

Mračňák Theophrastův (*Abutilon theophrasti* Med.) a jeho expanze v porostech řepy cukrové v České republice

ABUTILON THEOPHRASTI MED. AND ITS EXPANSION IN SUGAR BEET IN CZECH REPUBLIC

Jan Mikulka, Jan Štrobach – Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.

Mračňák Theophrastův (*Abutilon theophrasti* Med.) patří mezi invazní plevelné druhy, které se úspěšně přizpůsobily našim podmínkám, a postupně expanduje v teplejších oblastech na orné půdě (obr. 1.). Do střední Evropy včetně České republiky byl zavlečen s olejinami, zejména se severoamerickými sójovými boby, vlnou, bavlnou, obaly jižního ovoce, ptačím zobem, osivem a obilím (1). V rozšiřování a zavlečení tohoto druhu na nová stanoviště se významně podílí lodní a vlaková doprava. Lodní dopravou se *A. theophrasti* dostává do České republiky labsko-vltavskou vodní cestou, která je typická pro zavlečení především severoamerických druhů, kde mračňák patří k nejnebezpečnějším plevelům (2).

Abutilon theophrasti je jednoletá rostlina vysoká až 150 cm i více, většinou s rovným, málo větveným stonkem. Květy jsou žluté barvy velikosti okolo 150 mm. Listy jsou dlouze řapíkaté, vroubkované, chlupaté, hluboce srdčité, zakončené dlouhou špičkou. Kořen je kulový, ze kterého vyrůstají postranní drobné kořínky. Kveté od července do srpna. Semena jsou ledvinovitá, černohnědé barvy s krátkými chlupy, velká 3 mm.

V minulosti se v České republice mračňák pokusně pěstoval v Šumperku-Temenici, zejména pro textilní vlákno (3). Vláknna mračňáku jsou složena z 69 % celulózy a 17 % ligninu (4). Semena jsou bohatá na olej (obsahují 18–20 % oleje), který je vhodný do potravinářského i technického průmyslu. V minulosti byl pěstován i jako léčivka a okrasná rostlina, odkud místy zplanel.

Materiál a metody

Vzcházení semen z různých hloubek

Pokus se vzcházením semen *A. theophrasti* probíhal ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze (50° 05,165' N, 14° 17,901' E). Ústav se nachází 338 m n. m. Průměrný roční úhrn srážek je 477,4 mm a průměrná roční teplota 8,2 °C (meteorologická stanice v Praze-Ruzyni).

Do nádob o výšce 23 cm a s vnitřním průměrem 25 cm bylo vyseto 25 semen. Semena byla vyseta do různých hloubek půdy:

Obr. 1. Porost cukrové řepy zaplevelený mračňákem Theophrastovým (*Abutilon theophrasti* Med.) (foto Tereos TTD)



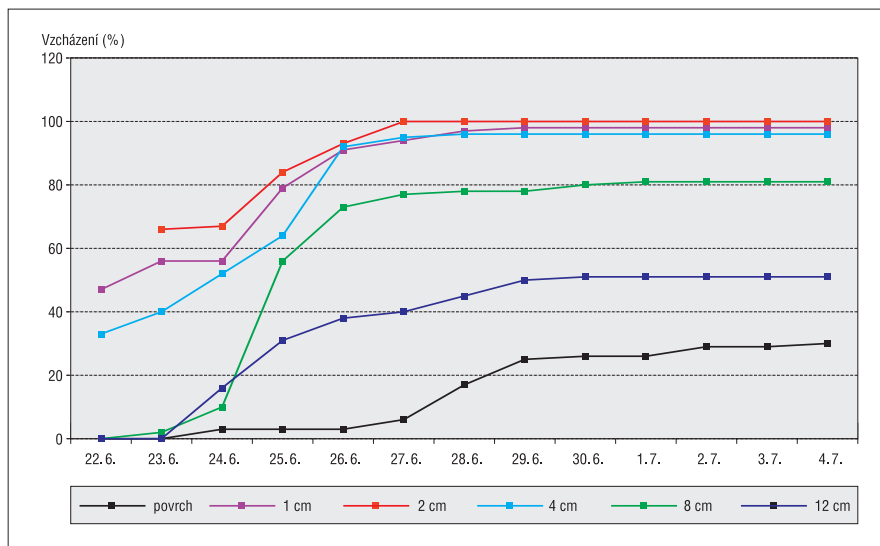
povrch půdy, 1; 2; 4; 8; 12 a 16 cm. Denně byly hodnoceny vzcházející rostliny až do doby, kdy opakovaně nové rostliny nepřirůstaly (obr. 2.).

