

# Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín – súhrn\*

Ágnes Csiszár a Márton Korda

Nasledujúci text sumarizuje výsledky pokusov zameraných na kontrolu/elimináciu konkrétnych druhov invázných rastlín. Okrem niekoľkých výnimiek, vychádzajú všetky uvedené metódy eliminácie z prípadových štúdií obsiahnutých v tejto knihe a boli navrhnuté s pomocou autorov jednotlivých kapitol. Pred každou tabuľkou nájdete krátky prehľad environmentálneho významu daného druhu, a charakteristiky, ktoré ovplyvňujú kontrolu jeho šírenia. Chemické, nechemické aj kombinované metódy sú podrobne popísané v samostatných tabuľkách pre každý druh. Ku každej metóde uvádzame všetky informácie a okolnosti, ktoré by mohli byť významné z hľadiska získaných skúseností. Pokiaľ to bolo možné, definovali sme **charakteristiku stanovišť** jednotlivých druhov. Tento stĺpec obsahuje informácie o parametroch cieľových druhov (napr. výška, priemer stonky/kmeňa, homogénny alebo nerovnomerný výskyt na stanovišti atď.) Pri každej štúdií je uvedené **načasovanie zásahu**, informácie o čase/období, kedy by sa mali opatrenia vykonať (napr. ročné obdobie, mesiac, fenologická fáza, atď.). V stĺpci s názvom **počet zásahov** sa uvádza, koľkokrát je potrebné zásah zopakovať, aby sa dosiahol výsledok uvedený pre danú metódu. Ak experimenty ukázali, že počet opakovaní je rôzny (napr. je potrebné opatrenie zopakovať raz alebo dvakrát), potom sú zobrazené obe čísla, oddelené pomlčkou. Na meranie **účinnosti** je použitá jednoduchá trojbodová stupnica (nízka účinnosť: 0-60%, priemerná: 61 až 94%, vysoká: 95-100%). Dôvodom pre použitie takéhoto škálovania je to, že populácia, ktorá je z "matematického" hľadiska dostatočne odstránená môže veľmi rýchlo zregenerovať. (Z tohto pohľadu nemôžeme považovať za úspešnú napríklad metódu, ktorá zníži populáciu *Ailanthus* o 80%). V časti **poznámky** sú uvedené všetky dôležité informácie, ktoré by mohli významne ovplyvniť výsledky danej metódy. V tabuľkách špecifikujúcich nechemické a kombinované metódy odstraňovania sú v stĺpci

**metóda** uvedené najdôležitejšie techniky ošetrovania. V prípade chemického zásahu je stĺpec **ošetrovanie** rozdelený na niekoľko častí: **chemikália**, **prísada** a **koncentrácia**, kde sú uvedené potrebné detaily. **Pri chemickom ošetrovaní je potrebné zdôrazniť, že akékoľvek použitie, ktoré sa odlišuje od štandardov, uvedených v oficiálnej dokumentácii pre použitie herbicídu (či už v zmysle koncentrácie alebo metódy aplikácie), vyžaduje špeciálne povolenie od úradu,**

**Tabuľka 1** Aktívna zložka a kategória toxicity herbicídov, používaných počas zásahov

Produkt	Koncentrácia aktívnej zložky	Kategória toxicity
Ally 20 DF	20% metsulfuron-methyl	I.
Banvel 480 S	480 g/l dicamba	I.
Casper	50 g/kg prosulfuron + 647g/kg dicamba (sodium)	I.
Clinic 480 SL	360 g/l glyphosate	III.
Dominátor	360 g/l glyphosate	III.
Figaro	360 g/l glyphosate	III.
Fozát 480	360 g/l glyphosate	III.
Garlon 4E	480 g/l triclopyr	II.*
Gladiátor 480 SL	360 g/l glyphosate	III.
Gliaľka 480 Plus	360 g/l glyphosate	III.
Glyfos	360 g/l glyphosate	III.
Granstar 50 SX	500 g/kg tribenuron-methyl	I.
Kapazin	360 g/l glyphosate	III.
Lontrell 300	300 g/l clopyralid	I.
Medallon Premium	360 g/l glyphosate	III.
Mezzo	20% metsulfuron-methyl	I.
NASA	360 g/l glyphosate	III.
Savvy	200 g/kg metsulfuron-methyl	I.
Taifun 360	360 g/l glyphosate	III.
Titus Plus DF	3% rimsulfuron + 60% dicamba	I.
Tomigan 250 EC	360 g/l fluroxypyr meptil	I.

\*Tento produkt už nie je povolený!

\* Zoznam zostavený na základe prác autorov prípadových štúdií.

