

Plevele jako hostitelé kokotice jetelové (*Cuscuta trifolii*)

Weeds as hosts of clover dodder (*Cuscuta trifolii*)

Miloslav Frolíšek

FROLÍŠEK M. (1981): Plevlele jako hostitelé kokotice jetelové (*Cuscuta trifolii*). [Weeds as hosts of clover dodder (*Cuscuta trifolii*)]. — Preslia, Praha, 53 : 323—328.

The problem of weeds as hosts of clover dodder (*Cuscuta trifolii* BAB. et GIBSON) is discussed. Evidence is presented that a number of weeds can be responsible for the survival and spreading of clover dodder. Three species on which the clover dodder produced generative organs are listed. Weeds in which the whole developmental cycle could take place are not known.

Výzkumný a šlechtitelský ústav pícninářský, 664 41 Troubsko u Brna, Československo.

Rod *Cuscuta* L. je podle Yunkera (YUNCKER 1932) tvořen 158 druhů, z nichž mnohé je nesnadné identifikovat a autor předpokládá, že skutečný počet druhů bude nižší. Podle Meusela et al. (MEUSEL et al. 1978) tento rod zahrnuje 167 druhů, z toho v Evropě se vyskytuje 17 druhů. DOSTÁL (1950) uvádí pro ČSR 9 druhů kokotice. V poslední době HOLUB et al. (1979) jeden druh kokotice odepisují, a to kokotici lnovou (*Cuscuta epilinum* WEIHE), která podle nich patří v ČSR mezi vyhynulé taxony. Jedním z nejvýznamnějších druhů kokotice je kokotice jetelová (*Cuscuta trifolii* BAB. et GIBSON). Názor na taxonomické zařazení kokotice jetelové jako druhu není jednoznačný. Většinou je kokotice jetelová považována za plemeno druhu *Cuscuta epithymum* (L.) MURRAY, HEGI (1927) uvádí 2 plemena druhu *C. epithymum* a to plemeno *eu-epithymum* a plemeno *trifolii*. STOJANOVIČ et MIJATOVIČ (1971) uvádějí *Cuscuta epithymum* a *Cuscuta trifolii* samostatně a u *C. trifolii* uvádějí 2 variety a to *angustissima* a *macranthera*. U variety *angustissima* rozlišují zase 3 formy a to f. *luteastigma*, f. *longisquama* a f. *brevisquama*. FEINBRUN (1970) považuje *C. trifolii* za varietu druhu *C. epithymum*. Toto zařazení přejímá i KROPÁČ (1973), který mimo jiné rozvádí rozšíření kokotice jetelové v jednotlivých evropských zemích a dalších kontinentech.

Důležitým rozlišovacím znakem *C. epithymum* a *C. trifolii* je počet kvítků v kloubčku. *C. epithymum* má menší počet kvítků, většinou je uváděno 8—10, zatímco *C. trifolii* má 12—18 kvítků.

Zástupci rodu *Cuscuta* jsou paraziti, kteří napadají větší nebo menší počet rostlinných druhů. Zvláště nebezpečným druhem kokotice v Československu i v jiných zemích je kokotice jetelová — *Cuscuta trifolii* BAB. et GIBSON [syn.: *C. epithymum* subsp. *trifolii* (BAB.) HEGI]. Tento druh působí velké národohospodářské škody zejména v semenářských porostech vojtěšky, v menší míře také u jetele lučního, případně i u jiných jetelů. Z kulturních rostlin napadá kokotice jetelová štirovník, víkev, bob, lupinu, úročník, vičenec, hrachor, majoránku, košťálovou zeleninu, brambory, mrkev, řepu, révu vinnou aj. (BAUDYŠ 1941).

Přes karanténní opatření, která byla zavedena u nás již v polovině minulého století, a v obměnách platí dodnes, není boj s kokoticí úspěšný ani za využití chemické ochrany. Příčiny spočívají v tom, že se karanténní opatření důsledně nedodrží. Největším nedostatkem je, že po letech s neúrodou osiva se prodává část osiva buď zcela nevyčištěného nebo jen částečně vyčištěného a tím se kokotice dostává do oblastí, kde dříve nebyla známa. Udržování nebo rozšiřování kokotice napomáhá také to, že kokotice jetelová obdobně jako jeteloviny vytváří tvrdá semena, která jsou schopna klíčit po více letech, dále, že se může rozmnožovat vegetativně úlomky lodyh nebo může ve vegetativní formě přezimovat na kořenovém krčku vojtěšky. Semena kokotice neztrácejí klíčivost ani po průchodu zaživacím traktem zvířat. Malá pozornost byla zatím věnována plevelům jako možným hostitelům kokotice jetelové.

