřeno jedem je látka, která po vniknutí do těla v malém množství, nejvýše několika desítek gramů, vyvolá po vstřebání chorobné změny, jež mohou vést i k zániku organismu. Následkem působení jedu v organismu je **otrava**, tj. nemoc s určitým původcem, inkubační dobou, příznaky, průběhem, následky atd., jako projev vzájemného působení (interakce) organismu a jedovaté látky. Konkrétní nejmenší množství určitého jedu vyvolávající otravu se označuje jako **toxická (jedovatá) dávka**. Při zvýšení této dávky na určitou hodnotu nastává smrt a tato hodnota se označuje jako **dávka smrtelná** neboli **letální** (pro člověka nebo konkrétní druh zvířete). Jedovaté účinky látek se zjišťují biologickými testy, většinou na laboratorních zvířatech. Charakteristikou akutní toxicity je hodnota LD_{50} , která označuje letální dávku (tj. smrtelné množství) zkoušené látky, při jejímž použití 50 % pokusných zvířat uhynie (50 % přežije). Hodnota LD_{50} se vyjadřuje v gramech nebo miligramech na 1 kg živé hmotnosti pokusného zvířete.

Jedovaté látky mohou být obsaženy v celé rostlině vcelku rovnoměrně nebo jsou v některé její části více koncentrovány, někdy se ale vyskytují

jen v některých orgánech. Nejvíce jedovaté bývají kořeny, hlízy, cibule i oddenky, dále plody a kůra, méně stonky a listy, zřídka je zvýšený obsah jedů v květech. Rostliny téhož druhu nemusí být vždycky stejně jedovaté. Stupeň jejich jedovatosti může být ovlivněn podmínkami stanoviště, kde rostou (např. jeho vlhkostí, obsahem minerálních látek, osluněním, složením půdy atd.), ročním obdobím, vegetačním stadiem a stářím rostliny, podnebními podmínkami a dalšími faktory. Některé rostliny nebo jejich části jsou jedovaté v čerstvém stavu, zatímco sušením, vařením, pečením či smažením jejich jedovatost mizí nebo se podstatně snižuje v důsledku změn a rozpadu účinných látek. Většinou se však jedovaté účinky rostlin při těchto pochodech nemění.

Rostlina může obsahovat buď pouze jednu jedovatou látku, nebo celou řadu různých složitých jedů. Složení některých rostlinných jedů není dodnes přesně známo, jejich oddělení (izolace) v čistém stavu a stanovení struktury je obtížné pro komplikovanost těchto sloučenin i celých směsí obsahových látek v rostlinách. Například známý alkaloid morfin byl v opiu máku izolován již začátkem 19. století a uběhlo skoro sto let, než bylo stanoveno jeho přesné složení a struktura. V opiu se zase během několika dalších desetiletí výzkumu zjistilo asi 50 dalších alkaloidů a dodnes není výzkum máku setého z tohoto hlediska uzavřen.

Bolehlav plamatý



Na pustých místech, u cest a jako plevel se šíří ostrožka východní, pocházející z jižní Evropy



3.2 Prudkost a příčiny otrav

Prudkost otravy, tj. rychlost a intenzita působení jedu, závisí na řadě faktorů. Jedním z rozhodujících činitelů je průběh vstřebávání jedovaté látky v lidském nebo zvířecím organismu. Důležité jsou i vlastnosti účinné látky, např. rozpustnost ve vodě, vstřebatelnost, prchavost aj. Obvyklým způsobem vstupu rostlinných jedů do organismu je požití celých rostlin nebo častěji jejich částí (především jedovatých plodů) a vstřebání zejména v tenkém střevě. Některé jedovaté látky však vnikají do těla i kůží a sliznicemi či vdechováním výparů.

Otravy jedovatými rostlinami se obvykle projevují v několika minutách nebo hodinách, a to typickými **příznaky (symptomy)**. Především po požití větších dávek jedovaté látky bývá průběh rychlý a těžký. Takové otravy se nazývají **akutní**, tj. prudké. Otravy s **chronickým**, tj. vleklým, průběhem se dostávají po soustavném, dlouhodobém požívání menších dávek jedu, které by samy o sobě organismus ani nepoškodily. Nebezpečí a zákeřnost takových otrav spočívá v pozvolném a zprvu lehkém průběhu. První příznaky člověk zpočátku přehlídá a očekává, že brzy odezní, aniž by si uvědomoval jejich vážnost, a často ani nezná jejich původ. Dlouhodobým hromaděním jedovaté látky v těle a působením jedu je však organismus poškozován. Mezi chronické otravy patří například následky kouření cigaret a marihuany nebo morfinismus, jak je nazýváme otravy nikotinem, tetrahydrokanabinolem nebo morfinem.