**kontrolujúceho používania pesticídov pre danú oblasť a v danom čase!** V nižšie uvedených tabuľkách sa nachádza niekoľko príkladov, ktoré mohli byť vykonané iba po obdržaní špeciálneho povolenia. Ak máte v pláne použiť na kontrolu šírenia invázných rastlín niektorý z uvedených postupov, overte si

prosím platnú legislatívu a zabezpečte si potrebné povolenia!

Koncentrácia aktívnej zložky a kategória toxicity pesticídov, použitých počas chemického ošetrenia sú uvedené v Tabuľke 1.

## Jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*)

Okolo roku 1920 sa *jaseň červený* považoval za najvhodnejší druh na zalesňovanie alkalických pôd. Z hľadiska množstva a kvality produkcie dreva však nebol vhodný a preto sa neskôr používal na transformáciu vrbovo-topoľových záplavových lesov a bol vysádzaný do druhej korunnej etáže v brehových lesoch šľachtených topoľov. V dnešnej dobe je *jaseň červený* bežne sa vyskytujúcim druhom vo všetkých regiónoch Maďarska okrem vyvýšenín stredohoria; rastie predovšetkým v údoliach riek, mokradiach a slaniskách. Vďaka rýchlemu rastu, nízkym nárokom na pôdne živiny, alelopatickým účinkom a zriedkavým patogénom a konzumentom, sa stal *jaseň červený* inváznym druhom. Jeho šírenie umožňuje pravidelná produkcia veľkého množstva semien. Semená *jaseňa červeného* sú životaschopné 2-3 roky a môžu byť pomocou vetra a vody rozptýlené na veľké vzdialenosti. Jeho juvenilná fáza rastu je rýchla a tiež ľahko zmladzuje z pňa a preto v prípade poškodenia je schopný vegetatívne aj generatívne regenerovať. Dobre znáša kontinentálnu klímu; jeho tolerancia vody je výborná a aj keď má vysoké nároky na svetlo, mladé rastliny znesú dlhšie zatienenie ako náš domáci



*jaseň štíhly*, alebo *jaseň úzkolistý*. Mladé výhonky *jaseňa červeného* majú vysoký obsah kumarínu, čo znamená, že ich hmyz živiaci sa listami konzumuje zriedkavejšie ako pôvodné druhy *jaseňov*. Okrem toho sa na povrchu stonky skoro vytvorí kôra, takže rastlina je ohrozená ohryzom zveri len na celkom mladých výhonkoch. Vzhľadom k jeho rýchlemu šíreniu a vysokému počtu miest na ktorých bol vysadený, sa *jaseň červený* vyskytuje na území celej krajiny v dolinách riek a v záplavových územiach; jeho hustý rast pri regenerácii môže blokovať regeneráciu pôvodných druhov drevín. Jeho eliminácia je náročná na čas, keďže prúd rieky neprestajne prináša nové semená. Chemická regulácia druhu pomocou bežných metód používaných pre stromové dreviny je efektívna.

Nechemické metódy kontroly *jaseňa červeného* (*Fraxinus pennsylvanica*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
manuálne odstraňovanie semenáčov	semenáče	vegetačné obdobie	1	vysoká	- najľahšie sa dajú spozorovať na jar, keď praskajú púčiky
	semenáče, výška < 1m	september – október	1	vysoká	
výrub a odstraňovanie výhonkov	akákoľvek hrúbka kmeňa	1. zásah: máj 2. zásah: júl 3. zásah: koniec augusta – začiatok septembra	3	priemerná	- posledný zásah by mal byť načasovaný tak, aby nové výhonky vymrzli

## Beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*)

Beztvarec krovitý sa vysádzal predovšetkým pre lesnícke účely: ochranu a zlepšenie pôdy; po prvej svetovej vojne sa hojne vyskytoval pozdĺž riek Dunaj a Tisa. Jeho ďalšie šírenie bolo urýchlené ústupom pastvy v údoliach riek, neobrábaním ornej pôdy a častejšími povodňami. Dnes sa beztvarec krovitý vyskytuje v hojnom počte predovšetkým na rovinách, pozdĺž vodných tokov a kanálov, v galériových lesoch, v porastoch hybridných topoľov a na podmáčaných lúkach. Nachádza sa ale aj na suchších stanovištiach, na piesčitých a alkalických pôdach. Jeho výskyt a šírenie je uľahčené dlhou životnosťou semien a efektívnym šírením semien hlavne vodou, riečnymi sedimentmi a vtákmi. Beztvarec krovitý má relatívne krátku životnosť, ale pomerne skoro začína produkovať semená. Jeho kvety sú opelené hmyzom a má vysokú produkciu nektáru. Má dobrú schopnosť klíčenia, ako aj zmladenia zo stonky. Vďaka schopnosti rýchlo zakoreňovať, ožívajú aj pokosené výhonky a časti rastliny, ktoré sú napr. pri záplavách pritlačené k zemi. Rastie najlepšie na dočasne zaplavovaných, menej zatienených stanovištiach s odkrytou pôdou, bohatou na živiny, ale prežíva rovnako na viatych pieskoch, kamenistých a aj zásaditých pôdach. Vzhľadom na svetelné nároky tohto druhu, sa beztvarec krovitý šíri predovšetkým v nelesných biotopoch, ale vyskytuje sa aj v slabo zatienených topoľových a galériových lesoch. Na stanovištiach silne zatienených zápojom stromov sa mu nedarí, preto je možné potlačiť jeho šírenie výsadbou rýchlo rastúcich drevín s hustou korunou.