Pokus byl vystaven přirozeným venkovním podmínkám, dle potřeby byl zaléván tak, aby substrát nepřeschl. Pro pokusy byla použita semena ze sbírky týmu herbologie ve VÚRV. V době dozrávání byla postupně z plodů odebrána vyzrálá semena.

Mapování výskytu *A. theophrasti* v České republice

Pro zjišťování lokalit s výskytem *A. theophrasti* bylo využito vlastních dat získaných v terénu (lokalizace výskytu pomocí GPS), kde byl důsledně zaznamenáván výskyt v oblasti středního Polabí, především na zemědělských pozemcích, dále byla využita data zemědělců hospodařících v oblastech s výskytem *A. theophrasti* a naposledy byly využity literární podklady pojednávající o jeho výskytu v České republice. Výsledkem sledování je mapka (obr. 7.) vytvořená v programu Arc GIS 9.1. s vyznačenými lokalitami výskytu *A. theophrasti* v ČR.

Obr. 2. Vzcházení semen mračňáku *Theophrastus* (*A. theophrasti*) z různých hloubek



Výsledky a diskuse

Mračňák je jednoletá rostlina, která se rozmnožuje pouze generativní cestou. Počet semen vytvořených na jedné rostlině je značně proměnlivý. WARWICK A BLACK (5) uvádějí počet vyprodukovaných semen na jedné rostlině 700–17 000, naopak MIKULKA

Obr. 3. Květ a plod mačňáku *Theophrastova*Obr. 4. Semena mračňáku *Theophrastova*

Obr. 5. Rostlina ve fázi děložních listů – citlivá vůči herbicidům



Obr. 6. Vzešlá rostlina odolná vůči herbicidům



A KNEIFELOVÁ (6) uvádí počet semen vyprodukovaných rostlinou v podmínkách České republiky pouze 900 až 1 800 semen. Proměnnost počtu semen vyprodukovaných jednou rostlinou a jejich schopnost dozrát je značně rozdílná a závisí především na klimatických podmínkách dané oblasti. *A. theophrasti* je zaznamenáván i ve vyšších polohách, kde bývají rostliny sterilní a mnohdy ani nevykvetou. V klimaticky příznivých podmínkách snadno zdomácní a rychle se stává významným plevelem.

Semena *A. theophrasti* mají vysokou klíčivost, kterou si udržují po dlouhou dobu. Podle LUESCHENA ET AL. (7) vydrží být semena v půdě životná déle než 17 let. Nejlépe vzchází až při vyšších teplotách (20–25 °C), tedy nejvíce od druhé poloviny května (6), ale nejvyšší klíčivosti dosahuje při střídání teplot 10 a 25–30 °C (8). Při těchto teplotách dochází k hromadnému vzcházení.

Procento vzcházivosti není přímo úměrné hloubce uložení semen. Nejvyšší vzcházivosti dosáhla semena, která byla uložena v hloubce 2 cm, a to celých 100 %. Z hloubky 1 cm vzešlo 98 % semen a z hloubky 4 cm vzešlo 96 % semen. Z toho vyplývá, že semena nejlépe vzchází, jestliže jsou uložena v půdě do hloubky 4 cm. Dále se s klesající hloubkou vzcházivosti semen snižovala. Ještě z hloubky 12 cm vzešlo 51 % semen. Podle výsledků našeho pokusu je hranicí pro vzcházení semen hloubka 14–16 cm. Naopak 8 cm hraniční hloubku pro vzcházení semen *A. theophrasti* uvádí MESTER A BUHLER (9). Rozdílná hraniční hloubka pro vzcházení semen může být způsobena rozdílností substrátů, které byly použity pro výsev semen. Semena také hůře vzcházela z povrchu půdy, kde vzcházivosti dosáhla pouhých 30 %. JURSIK ET AL. (8) uvádí, že pro porušení dormance semen je nutné jejich uložení v chladu (0–5 °C) a vlhku. V našem případě se jednalo o uložení semen 1 rok v pokojových teplotách a po výsevu ve venkovních podmínkách v příznivé hloubce 2 cm vzcházivosti dosáhla 100 %.