Pravděpodobně nejčastější jsou otravy rostlinami z **nešťastné náhody**, způsobené neznalostí, záměnou nebo nerozumným jednáním. U dětí různého věku bývají následkem zvědavosti, lehkomyšlnosti, vychloubání apod. Zpravidla jde o požití jedovatých plodů, semen, sladkých částí rostlin a vysávání šťávy z květů. Děti jsou ochotné sníst ledacos, známé jsou případy požití semen blínu a durmanu, bobulí rulíku, konvalinky či vraního oka atd. Otravy dospělých bývají nejčastěji zaviněny neznalostí rostlin, nepozorností a nedbalostí.

Používání jedovatých léčivých rostlin v lidovém léčitelství skrývá nebezpečí otravy **předávkováním** v důsledku podcenění, neznalosti a záměny rostlin. Tomu lze předejít radou s lékařem. I sběr takových rostlin vyžaduje jejich dobrou znalost a opatrnost. Zvláštním případem je pořádání obřadů, seancí s uváděním účastníků do halucinogenního stavu pomocí podávaných rostlinných drog, například ve směsi použité k přípravě čaje. Následkem může být návyk na použitou drogu, ale také otrava z předávkování.

Se zdokonalením pracovních podmínek a instalací moderních hygienických zařízení prakticky vymizely **průmyslové** otravy rostlinami při výkonu zaměstnání. S vývojem agrotechniky a zařízení

k čištění rostlinných produktů v zemědělské výrobě se již nevyskytují ani otravy způsobené **přímičáním** jedovatých částí rostlin do potravinových surovin, např. semen koukolu nebo tvrdohoubí námele do mouky, jak se dříve stávalo. Jedovaté rostliny dnes již pravděpodobně také neslouží k **vraždám a sebevraždám**.

Vážnějším problémem současnosti jsou však otravy zaviněné **toxikomanii** (narkomanií), dostávající se při návykovém přijímání jedů, nebo při předávkování. Především jde o již zmíněný tabakismus s otravou nikotinem, velmi nebezpečné zneužívání morfinu, heroínu, marihuany či hašiše a jiných přírodních i umělých omamných jedů, většinou s těžkými následky.

3.3 Účinky jedovatých rostlin

Jedovaté látky přítomné v rostlinách vnikají do organismu nejčastěji ústy – požitím rostlin nebo jejich částí. Účinek jedu se projeví po kratší či delší době od vniknutí do těla, v němž je rychle nebo pomalu vstřebán. Hlavní podíl jedu se vstřebává (prakticky přechází do krevního oběhu) v tenkém střevě, které četnými záhyby a laloky (tzv. klky) vytváří velkou plochu, a tím příznivé podmínky pro tento pochod. Kromě toho jedovaté látky vniknout do organismu dýchacími cestami, sliznicí, při vdechování i plícemi, některé mají dráždivé účinky zevně na kůži.

Po požití a vstřebání v těle člověka nebo zvířete se obvykle jed hromadí v určitém orgánu (nejčastěji v játrech, ledvinách), kde je transformován na látky méně jedovaté a zpravidla vylučován, hlavně močí. Jedy **rychlého účinku** působí okamžitě (např. taxin obsažený v tisu), zatímco jedy **opožděného účinku** působí po několika hodinách (např. kolchicin ocunu). Jedy **návykové** se v těle hromadí a projeví se po delší době. Vzhledem k počtu a rozmanitosti jedovatých rostlin (resp. účinných látek v nich obsažených) dochází k různým poškozením lidského nebo zvířecího organismu. Velmi často (téměř vždy) jsou otravy spojeny s podrážděním **zažívacího ústrojí**, od toho odvozeným pálením v ústech, zvracením, nevolnostmi, žaludečními křečemi a průjmem. Dost rostlinných jedů působí na **srdce a krevní oběh**, například náprstníkové glykosidy, jejichž účinky mohou být smrtelné. Při štěpení kyanogenních glykosidů, obsažených v semenech peckovic, se uvolňuje jedovatý kyanovodík, který je jedem **dýchacím**. Spánek a bezvědomí vyvolávají např. morfinanové alkaloidy máku působící na **nervovou soustavu**, dráždivě působí třeba atropin obsažený v rulíku nebo cikutoxin přítomný v rozpuku. Některé silice a pryskyřice vyvolávají záněty **ledvin**, účinné látky některých starček způsobují i těžká poškození