Beztvarec krovitý je problémom pri ochrane prírody brehových, nelesných biotopov, najmä ak neboli správne obhospodarované kosením alebo spásaním. Semená nesené vodou vo veľkých množstvách, sa na takýchto miestach uchytiť a v priebehu pár rokov vzniká vysoký, nepreniknuteľne hustý porast beztvarca krovitého. Výsledkom je nie len zatienenie stanovišťa, ale aj jeho ovplyvnenie alelopatickými účinkami a obohatenie pôdy dusíkom činnosťou nitrofilných baktérií a rozkladom na dusík bohatého opadu. Odstránenie tohto druhu je sťažené skutočnosťou, že zaplavované biotopy sa často nachádzajú v blízkosti vôd, takže používanie chemikálií je obmedzené. Existuje však celý rad ne-chemických spôsobov, ktoré sa v praxi využívajú. Je známe, že niekoľko druhov dobytky – najmä sivý stepný dobytok – konzumuje listy a mladé výhonky beztvarca krovitého. Dobytky likviduje hustý porast nie len ohryzom, ale aj zošľapom a odieraním kôry. V prípade neobhospodarovaných pasienkov a lúk zarastených beztvarcom krovitým, je možné šírenie druhu zastaviť použitím lesníckeho mulčovača a po niekoľkých opakovaníach tohto zásahu, môže byť obnovená pôvodná forma obhospodarovania lokality. Mladé výhonky môžu byť odstraňované pastvou alebo kosením. Je potrebné zdôrazniť, že zásahy je potrebné vykonávať pravidelne, aby sa výsledok udržal. Drevo beztvarca krovitého je bežne používané ako palivo, ale aj na účely prevencie pred povodňami a na stavbu umelých bocianích hniezd.



Výsledky kombinovaného experimentálneho zásahu za účelom kontroly rozšírenia beztvarca krovitého (*Amorpha fruticosa*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
výrub, zväzovanie, stohovanie, ošetrenie rezných plôch na kmeni, vyhrabávanie koreňov, zalesnenie	1 l naftového oleja a 1,5 dcl Garlon 4E*			súvislé stanovišťa v luhoch	mimo vegetatívneho obdobia	1	vysoká	- balíky môžu byť použité ako prevencia voči záplavám alebo ako palivo

Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín - súhrn

Nechemické opatrenia na elimináciu beztvorca krovitého (*Amorpha fruticosa*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
<b>manuálne odstraňovanie semenáčov</b>	v pobrežných zónach kanálov/ tokov, na úpäti hrádzí, na okrajoch lesa	jeseň, zima	pravidelne každý rok	vysoká	– môže byť použité ako palivové drevo	
<b>spásanie</b>	<b>sivý stepný dobytok</b>	1-2 ročné stanovišťa s výškou max. 1 m, mozaikovo roztrúsené medzi lúkami	koniec apríla – november	striedavo, 3 až 5-krát do roka; spásať až po zem za 1 týždeň - 10 dní, potom oäť, keď vyrastú zelené časti	vysoká	- mulčovanie a kosenie na konci pastevnej sezóny - opätovné vytvorenie lúky za 2-3 roky - v luhoch musí byť pre udržanie výsledkov tento zásah pravidelne opakovaný, vzhľadom na neustály prísun semien
<b>mulčovanie s následným spásaním</b>	<b>sivý stepný doytok</b>	husté, stanovišťa s vysokými a stredne vysokými výhonkami, v luhoch	mulčovanie: spásanie: máj - november	pravidelne každý rok	vysoká	
	<b>hovädzí dobytok</b>					
	<b>hovädzí dobytok, sivý stepný doytok, byvol a koza</b>					
	<b>hovädzí dobytok, sivý stepný doytok, kôň, somár a koza</b>					
	<b>sivý stepný dobytok</b>	2-6 m vysoké, hrubé stonky, homogénne stanovišťa alebo mozaikové stanovišťa (s malými plochami lúk)	mulčovanie: jeseň – zima spásanie: koniec apríla - november	mulčovanie dvakrát do roka, pastva v etapách, 3 až 5-krát ročne, spásať až po zem za 1 týždeň - 10 dní, potom oäť, keď vyrastú zelené časti	vysoká	- kvôli lepšiemu výsledku sa odporúča odstraňovať zvyšky z mulčovania - opätovné vytvorenie lúky za 4-5 rokov - pre udržanie výsledkov je nutné zásahy v luhoch opakovať (z dôvodu veľkého roptýlenia semien) - veľmi husté stanovišťa je potrebné mulčovať aj počas leta
<b>mulčovanie s následným kosením</b>	2-3 m vysoké, husté stanovišťa a nižšie stanovišťa zmladujúce po mulčovaní	máj - november	pravidelne každý rok	vysoká	- stav lúk je možné udržiavať a zlepšovať priebežnou starostlivosťou	
<b>obnova biotopu</b>	<b>mulčovanie s následným zalesnením</b>	extenzívne homogénne stanovišťa	podľa lesníckej praxe	vysoká	– zvyšky z mulčovania napomáhajú pohnúť pôdu – po vyčistení plochy vyžaduje zalesnenie nepretržitú starostlivosť	
	<b>nahradenie hybridných topoľových lesov lesmi pôvodných druhov stromov</b>	úroveň lesa	podľa lesníckej praxe	vysoká	- potlačené po tom, ako sa uzavrie stromová etáž na nových stanovištiach	
	<b>starostlivosť o trávy po vyčistení dráh kanálov</b>	stanovišťa pozdĺž kanálov/ tokov, s dospelými jedincami, produkujúcimi semená	počas celého roka	pravidelná starostlivosť o trávu po naplnení kanálov	vysoká	– bylinnú etáž bude možné kosiť súvisle naraz – populácie produkujúce semená vymiznú