Podle výsledků zjištěných lokalit s výskytem *A. theophrasti* v České republice (obr. 7.) je nejhojněji tento plevel rozšířen v Polabí. Na zemědělské půdě se vyskytuje lokálně od Litoměřic po Pardubice, nejhojněji je zastoupen na Kolínsku. V této oblasti se stává významným polním plevelem širokořádkových plodin, jako je kukuřice, brambory a především cukrová řepa (obr. 8.). V zapojených porostech obilnin se téměř nevyskytuje. Hojně se vyskytuje na strništích po sklizni obilnin, spolu s teplomilnými

plevel, jako je durman, laskavce aj. Tento častý jev je vidět v oblasti jižního Slovenska. Jedná se sice pouze o plevel s lokálním významem, ale i přesto zde dochází k jeho postupnému šíření na místa doposud nezaplevelená. Ve vyšších polohách je jeho výskyt pouze přechodný. Podle JEHLÍKA (1) lze v ČR očekávat další šíření zejména v Polabí, v územích ohraničených izotermou 18 °C, na Moravě podobně jako v Čechách zejména v oblasti řepářského výrobního typu a na jihu také v kukuřičném výrobním typu

Výskyt *A. theophrasti* je často zaznamenáván v okolí Ústí nad Labem a Děčína (Labsko-vltavská lodní cesta). V oblasti mezi Ústím nad Labem a Děčínem se běžně vyskytuje na říčních náplavech. Dále se jeho výskyt soustřeďuje na rumišťích, v okolí kolejnic, silnic a v okolí řeky Labe, kde je jeho výskyt spíše roztroušený a orientovaný na náplavech řeky. Opakovaně se také vyskytuje na území Brna a častý je výskyt na území Prahy, kde byl zjištěn na kolejističích, rumišťích a při okrajích cest. S železniční dopravou je zavlelán i na odlehlější území mimo Labsko-vltavskou vodní cestu.

Obr. 7. Rozšíření mračňáku Theophrastova v České republice



Možnosti regulace

Regulace *Abutilon theophrasti* v cukrové řepě je značně problematická. Vůči herbicidům je poměrně tolerantní, jeho regulaci komplikuje etapovitě vzházení. Podle MIKULKY A KNEIFELOVÉ (6) lze při výskytu na orné půdě použít některé herbicidní

Obr. 8. Mračňák se vyskytuje hojně na souvratích



látky především v kukuřici a cukrové řepě. Herbicidní přípravky zpravidla účinkují ve fázi děložních listů až do dvou párů listů. Podle JURSIK ET AL. (8) je *A. theophrasti* velmi odolný vůči většině běžně používaných herbicidů v cukrovce (desmedipham, phenmedipham, ethofumesate atd.). V pokusech vykázal nejvyšší účinnost triflusaluron.

Po testování byla v České republice na základě uspokojivých výsledků udělena minoritní registrace pro použití k hubení mračňáku v cukrové řepě také účinné látce clomazone (10). Ta má však silný fytotoxický účinek na řepu a celková dávka v jednom roce je omezena na $0,2 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$. Pro snížení fytotoxického účinku na cukrovou řepu se nedoporučuje aplikovat clomazone společně s ethofumesate.

Negativně se na výskytu mračňáku podílí především způsob sklizně, kdy chrást spolu s dozrálými plody plevelů je rozřezán a následně rozmetán po polích. Také časté pěstování cukrové řepy dříve než po čtyřech letech napomáhá šíření mračňáku.