jater. Neodborné používání oddenku kapradě samce může mít za následek **oslepnutí**, mladé větvičky chvojky klášterské způsobují **křeče hladkého svalstva**, případně s potratem plodu u těhotných žen i se smrtelnými následky.

3.4 Prevence a první pomoc

S nebezpečnými a škodlivými rostlinami přicházíme do styku v bytě, na zahradě, v parku i na ulici a ve volné přírodě. Neexistuje způsob, jak se takových rostlin zbavit, a hlavně by to nemělo smysl. Přítomnost jedovatých rostlin můžeme nanejvýš na nezbytně nutném prostoru částečně či úplně omezit až vyloučit. Zvířata na pastvě se jim nevyhnou, instinktivně je však pro nepříjemnou chuť, pichlavost apod. odmítají, psi a kočky s nimi však často žijí přímo v bytě.

3.4.1 Preventivní opatření

Jedovaté a alergie způsobující rostliny by se neměly vyskytovat v dětských zařízeních, v jejich bezprostřední blízkosti, a to ani v podobě dostupných větví jedovatých dřevin nebo dostupných jedovatých plodů. Neměly by vyrůstat například v zahradách mateřských škol nebo jiných kolektivních zařízení, v okolí pískovišť a dětských hřišť na sídlišcích a dalších místech, kde pobývají zejména menší děti. Nejmenší děti je zapotřebí hlídat a vést k tomu, aby si nedávaly všechno do pusy. Starší děti, asi od věku čtyř let, můžeme už poučit o nebezpečí otravy a jejich pobyt na zahradě, v parku nebo v přírodě kontrolujeme. Přibližně od deseti let je již možné děti seznámit se základními botanickými poznatky, naučit je rozeznávat různé druhy rostlin a vysvětlit jim nebezpečí jedovatých rostlinných látek. Ochutnávání neznámých plodů, semen, oddenků apod. je nutné dětem výslovně zakázat.

U dospělých osob přichází v úvahu možnost záměny jedovaté rostliny za jedlou nebo léčivou. Člověk by neměl sbírat, jíst, ochutnávat či používat k přípravě nápojů a potravin rostliny, které spolehlivě nezná. Dodržování hygienických pravidel při sběru a používání léčivých rostlin je samozřejmostí.

3.4.2 Zásady první pomoci

Rozpoznání otravy způsobené jedovatou rostlinou může být zejména u dětí těžké, zvláště objeví-li se příznaky až delší dobu po požití. Po dvou, třech i více hodinách, kdy se u dítěte dostavila nevolnost, zvracení a průjem, je přece jen obtížnější zjistit, že se před takovou dobou pohybovalo zrovna v blízkosti nějaké jedovaté rostliny a ochutnalo třeba její plody (často to prokážou zvratky). Jenom málokdy se „podaří“ děti přistihnout přímo při ochutnávání neznámých plodů nebo semen. Při

otravách rostlinami se postiženému poskytujte první pomoc co nejrychleji, a to standardními zákroky všeobecného charakteru, které nemohou uškodit, často však mohou hodně pomoci. Zajistit je třeba také lékařské ošetření. Bezprostřední pomoc je jednoduchá a zahrnuje několik úkonů:

- (a) uvolnění dutiny ústní,
- (b) vyvolání zvracení (např. podrážděním měkkého patra) a průjmu (podáním projímadla), pokud se nedostaví samovolně,
- (c) podávání vlažné vody k pití a aktivního (živočišného) uhlí,
- (d) opatření proti prochladnutí, dohled nad postiženým,
- (e) horké obklady při bolestech žaludku a střev,
- (f) identifikace požitě rostliny, případně zajištění zbytků nebo zvratků,
- (g) zabezpečení lékařského ošetření.

Otrávený musí zůstat v klidu a měl by být alespoň 12 (příp. 24) hodin pozorován, neobjeví-li se nové potíže. Nepodává se mu alkohol, černá káva ani mléko, o podání léků rozhoduje lékař.