## Agát biely (*Robinia pseudoacacia*)

Agát biely je jedným z najdôležitejších druhov lesného hospodárstva v Maďarsku, s veľmi vysokým ekonomickým významom, pokrývajúci najväčšiu časť zalesnenej plochy v krajine; na základe údajov z r. 2010 rastie agát v Maďarsku na 457 ha, čo predstavuje 23,9% zo zalesnených oblastí. Pestovanie tohto druhu do značnej miery uľahčuje jeho rýchly rast, relatívna odolnosť voči suchu, nie príliš vysoké nároky na živiny a dobrá vegetatívna regeneračná schopnosť. Agátové drevo je výborné palivo a slúži aj ako univerzálna surovina pre drevospracujúci priemysel. V minulosti bol agát používaný na stabilizáciu pohyblivých pieskov a zalesňovanie nestabilných horských svahov a strání. V súčasnosti je dôležitou drevinou pri rekultivácii skládok a hlušiny. Jeho ekonomický význam vzrástol aj vďaka tomu, že takmer polovica maďarskej produkcie medu pochádza z bohatého agátového nektáru. Práve spomínané výborné pestovateľské a regeneračné vlastnosti agátu sú nebezpečné z pohľadu ochrany prírody. Po zavlečení tohto druhu do prostredia, ako aj pri jeho spontánnom výskyte, je problém ho odstrániť; agát má výbornú schopnosť

zmladzovania z koreňa aj z kmeňa a neustále vytvára hojnú zásobu semien. Klíčivosť semien sa zachováva niekoľko desiatok rokov, ich kľudové štádium je často prerušené ľudským zásahom (napr. pálením, zošľapom, hlbokou orbou, odstraňovaním pňov, atď.). Negatívne ekologické procesy ktorými porasty agátu ovplyvňujú svoje okolie sú obohacovanie pôdy dusíkom spôsobené baktériami žijúcimi v koreňových hluzách, zmena druhového zloženia bylinnej etáže a rozširovanie burín a nitrofilnej vegetácie. Zmeny na lokalitách s výskytom agátu sú podmienené aj alelopatickým účinkom opadu a vysokou spotrebou mineralných látok z pôdy. Pri plánovaní regulácie/eliminácie tohto druhu treba zohľadniť nie len jeho viacročnú schopnosť vegetatívneho zmladzovania, ale aj klíčivosť semien, ktorá je relevantná celé desaťročia. Vo väčšine prípadov je použitie mechanických metód nedostatočné, alebo trvá príliš dlho kým sa prejavia. Ne-chemickým riešením je napr. zabezpečenie spásania mladých nezdrvnateľných výhonkov, ktoré sa objavujú po výrube. Chemické odstránenie drevín bežne používanými metódami môže byť úspešné.

