

BOLŠEVNÍK VELKOLEPÝ A FOTODERMATITIDA HOGWEED AND PHOTODERMATITIS

Cupalová Klára

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra radiologie a toxicologie

Summary

The hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) is a plant of the family Apiaceae, which also includes for example the parsley or carrot. As suggested by its scientific name, it is characterized by its big growth, which may be as high as 4 m. The hogweed is autochthonous in Caucasus and South-East Asia, and from there it expanded to Europe, England, Canada and USA as a peculiar plant grown in gardens. Thanks to its resistance and invasive nature, it was early able to leave decorative gardens and to escape into surrounding landscape. It rapidly became common at all the sites into which it expanded. All the parts of the plant are poisonous and the hogweed is toxic for farm animals as well as for humans. The danger of this plant, which is poisonous even on contact, inheres in the presence of phototoxic furocoumarins (psoralens). These substances cause unpleasant dermatitis and blisters, whose healing is difficult. The hogweed is dangerous for children, particularly if its juice comes into the eye.

Key words: hogweed – invasive plant – weed – furocoumarins – psoralens – risk phototoxicity – phyto-photodermatitis – eye inflammation

Souhrn

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) je rostlina čeledi miříkovitých (*Apiaceae*), kam patří také např. petržel či mrkev. Jak jeho jméno napovídá, je pro něj charakteristická velikost, která může dosáhnout až 4 metrů. Přirozenou vlastí bolševníku je Kavkaz a jihovýchodní Asie, odkud se rozšířil do Evropy, Anglie, Kanady a Spojených států jako zahradní zvláštnost. Díky své vytrvalosti a invazivnímu chování brzy opustil okrasné zahrady a unikl do okolní přírody. Všude tam kam pronikl, velmi rychle zdomácněl. Všechny části rostliny jsou jedovaté a bolševník je toxický pro hospodářská zvířata i pro člověka. Nebezpečí této již na dotek jedovaté rostliny spočívá v přítomnosti fototoxických furokumarinů (psoralenů). Tyto látky způsobují nepříjemné dermatitidy a špatně se hojící puchýře. Bolševník je nebezpečný pro děti, zejména když šťáva z něj se dostane do oka.

Klíčová slova: bolševník – invazivní rostlina – plevel – furokumariny – psoraleny – nebezpečí – fototoxicita – fyto-fotodermatitida – oční záněť

ÚVOD

Posláním tohoto článku je seznámit čtenáře se zdravotními riziky bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier), jedovaté invazivní rostliny, která má negativní vliv na různé ekosystémy a představuje i vážné nebezpečí pro člověka. (4,5) Původním domovem bolševníku je západní Kavkaz, kde rostlina dosahuje výšky cca 1 m a chová se poměrně neškodně. Do Evropy se rostlina dostala v první polovině 19. století a v Čechách byla poprvé vysazena v r. 1862 zahradníkem knížete Metternicha v zámeckém parku Lázní Kynžvart jako okrasná rostlina. Ve zdejších podmínkách

se začalo bolševníku dařit a začal se šířit do okolí. K jeho rozšíření napomohl i jeho atraktivní vzhled. Dnes se v České republice vyskytuje zejména v oblasti Slavkovského lesa, podél řeky Mže, v podhůří Krušných hor, v Krkonoších a v Českém krasu.

BIOLOGIE

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) je dvou a víceletá až čtyři metry vysoká rostlina z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*) pocházející z oblastí centrální Asie. V prvním roce vytváří pouze velké ostře vykrojené listy, dosahující délky až 1,7 m. Duté rýhované lodyhy

dosahují průměru 5 – 10 cm. Rostliny kvetou poprvé ve druhém roce po vyklíčení, a to v období od poloviny června do konce července. Bílé až růžové květy jsou upořádané v okolících, jejichž průměr může dosáhnout až 1m. Z jedné rostliny vzniká průměrně 20 000 semen. Bolševník si vytváří mohutný kořenový systém, což vede k jeho rychlému šíření a znesnadňuje jeho likvidaci. V České republice a mnoha dalších zemích severní polokoule je rostlina vedena jako zvláště nebezpečný invazivní druh, který narušuje až zcela rozvrací přirozený ekosystém a může také ohrozit lidské zdraví. (5,10)