Jestliže intoxikovaná osoba ztratila vědomí, pak je zapotřebí:

- (a) zajistit čistotu dutiny ústní, příp. odstranit zvratky, nic ústy nepodávat, nesnažit se vyvolat zvracení,
- (b) kontrola jazyka proti zapadnutí,
- (c) položení postiženého do stabilizované polohy na bok,
- (d) kontrola dýchání, příp. uvolnění dýchacích cest a zahájení dýchání z úst do úst,
- (e) opatření proti prochladnutí, dohled nad postiženým, ošetření drobnějších zranění,
- (f) identifikace, příp. zajištění požitě rostliny, lékařské ošetření.

**Lílek potměchuť
na lesní mytíně**



4. Otravy zvířat

Zvířata dobře vědí, co je pro ně dobré jako potrava, co jim pomůže překonat zdravotní potíže, co poslouží jako prevence a také čemu je třeba se vyhnout (většinou jde o instinktivní chování, špatnou chuť nebo zápach stravy). Přesto se pravidelně vyskytují otravy zvířat jedovatými rostlinami, takže tvoří i podstatnou kapitolu veterinární toxikologie. U zvířat nejsou otázky konzumace a jedovatosti těchto rostlin zcela jednoznačné. Toxicita rostliny může být rozdílná pro různé druhy zvířat, za určitých okolností může zvíře sežrat ledacos, např. při výjimečném hladu nebo při zaživacích potížích, v novém prostředí apod. Jedovaté látky obsažené v rostlinách mohou otrávit zvířata především na pastvě, občas se vyskytnou intoxikace i při stájovém odchovu nebo u domácích zvířat. Existuje řada rostlin bez jakýchkoliv pochyb toxických pro zvířata, jak bylo empiricky i experimentálně prokázáno. Asi není třeba moc přemýšlet a pochybovat o jedovatosti tisu pro koně, když byla tato mrtvá zvířata nalezena ještě s tisovou větvičkou v hubě kousek od rostliny (necelého půl kilogramu sežraného tisu může koně zahubit). Na druhé straně jsou rostliny, jejichž toxicita se projevuje pozvolna, při malých dávkách a nevyrázně.

Při výskytu rostlin s vysokou toxicitou dochází i u zvířat k akutním otravám. Prudká otrava se však může dostavit i z méně jedovatých druhů, jestliže se jich v píci nachází příliš velké množství. Akutní otravy zvířat bývají častější na počátku pastevní sezony (nejsou ještě zvyklá na pastvu) a u mladších kusů. Jak bylo uvedeno, větší nebezpečí otravy hrozí u hladovějících zvířat a při pastvě na nových místech s méně známými druhy rostlin. Zejména v malochovech se stává, že akutní otravy způsobí spásání rostlin okrasných, parkových a lesních. Intoxikaci mohou způsobit i ojedinělé jedovaté rostliny u cest vedoucích na pastvinu. Ve stájových podmínkách vznikají akutní otravy třeba při podávání řezané a ochucené píce, takže se neuplatní výběrová schopnost zvířat a ta sežerou i rostliny, kterým by se normálně vyhnula.

Častější jsou u zvířat chronické otravy, kdy se jedná zvláště o kumulativní působení účinných látek některých druhů při jejich dlouhodobé konzumaci. Příkladem může být řada běžných druhů rostlin z čeledi pryskyřníkovitých, v nichž je přítomen ranunkulin. Jejich zkrmování ve větším množství může způsobit oslabení zvířat a otravy. V zemědělství patří k zvláště důležitým řada druhů čeledi bobovitých. Patří sem cenné pícniny a zeleniny, nehledě na to, že na jejich kořenech žijí