### Nechemické opatrenia na elimináciu agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*)

metóda	charakteristika	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
<b>výrub a odstraňovanie výmladkov</b>	akákoľvek hrúbka kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roku)	po prvom zásahu potrebné opakovať s ročnou periódou	nízka	- nové výmladky stále vyrastajú - následné zásahy sú nevyhnutné
<b>spásanie</b>	<b>ovce</b> <b>dobytok</b>	mladé výhonky	počas obdobia rastu	nepretržite počas aspoň dvoch rokov	vysoká - dobytok spása iba mladé výhonky

### Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu agáta bieleho (*Robinia pseudoacacia*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
<b>postrek</b>	Medallon Premium	Silwet L-77	3,5 %	výhonky, výška = 60–150 cm	september – október	1	vysoká	- dôležité je ošetriť čo najväčšiu možnú plochu listov
	Medallon Premium	Nonit	3,5-5 %	výhonky	kým je rastlina olistená	1-2	vysoká	- nízky tlak, kvapôčky s väčším priemerom znižujú riziko predčasného odstránenia chemikálie z rastliny
	Fozát 480							
	Glyfos							
	Dominátor							
	Dominátor	Nonit	3,5 %	výmladky, zelené výhonky mladých stromov	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	- najefektívnejšie počas teplého slnečného počasia

Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín - súhrn

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
	chemikália	prísada	koncentrácia						
postrek	Lontrell 300	–	0,7 l chemikálie + 500 l vody	na mladých zmiešaných stanovištiach, kde pokrývajú viac ako 5%	kým je rastlina olistená (15. júl - 15. september)	1	vysoká	– účinnejšie na agát s nižším vzrastom, rastúci v ostrovčekoch	
		–	33–50 %	priemer kmeňa < 5 cm	september	1- 2	vysoká	– vysoká citlivosť na počasie a veľké riziko predčasného odstránenia postreku z rastliny	
		N-fertilizer	10 %	kmene a koreňové výmladky	1. ošetrovanie: október 2. ošetrovanie: máj	2	priemerná / vysoká	– dôvod rôznej úrovne účinnosti nie je známy	
poškodenie kmeňa hlbokým zásekom a potretie/postriekanie herbicídmi	Medallon Premium	dusíkaté hnojivo, potravinárske farbivo	50–100 %	priemer kmeňa < 5 cm	(júl) – august – september – (október)	1 - 2	vysoká	– priemerná citlivosť na počasie a riziko predčasného odstránenia chemikálie z rastliny	
		Nonit + hnojivo (dusičnan amónny, sulfát amónny)	75 %	priemer kmeňa < 5 cm	máj	1 - 2	priemerná	– menej náročné na čas – vyžaduje relatívne malé množstvo chemikálií – v prípade stromov s hrubšími kmeňmi môžu byť potrebné opakované zásahy – účinné aj s nižšími koncentraciami – najúčinnnejšie na jeseň	
					jún		priemerná		
					september		vysoká		
			október		vysoká				
			máj		priemerná				
			jún		priemerná				
		september	vysoká						
		Silwet Star + hnojivo (dusičnan amónny, sulfát amónny)	75 %	máj	priemerná				
				jún	priemerná				
				september	vysoká				
			50 %	október	vysoká				
				máj	priemerná				
				jún	priemerná				
		september	vysoká						
		október	vysoká						
		Fozát 480	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	august - október	1 - 2	vysoká		– 100% selektívne – opakovaný zásah je potrebný len zriedka
		Figaro							
Clinic 480 SL									
NASA									
Medallon Premium									
–									
injektáž do kmeňa	Medallon Premium	–	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	počas vegetačného obdobia	1 – 2	vysoká	– najúčinnnejšie koncom august - začiatkom septembra	
			stredne staré a staré stromy	polovica júla - koniec augusta	1 – 2	vysoká	– 1 vyvrátná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa – následný zásah je potrebný len zriedka		
			50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	(júl)–august–september–(október)	1 – 2	vysoká	- táto metóda vyžaduje malé množstvo chemikálie, ale je náročná na prácu - nízka citlivosť na počasie a nízke riziko predčasného odstránenia chemikálie z rastliny - zrezanie nie je nevyhnutné	
		hnojivo (dusičnan amónny, sulfát amónny)	50 %	priemer kmeňa < 5 cm	máj	1 – 2	vysoká	- táto metóda vyžaduje malé množstvo chemikálie - náročná na čas - v prípade potreby vyžaduje opakované zásahy - účinná s obidvomi koncentraciami - najúčinnnejšia na jeseň - šetrná k prírode	
			75 %		jún				
		Silwet Star + hnojivo (dusičnan amónny, sulfát amónny)	50 %	priemer kmeňa 5 cm	máj	1 – 2	vysoká		
					jún				
			september						
			október						
		75 %	september	1 – 2	vysoká				
október									