Údaje o výskytu kokotice jetelové na plevelích jsou dosti ojedinělé a jsou zpravidla shrnuty v monografiích nebo kompilačních pracích. V jedné z nejstarších monografií o kokotici jetelové a kokotici lnové KOCH (1880) s odvoláním na práci KÖNIGA z roku 1874 udává, že se kokotice vyvíjí na následujících druzích: *Melilotus officinalis*, *Matricaria chamomilla*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Carduus crispus*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella* a *Equisetum pratense*. Koch (l.c.) říká, že počet rostlin, které mohou sloužit jako trvalí nebo přechodní hostitelé je dosti omezený, a že pravděpodobně tento počet bude ve skutečnosti mnohem vyšší. HEGI (1927) uvádí stejné plevelné druhy jako hostitele kokotice jetelové. Podle KOROLEVové (KOROLEVA 1933) kokotice *Cuscuta epithymum* MURR. var. *vulgaris* ENGELM. může přecházet na plevele rostoucí na mezích a na okrajích polí, např. *Achillea millefolium*, *Rumex acetosella*, *Plantago major*, *Epilobium angustifolium*, *Stellaria graminea*, *Ranunculus*, *Vicia cracca*, *Knautia arvensis*, *Equisetum*. Velmi obsáhlý přehled hostitelů kokotice přináší práce GAERTNERové (GAERTNER 1950), která podchytila četné literární údaje o hostitelích 10 druhů kokotice, mezi nimi *Cuscuta epithymum* a *Cuscuta epithymum* var. *alba*. Pro *C. epithymum* uvádí 147 druhů hostitelských rostlin, patřících do 106 rodů a 39 čeledí a pro *C. epithymum* var. *alba* jen 31 druhů z 28 rodů a 15 čeledí, mezi nimi četné plevele. Hostitelé *C. epithymum* var. *trifolii* nejsou uvedeni, ale dá se předpokládat, že nebudou totožní a nebudou tak četní. STOJANOVÍČ (1959) jako hostitele kokotice *C. epithymum* uvádí 13 druhů, z toho 7 plevelných. V další práci STOJANOVÍČ et MIJATOVIČ (1971) uvádějí seznam rostlinných druhů, celkem 47, z toho 45 druhů plevelů, na nichž zjistili kokotici jetelovou *C. trifolii*: *Achillea millefolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Artemisia vulgaris*, *Aristolochia clematitis*, *Brunella vulgaris*, *Chenopodium album*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Crepis foetida*, *C. setosa*, *Delphinium consolida*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Echinopspermum lappula*, *Erigeron canadensis*, *Glechoma hederaceum*, *Lactuca perennis*, *L. scariola*, *Lotus corniculatus*, *Mentha arvensis*, *M. pulegium*, *Medicago sativa*, *M. lupulina*, *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus*, *P. persicaria*, *Plantago lanceolata*, *Polycnemum arvense*, *Senecio vulgaris*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Thlaspi arvense*, *Verbena officinalis*, *Veronica hederifolia*, *V. persica*, *Verbascum thapsiforme*, *Carduus crispus*, *Centaurea solstitialis*, *Sisymbrium* sp., *Galium mollugo*, *Nigella arvensis*.

V rámci řešení výzkumné problematiky odplevelování pícnin jsme se mimo jiné zaměřili i na hubení kokotice. V této souvislosti jsme si podle daných možností všímali také výskytu kokotice v semenářských i pícninářských porostech vojtěšky seté a zaznamenávali jsme zjištěné hostitele kokotice. Za napadenou rostlinu, tedy za hostitele jsme považovali tu rostlinu, na níž kokotice vytvořila haustoria. V některých případech určité rostlinné druhy sloužily pouze jako dočasná opora pro kokotici při rozrůstání se ze středu ohniska.