Ostrožka stračka a vlčí mák a další plevele při okraji pole

v symbióze hlízkové bakterie rodu *Rhizobium*, které poutají vzdušný dusík. Je přitom známo dost druhů, které vyvolávají otravy. Jejich toxicita je proměnlivá se závislostí na vnějších podmínkách, genetickém základu druhu nebo kultivaru a prošlechtění aj. Některé bobovité rostliny obsahují kyanogenní glykosidy, hořčiny aj. Běžné se z této čeledi pěstuje např. jetel plazivý. Přestože je cenným pícním druhem, dost často způsobuje otravy skotu. Jedovatost způsobuje kyanogenní glykosid zvaný lotaustralin, přítomný v nízké koncentraci. Podobně se může stát toxickým jetel luční, druh obecně pěstovaný a často rostoucí i v původní plané formě. V lupinách, pěstovaných jako krmivo a na zelené hnojení, se vyskytují alkaloidy. Jako pícnina se pěstuje i vikev setá obsahující kyanogenní glykosid viciamin a v menších koncentracích další glykosidy. Toxicita pozvolna působí na činnost jater, srdeční činnost, dochází k zánětům střev. Poruchy byly popsány u koní, skotu, ovcí aj., onemocnění se nazývá vicismus a způsobují jej i další druhy vikev a bob obecný. Už dlouho je známa citlivost koní na hrachor, při jehož zkrmování dochází zpravidla k zrychlení srdeční činnosti a zvýšené podrážděnosti. Toxicita se obvykle projevuje až po delší době krmení touto bylinou, a to jako chronická otrava.

Jedovatými rostlinami se mohou otrávit i domácí zvířata, smrtelné případy se ale vyskytly jen zcela výjimečně. Potíže může z neznalosti nebo

neodpovědností způsobit i chovatel. Pokud třeba pro křečka zajišťujeme zelené krmení v přírodě nebo na zahradě, měli bychom si dávat pozor například na blatouch, popenec, šťovík, sasanku, vlaštovičnik aj., nemluvě o vyhlášených, prudce jedovatých druzích s velmi malými letálními dávkami (čemeřice, konvalinka aj.).

Každý pes, i když je v tomto ohledu dobře vychovaný, je šelma, která má tendenci sníst, co si zamane a co jí nahradí určitý úlovek v přírodě, zkrátka kořist. Může na to však snadno doplatit otravou, která bývá způsobena např. pozřením zkažených zbytků jídla, úmyslně podané otrávené potravy, návnady na hlodavce a podobně. Nejsou však vzácností ani případy, kdy si majitel psa povšimne poněkud poškozených rostlin v bytě, které mají podivně oškubané a potrhané listy, případně se jejich povadlé zbytky povalují po zemi v okolí květinového stolku. Hlavně štěňatům se líbí brát věci do tlamy a různým způsobem je thrat, hrát

Břečtan na starých katalpách



si s nimi a „zkoumat“, dokud to jde. Některé pokojové rostliny jsou pro psa toxické a mohou po sežrání způsobit vážné onemocnění, jiné vyvolávají nepříjemné podráždění kůže, zejména velmi citlivé sliznice v ústní dutině, i její vážné poškození. Z nejčastěji pěstovaných pokojových rostlin se za nebezpečné pro psa považují – azalka, brambořík, difenbachie, monstera, oleandr, primula, klívie aj., tedy rostliny jedovaté i pro člověka. Na zahradě by psům mohly po pozření způsobit potíže – brečtan, chvojka klášterská, kosatec, močyně židovská, třešeň a další, z planě rostoucích pak pryskyřníky, durman, kaprad samec, pryšec atd. Sežrání podstatnějišího množství kterékoliv uvedené (i jiné) rostliny je však z různých důvodů velmi málo pravděpodobné.

U koček chovaných volně nebo polovolně k otrávám jedovatými rostlinami prakticky nedochází, přirozený instinkt je před nimi varuje. Kočka venku okusuje podle možnosti rostliny, které jí z nějakých důvodů svědčí, a vyhýbá se jedovatým. Například při čištění srsti kočky polykají chlupy, které mohou ve střevech tvořit chomáče, a zvíře se jich potřebuje zbavit. Proto kočky vyhledávají vhodné rostliny, které jim střeva pročistí. Jestliže ale kočka nechodí ven, pak jí nezbyvá než okusovat pokojové rostliny, mezi nimiž mohou být i jedovaté. Nebezpečné jsou pro ni podobné rostliny jako pro psa.

Při pozření jedovatých rostlin (resp. jejich částí) nebo při projevech otravy u těchto zvířat je zapotřebí v rámci první pomoci odstranit (mechanicky) zbytky rostlinné hmoty z dutiny ústní a z trávicího ústrojí vůbec, a to vyvoláním zvracení a průjmu – podává se pouze voda, projímadlo, aktivní uhlí. Zvíře musí být pod dohledem, je nutné kontaktovat veterináře a poskytnout mu vzorky jedovaté rostliny.