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
	chemikália	prísada	koncentrácia						
injektáž do kmeňa	Fozát 480	-	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	august - október	1-2	vysoká	- 100% selektívna - 1 vyvrtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa	
	Figaro								
	Clinic 480 SL								
	NASA								
	Medallon Premium	-	50-100 %	ojedinele sa vyskytujúce stromy	koniec leta - jeseň	1-2	vysoká	- po zrezaní sa môžu objaviť koreňové výmladky	
	Medallon Premium								
	Fozát 480								
	Glyfos								
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	-	100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	- účinnosť zvýšená pridaním naftového oleja	
	Fozát 480			priemer kmeňa < 5 cm	leto - jeseň	1-2	priemerná	- nižšia účinnosť počas rokov s vyššími zrážkami	
	Glyfos		50 %	30-35-ročné stromy	október - november	1	priemerná	- môžu sa objaviť výmladky z koreňov a z pňov	
	Garlon 4E*								
	Garlon 4E*, diesel oil	potravinárske farbivo	50 %-ný naftový olej	akákoľvek hrúbka kmeňa	september-október	1	nízka		
ošetrenie orezaných pňov - postrek výmladkov	Medallon Premium	Silwet Star + hnojivo (dusičnan amónny, sulfát)	50 %	uzatvorené stanovišťa a jedince, nachádzajúce sa na degradovaných lúkach a pasienkoch	jún	2	priemerná	- náročná na čas - potrebné použitie väčšieho množstva chemikálie - limitovaný čas na vykonanie zásahu (postreku) - menej selektívna metóda - potrebný následné ošetrenie (postrek výmladkov) - 2. Zásah vyžaduje menej chemikálií - jesenné ošetrenie vyžaduje menej postreku výmladkov	
			33 %		september		vysoká		
			50 %		jún		priemerná		
					september		vysoká		
		33 %	jún		priemerná				
			september		vysoká				
		Taifun 360	Silwet Star + hnojivo (dusičnan amónny, sulfát)		50 %		jún		priemerná
					33 %		september		vysoká
	50 %			jún	priemerná				
				september	vysoká				
	33 %		jún	priemerná					
			september	vysoká					

\*Tento produkt už nie je povolený!



## Borovica čierna (*Pinus nigra*)

Introdukcia borovice čiernej do Maďarska začala koncom 19-teho storočia, primárne v nižších pohoriach na dolomitových neúrodných pôdach a v stredohorí. Hlavným cieľom introdukcie bolo zastavenie erózie a ochrana pôdy. Začiatkom 20.storočia pokrývali porasty borovice čiernej stále väčšie piesočné oblasti Veľkej uhorskej nížiny Great Plain; pričom najväčšie populácie sa stále nachádzajú v medziriečí Dunaja a Tisy. Borovica čierna je dobre prispôbena horúcim suchým biotopom, ktoré sú nevhodné pre iné druhy stromov, preto sa jej introdukcia stala veľmi významnou hlavne z hľadiska produkcie dreva. Dnes predstavujú nezmiešané porasty borovice čiernej okolo 3,6% celkovej zalesnenej plochy. Hustý zápoj pretrvávajúci počas celého roka vytvára extrémne zlé svetelné podmienky, v ktorých nie sú schopné prežiť pôvodne sa vyskytujúce druhy bylinného poschodia. Pokles diverzity rastlín má za následok aj pokles diverzity živočíšnych druhov. Hrubá vrstva pomaly sa rozkladajúceho ihličnatého opadu robí tento biotop veľmi horľavým. Monokultúrne porasty vysádzané často na stanovištiach nevhodných pre tento druh, sa stávajú veľmi zraniteľné; na viacerých miestach v krajine sú takéto porasty likvidované kombináciou sucha, hubových patogénov a druhmi podkôrnika. Borovica čierna nie je odbornou definovaná ako invázný druh, ale je nesporným faktom, že mnoho sadeníc sa nachádza v blízkosti xerothermných trávnych porastov, čo môže v budúcnosti viesť k redukcii ich rozlohy.

Odstránenie porastov možno úspešne dosiahnuť mechanicky, pretože borovica čierna nezmladuje. Mladé stromčeky, niekedy aj viacročné, je možné vytrhnúť rukou. Chemické metódy nie sú potrebné.



Nechemické opatrenia na elimináciu borovice čiernej (*Pinus nigra*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
ručné odstraňovanie semenáčikov	semenáčiky	celoročne	1	vysoká	
výrub	akákoľvek hrúbka kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roku)	1	vysoká	– nezmladuje – nie je potrebný následné chemické ošetrenie

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu borovice čiernej (*Pinus nigra*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
postrek	Dominátor	Nonit	3,5 %	aplikácia na vrcholové výhonky mladých stromčekov	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	– účinnejší, ak sa robí za teplého slnečného počasia – chemické ošetrenie sa neodporúča, nakoľko nechemická metóda je 100%-ne účinná

## Čremcha neskorá (*Prunus serotina*)

Do Maďarska bola čremcha neskorá introdukovaná do krovinej etáže kultivovaných lesov na piesčitom podklade, do lesov borovice lesnej a borovice čiernej, do agátových porastov a lesov hybridných topoľov, s cieľom zlepšiť podmienky rastu primárnych druhov drevín. Vďaka rozsiahlej introdukcii okolo roku 1960 sa tento druh dostal do mnohých narušených a poloprirodzených lokalít, najmä šírením semien pomocou vtákov a malých cicavcov.