NEBEZPEČÍ PRO ČLOVĚKA

Bolševník představuje vážné nebezpečí pro lidské zdraví. (5) Celá rostlina vylučuje při narušení čírou kapalinu, která obsahuje chemické sloučeniny ze skupiny furanokumarinů (isopimpinellin, bergapten, isobergapten, pimpinellin, sphondin, imperatorin, xanthoxin a psoralen). Nejnebezpečnější jsou nezralé plody. Koncentrace furanokumarinů kolísá v průběhu vegetačního období a nejvyšších koncentrací dosahuje v červnu a nejnižší v listopadu. (9)

Zvláštním projevem toxicity bolševníku velkolepého je fotosenzibilizace, tj. zcitlivění organismu vůči slunečnímu světlu po styku s furanokumariny, které jsou v jeho rostlinných pletivech. (6) Mechanismus fotosenzibilizace spočívá ve schopnosti absorbovat a krátkou dobu udržet kvanta světelné energie, čímž vznikne aktivovaná molekula fototoxické látky. Nejdestruktivnější je UV záření o vlnové délce kratší než 330 nm. Molekuly absorbující v této oblasti záření působí na organismus nejzhoubněji. Dostane-li se fototoxická látka do pokožky, je tam aktivována slunečním zářením. Tyto aktivované molekuly předávají svou energii okolí a poškozují tkáň, tvoří se vysoce aktivní kyslíkové radikály. To se může projevit v poruchách buněčného dělení, změnách permeability membrán, porušení syntézy bílkovin. Na základě interakcí s DNA a RNA se předpokládá, že by mohly mít také mutagenní a kancerogenní účinky. (11)

KLINICKÝ OBRAZ INTOXIKACE

Při kontaktu bolševníku s lidskou kůží před nebo během sluneční expozice vzniká proto fyto-fotodermatitida. Fototoxická reakce může být spuštěna UV zářením pouhých 15 minut po potřísnění, přičemž citlivost dosahuje vrcholu

v době mezi půl hodinou až dvěma hodinami po kontaktu. (1) Intenzita reakce závisí na senzitivitě jedince, ale platí, že sliznice jsou při reakci citlivější. V akutním stadiu intoxikace vzniká erytém, puchýře a puchýřky na místech dotyku, uspořádané v pruzích. (8) Chronicky mohou obtěžovat zbytkové hyperpigmentace trvající týdny až měsíce a zvýšená citlivost vůči UV záření i po několik let. Dá se říci, že reakce organismu je obdobná jako při kontaktu s yperitem. V literatuře je popsána řada případů fytofotodermatitidy způsobené účinkem bolševníku. (viz např. 2,10)

PRVNÍ POMOC

První pomoc spočívá v důkladném omytí vodou a mýdlem a následném zamezení působení UV záření (např. překrytí oděvem). Pro zmírnění reakce v časných fázích může lékař doporučit aplikaci léků se steroidy. Při zasažení očí je nutné vypláchnout dostatečným množstvím čisté vody a použít sluneční brýle. Při rozsáhlejším potřísnění se doporučuje vyhledat odbornou lékařskou pomoc. V žádném případě bychom neměli popáleniny způsobené bolševníkem podceňovat. (3)

VÝZNAM INFORMOVANOSTI PŘI PRÁCI S BOLŠEVNÍKEM

Nejohroženější skupinou osob jsou lidé vystavení působení bolševníku v důsledku svého zaměstnání. Při ručním odstraňování rostlin bez použití mechanizace a vhodných ochranných prostředků, jako jsou rukavice, obličejový štít a ochranný oděv, může dojít k bolestivým fyto-fotodermatitidám. Další ohroženou skupinu tvoří děti, které se pohybují v blízkosti těchto rostlin nebo dokonce používají duté bolševníkové lodyhy ke hrám, např. jako foukačky nebo dalekohledy. Velkým nebezpečím je fakt, že vlastní kontakt s rostlinou je zcela bezbolestný a postižené osoby tak nejsou varovány a pokračují ve své činnosti, aniž by si uvědomovaly, jakou újmu si způsobují.