Lupina na železničním náspu



5. Omamné jedovaté rostliny

V českém jazyce již zdomácněl termín droga, který může být ale vykládán nejednotně a s určitými odchylkami. V nejširším pojetí se za rostlinnou drogu považuje každá sušená, popřípadě i jinak upravená rostlina nebo její část. Rovněž v širokém smyslu je droga chápána jako surovina používaná k přípravě léků, v některých zemích se za drogu považuje každé léčivo. Drogou je také každá látka, která po vniknutí do organismu může změnit jednu nebo více jeho funkcí. V přeneseném smyslu se dnes v praktickém životě za drogu nejčastěji považuje omamná, obvykle společensky problematická a určitým způsobem zakázaná látka.

Omamná droga je ve společnosti chápána jako taková droga, která se používá k jiným účelům než k léčení. Omamné drogy jsou původu přírodního nebo syntetického a vyznačují se tím, že ovlivňují prožívání skutečnosti – mají tzv. psychotropní efekt, a kromě toho většíou vyvolávají závislost. Chorobný stav, kdy se u člověka dostavuje již neovládnutelná touha po opakované dávce drogy, se označuje jako drogová závislost. Je to psychický a v pokročilejším stadiu také fyzický stav vznikající jako následek interakce mezi člověkem (toxikomanem) a drogou. Za toxikomanii se považuje závislost na drogách (droze) nebo na lécích, tedy návyk a soustavné používání omamných látek. Psychická a fyziologická závislost často toxikomana nutí zvyšovat dávku, bez drogy se u něj dostavuje abstinencií syndrom.

5.1 Drogy v historii

Rostliny s halucinogenními účinky mají v historii lidstva velmi dávnou tradici. Kolem 5. až 3. tisíciletí př. n. l. nastaly ve společnosti změny, které způsobily postupný přechod k zemědělství, což byl jeden ze zásadních přelomů vývoje prvních civilizací. V tomto období a bezprostředně poté se patrně objevily také první rostlinné omamné látky. Sumerové znali mák, ve starém Egyptě se užívalo opium dovážené z Kypru. Na asyrské hliněné destičce s klínovým písmem, která pochází z období 2700 let př. n. l. a je uložena v Britském muzeu v Londýně, je zmínka o hnědé droze – „dceři polního máku“, čímž je míněno opium. Později se např. v Číně, Egyptě nebo v Indii používaly konopí, mandragora, blín a další drogy jako bolest utiňující prostředky, a jejich užívání se začalo prolínat se záměrným užitím jako látek halucinogenních. Halucinogeny tak zahájily pout lidských dějinami. Omamné byliny sloužily k léčebným účelům, k věštění, při náboženských obřadech, v magii i k individuálnímu vyvolání halucinací pro lepší náladu. Jedovaté omamné rostliny se zneužívaly k vraždám a sebevraždám, drogy používali zločinci k dosažení euforie a odhodlání potřebného k páčání trestných činů nebo je zneužívali k omámení jiných osob. O významu, zejména lékařském využití řady omamných jedovatých rostlin (mák, náprstník aj.), však není pochyb – jedná se o suroviny farmaceutického průmyslu, léčivé a jinak využívané.

Například ve starém Egyptě prožívali vyvolení zasvěcení s použitím rostlin znovuzrození. Nejdříve upadli do stavu magického spánku, prožili mystickou smrt a ztotožnění s bohem, a poté

následovalo znovuzrození. Použita při tom byla omamná rostlina, asi mák. V období antiky byly zejména v Řecku zřizovány tzv. svatyně, v nichž se při zasvěcení používalo opium, i když se vzhledem k symbolice obilného klasu usuzuje i na námel. K zasvěcencům patřili také např. Pythagoras, Aristoteles, Platón nebo Sokrates. Ve svatyních se při zasvěcení pálily některé halucinogenní rostliny a nemocným se v chrámech podávaly omamné drogy. Pacienti pak měli během noci strávené ve svatyni sny a halucinace a podle dochovaných záznamů se tak mnoho nemocných údajným zázrakem vyléčilo. V řeckých bájích byla bylinářkám a čarodějnicím, které využívaly řady omamných a léčivých rostlin, přisuzována nadpřirozená moc. K nejznámějším patřily čarodějnice Kírké a Médea.