Pozorování byla provedena na více lokalitách Jihomoravského kraje a to na okrese Brno venkov (Mělnáky, Ořechov a Troubsko), na okrese Znojmo (Olbramovice, Moravský Krumlov a Prosiměřice) a na okrese Blansko (Lysice). Výskyt kokotice na plevelných druzích na jednotlivých lokalitách je uveden v tab. 1. Z výsledků vyplývá, že kokotice byla zjištěna na 53

Tab. 1. — Přehled plevelů napadených kokoticí *Cuscuta trifolii* BAB. et GIBSON a místo zjištění

Jméno plevelu	Ľysice	Měčany	M. Krumlov	Olbramovice	Ořechov	Prosiměřice	Troubsko
<i>Aethusa cynapium</i> L. subsp. <i>agrestis</i> (WALLR.) DOST.	/						
tetlucha kozí pysk polní							
* <i>Achillea millefolium</i> L.					/		
řebříček obecný							
* <i>Anagallis arvensis</i> L.							
drchnička rolní	/				/		
<i>Anthriscus scandicina</i> (WEB.) MANSF.							
kerblík vohlicovitý	/						
* <i>Artemisia vulgaris</i> L.							
pelyněk černobýl	//	/				/	
<i>Atriplex patula</i> L.							
lebeda rozkladitá	/				/		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MED.							
kokoška pastuší tobolka	/						/
<i>Carduus</i> sp.							
bodlák			/				
* <i>Chenopodium album</i> L.							
merlík bílý	/		/	/	/	/	
* <i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.							
pecháč oset	/				/		
<i>Cirsium canum</i> (L.) ALL.							
pecháč šedý	/						
<i>Consolida segetum</i> (LAM.) GRAY							
ostrožka stračka	/				/		
* <i>Convolvulus arvensis</i> L.							
svlaček rolní							/
<i>Crepis</i> sp.							
škarda	/						
<i>Crepis biennis</i> L.							
škarda dvouletá	/				/		/
<i>Daucus carota</i> L.							
mrkev obecná					/	/	
<i>Descurainia sophia</i> (L.) WEBB et BERTH.							
úhorník léčivý					/		
* <i>Erigeron canadensis</i> L.							
turan kanadský					/	/	/
<i>Euphorbia exigua</i> L.							
prýšec drobný	/				/		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.							
prýšec kolovratec	/						
<i>Fagopyron convolvulus</i> (L.) H. GROSS.							
pohanka opletká	/						
<i>Fumaria officinalis</i> L.							
zemědým lékařský	/						
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.							
petfour malokvětý							/
<i>Galium</i> sp.							
svízel	/						
<i>Galium aparine</i> L.							
svízel přítula	/						
<i>Lamium purpureum</i> L.							
hluchavka nachová	/						

Tab. 1. — (Pokračování)

Jméno plevele	Lysice	Měčany	M. Krumlov	Olbramovice	Ořechov	Prosiměřice	Troubsko
* <i>Lactuca serriola</i> (L.) TORN. locika kompasová					/		/
<i>Lapsana communis</i> L. kapustka obecná	/						
<i>Leontodon hispidus</i> L. pampeliška srstnatá	/						
<i>Lolium perenne</i> L. jilek vytrvalý					/		
<i>Matricaria maritima</i> L. heřmáněk přímořský	/				/	/	
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE knotovka bílá	/			/	/		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL pomněnka rolní	/						
<i>Papaver rhoeas</i> L. mák vlčí					/		
* <i>Plantago lanceolata</i> L. jitrocel kopinatý	/				/	/	
<i>Plantago media</i> L. jitrocel prostřední					/		
* <i>Polygonum aviculare</i> L. rdesno ptačí					/		
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. ředkev ohnice	/						
<i>Reseda lutea</i> L. rezeda žlutá					/		
<i>Rumex</i> sp. šťovík	/						
<i>Rumex obtusifolius</i> L. šťovík tupolistý	/				/		
* <i>Senecio vulgaris</i> L. starček obyčejný	/						
<i>Scleranthus annuus</i> L. chmerek roční					/		
<i>Sherardia arvensis</i> L. bračka rolní	/			/			
* <i>Sonchus asper</i> (L.) HILL mléč drsný					/		
* <i>Sonchus oleraceus</i> L. mléč zelinný	/				/		/
* <i>Stellaria media</i> (L.) VILL. ptačinec žabinec	/					/	/
<i>Tanacetum vulgare</i> L. vratič obecný					/		
* <i>Taraxacum officinale</i> WEB. smetanka lékařská	/	/			/	/	
* <i>Thlaspi arvense</i> L. penízek rolní	/					/	
<i>Urtica dioica</i> L. kopřiva dvoudomá	/						
* <i>Veronica persica</i> POIR. rozrazil perský	/						
<i>Viola tricolor</i> L. subsp. <i>arvensis</i> (MURR.) GAUD. violka trojbarevná rolní	/				/		