Každý, kdo pracuje v oblasti zasažené invazivními bolševníky, měl by být informován o zdravotním riziku spojeném s těmito rostlinami. Je nutné se vyhnout dotyku rostliny holou pokožkou a v případě zasažení zabránit působení UV paprsků na postižené místo. Kožní reakce se může objevit nejen po kontaktu s poraněnými částmi rostliny, vylučujícími toxické šťávy, ale i po pouhém doteku listů. Při práci s bolševníkem či v případě možného kontaktu s rostlinami musí být všechny části těla kryty ochranným

oděvem. Nejvhodnější jsou syntetické materiály odolné vůči vodě, protože bavlněné a lněné textilie se mohou nasáknout toxickými šťávami nebo jimi mohou proniknout chlupy rostliny. Při práci se doporučuje používat rukavice s dlouhými manžetami a obličejový štít či alespoň ochranné brýle – zejména při sekání hrozí vystříknutí šťáv do obličeje. Je třeba dbát také na to, aby se zamezilo kontaktu potřísněných částí oděvu a nástrojů s nechráněnou pokožkou. Při používání mechanizace (křovinořezy, sekačky) často dochází k rozstříkování jemně rozptýleného rostlinného materiálu, proto je důležité použít kromě ochranných brýlí také ochranu proti jeho vdechnutí. (1)

ZÁVĚR

Bolševník velkolepý se od r. 1862 na území České republiky velmi rozšířil. Tato invazivní jedovatá rostlina představuje nebezpečí především pro děti, které nejsou dostatečně informované o rizicích s ním spojených.

LITERATURA

- Booy, O. et al.: Bolševník velkolepý, Praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu, 2005, ISBN: 87-7903-214-1, <http://www.giant-alien.dk>
- Camm, E., Buck, H.W., Mitchell, J.C.: Phytophotodermatitis from *Heracleum mantegazzianum*. *Contact Dermatitis*. 2(2): 68-72, 1976.
- Dissemond, J.: When the sun burns. Hands off hogweed! [Article in German] *MMW Fortschr. Med.* 147(31-32): 57, 2005.
- Drever, J.C., Hunter, J.A.: Giant hogweed dermatitis. *Scott. Med. J.* 15(9): 315-319, 1970.
- Drever, J.C., Hunter, J.A.: Hazards of giant hogweed. *Br. Med. J.* 3(714): 109, 1970.
- Lagey, K., Duinslaeger, L., Vanderkelen, A.: Burns induced by plants. *Burns*. 21(7): 542-543, 1995.
- McGovern, T.W., Barkley, T.M.: Botanical briefs: giant hogweed - *Heracleum mantegazzianum*. *Sommier & Levier. Cutis* 65(2): 71-72, 2000.
- Moravcová, J. Biologicky aktivní přírodní látky, Praha 2003, <http://www.vscht.cz/lam/new/bapl2003-01.pdf>
- Pira, E., Romano, C., Sulotto, F., Pavan, I., Monaco, E.: *Heracleum mantegazzianum* growth phases and furocoumarin content. *Contact Dermatitis*. 21(5): 300-303, 1989.
- Prinz, V.L., Koster, H.: Report on 3 cases of toxic phytophotodermatitis due to *Heracleum mantegazzianum* (giant cow parsnip) [Article in German] *Dermatos. Monatsschr.* 162(11): 88188-6, 1976.
- Walker, N.F., Hulme, P.E., Hoelzel, A.R.: Population genetics of an invasive species, *Heracleum mantegazzianum*: implications for the role of life history, demographics and independent introductions. *Mol. Ecol.* 12(7): 1747-1756, 2003.

Poděkování:

Základem tohoto článku byla má semestrální práce z toxikologie. Děkuji prof. RNDr. Jiřímu Patočkoví, DrSc., za pomoc při její finální úpravě a kritickém výběru literatury.

Klára Cupalová
Klara-c@email.cz