(Pozn.: obr. 3. až 5. a obr. 6. – foto: Jan Mikulka.)

Souhrn

Abutilon theophrasti patří mezi celosvětově významné plevely. Do České republiky je zavlečen se sojovými boby dováženými ze Severní Ameriky. Na introdukci se podílí především lodní a vlaková doprava. V ČR patří mezi velmi se šířící plevely především v řepě cukrové. Hojně se vyskytuje zejména v Polabí a stal se zde významným plevellem. Zapleveluje především širořádkové plodiny jako kukuřici, brambory a cukrovou řepu. Semena si v půdě uchovávají dlouhou

klíčivost a dokáží vzházet i z hloubky 12 cm. Ve vyšších polohách je jeho výskyt přechodný.

Klíčová slova: mračňák Theophrastův (*Abutilon theophrasti* Med.), vzházivost, monitoring.

Literatura

1. JEHLÍK, V.; HEJNÝ, S.; KROPÁČ, Z.: *Cizí expanzní plevele České republiky a Slovenské republiky*. Praha: Academia Praha, 1998.
2. HOLT, J. S.; BOOSE, A. B.: Potential for spread of *Abutilon theophrasti* in California. *Weed Science*, 48, 1999 (1), s. 43–52.
3. BREJCHA, L.; VAŠÁK, V.: Aussichtsvolle Pflanzen für Fasergewinnung oder komplexe Verwertung. *Acta Horti Botanici Pragensis*, Praga, 1964, s. 3–12.
4. REDDY, N.; YANG, Y.: Characterizing natural cellulose fibers from velvet leaf (*Abutilon theophrasti*) stems. *Bioresource Technologie*, 99, 2007 (7), s. 2449–2454.
5. WARVICK, S. J.; BLACK, L. D.: The biology of Canadian weeds: *Abutilon theophrasti*. *Canadian J. Plant Sci.*, 68, 1988, s. 1069–1985.
6. MIKULKA, J.; KNEIFELOVÁ, M.: *Plevelné rostliny*. Praha: Profi Press, 2005.
7. LUESCHEN W. E. ET AL.: Seventeen years of cropping systems and tillage affect velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Med.). seed longevity. *Weed science*, 41, 1993, s. 82–86.
8. JURSIK, M. ET AL.: Biologie a regulace významných plevelů cukrové řepy – Mračňák Theophrastův (*Abutilon theophrasti* Med.). *Listy cukrov. řepář.*, 120 2004 (9–10), s. 255–259.
9. MESTER, T. C.; BUHLER, D. D.: Effects of soil temperature, seed depth, and cyanazine on giant foxtail (*Setaria faberii*) and velvetleaf (*Abutilon theophrasti*) seedling development. *Weed Science*, 39, 1991 (2), s. 204–209.
10. Účinná látka clomazone (herbicid Command) – hubení mračňáku. *Agroinfo*, Dobruška: Tereos TTD, 2016 (6), s. 6.

Mikulka J., Štrobach J.: *Abutilon theophrasti* Med. and its Expansion in Sugar Beet in Czech Republic

Abutilon theophrasti belongs to significant weeds worldwide. It arrives in the Czech Republic together with soya beans imported from North America. The main contributors to its introduction are ship and rail transport. In the Czech Republic it belongs to weeds dramatically expanding in sugar beet. It got domesticated especially in the Elbe region and it became a significant weed there. It causes weed infestation mainly in wide-row crop such as corn, potatoes and sugar beet. When in soil, the seeds maintain a long germination activity and are able to emerge from the depth of up to 12 centimetres. At higher altitudes its occurrence is temporary.

Key words: velvetleaf (*Abutilon theophrasti* Med.), emergence, mapping.

Kontaktní adresa – Contact address:

doc. Ing. Jan Mikulka, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Odbor systémů hospodaření na půdě, Drnovská 507/73, 161 06 Praha 6 – Ruzyně, Česká republika, e-mail: mikulka@vurv.cz