druzích plevelů. Rozsah výskytu kokotice jetelové na plevelích na jednotlivých stanovištích byl v podstatě závislý na stupni zaplevelení porostu nejen kokoticí ale i pleveli. Největší počet plevelných druhů napadených kokoticí byl v nově založeném porostu vojtěšky po sklizni krycí plodiny, na netypické lokalitě v Lysicích. Jednalo se zde vlastně o zavlečenou kokotici, která byla vyseta se silně zamořeným osivem a způsobila, že značná výměra porostu musela být zaorána. Většina napadených rostlin, které jsme určili a v několika málo případech neurčené rostliny byly většinou mladé, ve vegetativním stadiu. Přesto, že jsme zjistili větší počet plevelných druhů napadených kokoticí než STOJANOVIČ et MIJATOVIČ (1971), nepovažujeme jejich výčet za úplný. Je možné předpokládat, že vedle námi zjištěných hostitelů kokotice jetelové mezi pleveli bude těchto i u nás více než jsme zjistili. V tabulce jsou vyznačeny hvězdičkou ty druhy plevelů, které se shodují s údaji Stojanoviče a Mijatoviče.

V dalším uvedeme několik poznámek k charakteru růstu kokotice jetelové a vliv na hostitele. U rostlin s listovými růžicemi byla kokotice uchycena zpravidla na lodyze pod listy. *Taraxacum officinale*, *Rumex obtusifolius*, *Plantago lanceolata* a *P. media* napadené kokoticí nejevily nejmenší známky zeslabeného růstu. U některých plevelů přecházely lodyhy parazita ze stonků na spodní listy — např. u *Melandrium album*, *Sonchus oleraceus* a *Cirsium canum*. Nejsilněji napadené byly rostliny *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis* a *Capsella bursa-pastoris*. Kvetoucí kokotici jsme zjistili ve více případech na některém plevelu, většinou to však bylo v blízkosti hlavního hostitele — vojtěšky, na němž byla kokotice uchycena, takže je jen malý předpoklad, že by na samotných plevelích mohl proběhnout celý vývojový cyklus. Určitý náznak byl jen u *Erigeron canadense*, *Raphanus raphanistrum* a *Atriplex patula*, na kterých kokotice kvetla, i když v okolí vojtěška nebyla nebo byla vyhynulá.

Krohn, jak uvádí Gaertnerová (GAERTNER 1950), je jediný ze starších autorů, který rozděluje z hlediska parazita rostliny do tří skupin a to:

1. rostliny, které poskytují dobrou výživu (tj. primární hostitelé),
2. rostliny, na nichž může kokotice přežít v případě potřeby,
3. rostliny, sloužící jako opora.

Většinu plevelů, na nichž jsme zjistili kokotici jetelovou, je možno zařadit do druhé skupiny, tj. mezi rostliny, na nichž může kokotice v případě potřeby přežít. Řada plevelných druhů tedy může napomáhat při přežití a tím také při rozšiřování kokotice. Pro posouzení škodlivosti jednotlivých plevelů, kterou můžeme označit za sekundární v případech, kdy parazit nemá k dispozici primárního hostitele jako jeteloviny, neexistují zatím podklady. Není známo, zda a na kterých plevelných druzích, případně za jakých podmínek by mohla kokotice jetelová růst při podstatném zeslabení hostitele. Jak jsme uvedli, za mírné zimy kokotice může přezimovat na vojtěšce nebo jeteli ve vegetativním stavu. STOJANOVIČ et MIJATOVIČ (1971) dokonce uvádějí, že v roce 1968—9 kokotice přezimovala zaké na plevelích a to na *Veronica persica*, *Senecio vulgaris* a *Thlaspi arvense*. Zvláště důležitou by mohla být schopnost kokotice vytvářet na plevelích generativní orgány a normálně klíivé semeno. Do jaké míry a zda vůbec by mohla kokotice jetelová vytvořit na jednotlivých plevelných hostitelských rostlinách generativní orgány mimo tři druhy námi zjištěné, zůstává otevřenou otázkou.