Posed je popínavá bylina hustých křovin



U Slovanů byly uctívány mj. rostliny, jejichž kořen připomíná lidskou postavu, jako např. posed s kořenem podobným mandragoře. V Evropě však byl hlavním omamným prostředkem alkohol – pivo, víno a medovina. Ve středověku se některé rostliny (rulík, durman, oměj, blín aj.) používaly kromě jiného i k přípravě čarodějných masť. Po namazání účinné látky na citlivé části kůže (podpaží, slabiny nebo celé tělo) vyvolaly po vstřebání menší celkovou otravu doprovázenou pocitem letu a prožitky rozmanitých, zejména u žen, sexuálních rozkoší. Mast se případně nanášela i na rukojet koštěte, na kterou si potom žena sedla



Listy koky mají povzbuzující účinek

(tzv. čarodějnice). Velmi mnoho čarodějnic padlo za obětí katolické církvi, která je zle pronásledovala kvůli prosazení své nadvlády. Z období středověku pochází i řada bájí a pověr o nadpřirozené síle a schopnostech mnohých rostlin.

Vlastní tradici a vývoj má užívání rostlinných drog na americkém kontinentě. Před příchodem Španělů se užívaly hlavně peyotl, některé houby (lysohlávka, holubinka), durman a povjinice. Španělé usilovali o vymýcení původní kultury a církev, podobně jako v Evropě, zde násilně potlačovala pohanské zvyky. Většinou se však Inkům, Mayům, Aztékům a dalším Indiánům podařilo řadu rituálů (s použitím drog) zachovat.

Lze říci, že obecným důvodem užívání omamných látek bylo získat hlubší a širší poznání. Ve srovnání s ostatními lidmi je měli k dispozici většinou domorodí šamani, kouzelníci a čarodějnice. V Evropě byly drogy po potlačení pohanských zvyků užívány tajně, například na čarodějnických sabatech, ale jak již bylo uvedeno, prosadil se zde hlavně alkohol.

5.2 Nejčastěji užívané drogy

Dnes už se na všelijaká kouzla, nadpřirozenou sílu a moc rostlin nevěří. Chemické složení účinných látek je většinou známé, stejně jako mechanismy působení na lidský a zvířecí organismus, optimální dávkování nebo možnosti jejich získání či ceny drog. Omamné látky jsou upraveny do vhodného aplikovatelného stavu, vyčištěny od balastních a nevhodných příměsí, případně se úpravou přírodních látek získávají ještě účinnější deriváty. Pokrok lidské civilizace je znát, doprovázejí ho však strašně zdravotní následky i kriminální činy. Při pěstování omamných rostlin a přípravě drog se využívají moderní metody a postupy, často na vysoké odborné úrovni, zdokonalují se způsoby distribuce a pašování, vyvíjejí se drogy syntetické. V jednotlivých zemích působí policejní protidrogové centrály spolupracující na mezinárodní úrovni, spotřeba rostlinných drog přitom ale celosvětově stoupá. Výzkum těchto rostlin a látek v nich obsažených byl a je veden především uslechlými vědeckými úmysly a cíli, zejména získáním nových léčebných preparátů – například analgetik, anestetik, antiastmatik, kardiotonik, protirakovinových látek atd. Proto tyto výzkumné programy finančně podporují většinou farmaceutické firmy.

Důležitým mezníkem vědeckého poznání omamných látek byla izolace prvního čistého alkaloidu morfinu (r. 1806) jako „uspávacího prostředku z máku“ a izolace kokainu (r. 1860). Výzkum těchto látek byl dále ovlivněn získáním dietylamidu kyseliny lysergové (LSD) v r. 1943 z námele a jeho využitím v psychiatrii. V padesátých letech minulého století byly odhaleny halucinogenní účinky lysohlávek, které mexičtí Indiáni používali k rituálním účelům stovky let. Významnou úlohu měly drogy v 60. letech v hnutí hippies, symbolizující touhu po kráse a míru; dost je začali užívat umělci. Drogy se tak staly i v moderní společnosti prostředkem zpříjemňujícím život pomocí světa snů, umožňujícím únik z nepříjemné reality.

V České republice se v současné době za nejběžnější drogu považuje asi **marhuana**, získaná sušením rostliny konopí setého (*Cannabis sativa* L.); v prskyřici obsahuje účinný tetrahydrokannabinol (THC). Domácí nelegální produkce marihuany nestačí pokrýt poptávku, a je proto doplňována