ENGELMAN (1859; cit. podle GAERTNER 1950) říká, že květy a plody kokotice (druh se neuvádí) se nevytvářejí, když vegetativní růst hostitele je zakončen brzy potom, co dojde k uchycení parazita. Na druhé straně FRATIANE (1965) v jednom pokuse zjistil, že kokotice ladní, *Cuscuta campestris* YUNCK., kvetla jen na hostitelských rostlinách, které samy kvetly, a že kokotice samotná neovlivňuje proces kvetení hostitele. Jeho pokusy také naznačily možnost, že za fotoperiodicky neinduktivních podmínek listy hostitelské rostliny vytvářejí látky, které inhibují kvetení kokotice. Ve druhém pokuse však kokotice kvetla na odlistěných hostitelských rostlinách sóje, která po celou dobu byla vystavena neinduktivní fotoperiodě. Nadhozené údaje naznačují, že je ještě mnoho neznámých o vztazích mezi hostiteli a parazitem, jejichž vyřešení by napomohlo k účinnějšímu hubení karanténního parazitického plevele kokotice jetelové.

Zjištěná skutečnost, že řada plevelů může sloužit jako hostitelé kokotice jetelové skýtá možnost významně přispět k výraznému snížení výskytu a škodlivosti parazita soustavným omezováním plevelných druhů v agrofytocenozách všemi dostupnými způsoby, a to jak agrotechnickými, tak i chemickými.

SUMMARY

Data on weeds as hosts of clover dodder (*Cuscuta trifolii* BAB. et GIBSON) have been reviewed. In Czechoslovakia, no attention has been paid to this problem and there are only few reports in the foreign literature. Preliminary results of the author's observations are presented with regard to the significance of some weeds as clover dodder hosts. Fifty three weed species on which clover dodder was found are listed and the occurrence of the parasite on other weeds is not excluded. Some remarks on the growth of clover dodder and its effect on some hosts are included. The possibility of wintering of clover dodder in vegetative state on weeds and its ability to produce generative organs under certain conditions is discussed. The explanation of these questions could contribute to more effective weed control and to limitation of the harmful effect of clover dodder on lucerne and red clover.

LITERATURA

- BAUDYŠ E. (1941): Plevelé a jejich hubení. — Brno.
DOSTÁL J. (1950): Květena ČSSR. — Praha.
FEINBRUN N. (1970): A taxonomic review of European Cuscutae. — Israel J. Bot., Jerusalem, 19 : 16—29.
FRATIANE D. G. (1965): The interrelationship between the flowering of dodder and the flowering of some long and short day plants. — Amer. J. Bot., Baltimore, 52 : 556—562.
GAERTNER E. E. (1950): Studies of seed germination, seed identification, and host relationships in dodders (*Cuscuta* spp.) — New York, Cornell Univ., Agr. Exp. Sta. Ithaca, Memoir 294.
HEGI G. (1907—1931): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. — München.
HOLUB J., F. PROCHÁZKA et J. ČEŘOVSKÝ (1979): Seznam vyhynulých, endemických a ohrožených taxonů vyšších rostlin květeny ČSR (I. verze). — Preslia, Praha, 51 : 213—237.
KOCH L. (1880): Die Klee- und Flachseide (*Cuscuta epithymum* und *C. epilinum*). Untersuchungen über deren Entwicklung, Verbreitung und Vertilgung. — Heidelberg.
KOROLEVA V. A. (1933): Poviliki SSSR i mery bor'by s nimi. — Leningrad.
KROPÁČ Z. (1973): In: HEJNÝ S., V. JEHLÍK, K. KOPECKÝ, Z. KROPÁČ et M. Lhotská: Karanténní plevelé Československa. — Studie ČSAV, Praha, 8 : 101—103.
MEUSEL H., E. JÄGER, S. RAUSCHERT et E. WEINERT (ed.) (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. — Jena.
STOJANOVIĆ D. (1959): Prilog poznavanju vrsta i varijeteta *Cuscuta* na teritoriji severne Srbije. — Zaš. Bilja, Beograd : 21—27.
STOJANOVIĆ D. et K. Mijatović (1971): Study of *Cuscuta trifolii*. — Zaš. Bilja, Beograd, 22, 112—113 : 21—32.
YUNCKER T. G. (1932): The genus *Cuscuta*. — Mem. Torrey Bot. Club, New York, 18 / 113—331.