Aj keď sa čremcha neskorá vyskytuje vo vlhkých biotopoch, galériových a lužných lesoch, šíri sa predovšetkým v lesoch na pieskoch. Práve na piesčitom podloží sa vyskytuje vo veľkom počte a vytvára lesy poloprirodzeného až plantážneho charakteru. Okrem biologických vlastností čremchy, urýchľuje šírenie tohto druhu aj poškodzovanie lokalít. Životnosť semien čremchy je síce krátka, ale veľmi dlhú životnosť majú jej semenáče, ktoré v prípade nepriaznivých svetelných podmienok prežívajú v podraste aj viac rokov a opäť začnú rýchlo rásť, až keď sú podmienky optimálne. Mladé stromy rýchlo rastú a po 10. roku začínú produkovať veľké množstvo plodov. Čremcha neskorá nie je schopná vyhádzať z koreňa, ale ľahko zmladzuje z pňa (aj staré stromy). Vyskytuje sa na rôznych typoch pôd od kompaktných až po sypké, piesčité; toleruje široký rozsah vlhkostných pomerov, od dočasného zaplavenia až po kratšie obdobia sucha.

V Európe je čremcha neskorá problematická aj z pohľadu lesného hospodárstva. Hustý porast semenáčov znemožňuje rast (regeneráciu) pôvodných druhov s vyššími nárokmi na svetlo, čím spôsobuje pokles biodiverzity. Okrem kompetitívnosti boli u čremchy dokázané aj alelopatické účinky. Jej semená sú vtákmi šírené na veľké vzdialenosti. Všetky časti rastliny (výhonky, kôra, listy) okrem mladých listov sú jedovaté, takže divá zver ich nekonzumuje. Vzhľadom na schopnosť intenzívne zmladovať z pňa, nie je samotný výrub účinný. Medzi úspešné mechanické metódy patrí krúžkovanie a ručné vytŕhanie mladých rastlín, pričom na piesčitom podloží je možné vytŕhať aj staršie dreviny. Chemické odstránenie tejto dreviny bežne používanými metódami môže byť úspešné. Keďže listy čremchy sú kožovité, odporúča sa pri striekaní listov použiť povrchovo aktívne látky, ktoré zabezpečia príľnavosť k listom.



### Nechemické opatrenia na elimináciu čremchy neskej (*Prunus serotina*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky		
manuálne odstraňovanie semenáčov	mladé stromčeky (do výšky 1 -1,5 m)	od vyrašenia púčikov po odlistenie	1	vysoká			
krúžkovanie	reťazou z reťazovej píly	kruh s jednoduchou reťazou	priemer kmeňa > 1-16 cm	február	1	nízka	– krúžok často zarastie, koruna prežíva aspoň čiastočne
		kruh s dvojitou reťazou				priemerná	– koruna odumiera, ale kmeň pod krúžkom prežíva
		dva kruhy s dvojitou reťazou, vzdialenosť medzi kruhmi 10-15 cm				priemerná	– väčšina koruny (80%) zvädne, ale stromy, s kmeňmi hrubšími ako 12 cm, prežívajú pod krúžkom produkujúc vodné výhonky
mačeta, nôž	15–20 cm široké pásy	priemer kmeňa = 3-20 cm	leto - jeseň	1	priemerná/ vysoká	– kmeň vytvára dlhé vodné výhonky pod krúžkom, ktoré ale odumierajú po zvädnutí koruny – počas rokov s vyššími zrážkami vodné výhonky nevädnu a spodná časť stromu ostáva nažive	

Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín - súhrn

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu čremchy neskorej (*Prunus serotina*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
bodový postrek	Medallon Premium	–	33-50 %	výhonky	september	1–2	priemerná	– vysoká citlivosť na počasie a riziko predčasného odstránenia chemikálie
	Medallon Premium							
	Fozát 480	Nonit	3,5-5 %	výhonky	počas vegetačnej sezóny	1–2	vysoká	– mierne kožovité listy vyžadujú použiť povrchovo aktívnej látky
	Glyfos							
poškodenie kmeňa hlbokým zásekom a potretie/postriekanie herbicídmi	Medallon Premium	–	50-100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	august - september	1–2	vysoká	
	Fozát 480							
	Figaro	–	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	august - október	1–2	vysoká	– 100% selektívne – opakovaný zásah je potrebný len zriedka
	Clinic 480 SL							
	NASA							
ošetrenie bazálnej časti kôry bez zrezania	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	august - september	1–2	vysoká	- aplikácia po celom obvode kmeňa v dĺžke 0,5 - 1m
injektáž do kmeňa	Fozát 480							
	Figaro							
	Clinic 480 SL	–	100 %	priemer kmeňa > 8 cm	august - október	1–2	vysoká	- 1 vyvŕtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa
	NASA							
	Medallon Premium							
	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa > 5 cm	august - september	1–2	vysoká	
	Fozát 480							
	Glyfos	–	50–100 %	všetky hrúbky vhodné pre navŕtavanie	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	
Medallon Premium								
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	august - september	1–2	vysoká	
	Fozát 480							
	Glyfos	–	100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	– okraje pňa musia byť dôsledne ošetrené – metóda účinná pri rôznych zrážkových podmienkach
	Medallon Premium							

## Hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*)

Hlošina úzkolistá bola do Maďarska introdukovaná pôvodne za účelom zalesnenia alkalických a ruderalných pôd, ale extenzívne bola využívaná aj v lesných okrajoch, vetrolamoch, ochranných pásoch a živých plotoch. Hlošina sa v Maďarsku vyskytuje predovšetkým na rovinách, zriedkakedy v hornatinách. Rozšírená je v rôznych biotopoch od sybkých piesčitých a alkalických pôd, až po vlhké lúky a biotopy popri riekach a kanáloch. Šíreniu druhu napomáha jeho schopnosť dobre viazať dusík a regenerovať, ako aj tolerancia rôznych vlhkosťových a teplotných pomerov. Semená hlošiny rozširuje niekoľko druhov vtákov a malých cicavcov, ale môžu byť rozširované aj vodou. Vzhľadom k jej výskytu v nelesných biotopoch, môže vytláčať druhy s vyššími nárokmi na svetlo; rovnako symbiotizujúce huby actinomycéty viažuce dusík, urýchľujú šírenie nitrofilnej vegetácie, čo môže viesť k vytlačaniu mnohých vzácných a chránených druhov rastlín.

Jedným z vysoko selektívnych mechanických metód je odstránenie jedincov za pomoci techniky, avšak táto metóda vyžaduje špecifické pôdne podmienky. Mechanické odstraňovanie je sťažené tým, že hlošina síce vegetatívne nezmlaďuje pokiaľ nie je porušená, ale po poškodení efektívne regeneruje výhonkami z koreňového goliera aj zo vzdialenejších koreňov. Získaná drevná hmota môže byť použitá ako palivo, pričom je potrebné ju spracovať hneď po zásahu, lebo suché drevo je ťažké od seba oddeliť. Proces odstraňovania sťažuje objemná koruna, s množstvom odstupujúcich konárov, ktorá komplikuje prístup ku kmeňu. Tento problém sa v cieľových územiach často rieši pastvou sivého stepného dobytku, pričom zvieratá "vyčistia" cestu ku kmeňu tým, že sa šúchajú o konáre a taktiež ohrýzajú mladé výhonky.



Experimentálna eliminácia invázií druhov rastlín - súhrn

Nechemické opatrenia na elimináciu hlošiny úzkolistej (*Elaeagnus angustifolia*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
vykorenenie za pomoci ťažkej techniky, báger alebo traktor s dvíhacou vidlicou	vhodné pre kmene s akýmkoľvek priemerom, ktorý dokáže báger vybrať (2-3,5 tony v závislosti od použitej techniky)	kedykoľvek počas roka, okrem obdobia hniezdenia	1	vysoká	– pri vhodných pôdnych podmienkach – môže ostať pár koreňových výmladkov, ktoré sa na ďalší rok ošetrí hlbokým zásekom a herbicídmi
výrub s následným odstraňovaním výmladkov	všetky hrúbky kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roka)	zásah je potrebné opakovať aspoň raz do roka po prvom zásahu	nízka	– neustále zmladzuje – následne je nevyhnutné chemické ošetrovanie

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu hlošiny úzkolistej (*Elaeagnus angustifolia*)

metóda	ošetrovanie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
	chemikália	prísada	koncentrácia						
postrek	Medallon Premium	Nonit alebo Silwet Star a dusíkaté hnojivo	33–50 %	kmeň s priemerom < 5 cm	september	1-2	vysoká	- vysoká citlivosť na počasie a vysoké riziko odstránenia chemikálie	
	Dominátor	Nonit	3,5 %	výmladky	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	– účinnejší počas slnečného a teplého počasia	
poškodenie kmeňa hlbokým zásekom a potretie/postriekanie herbicídmi	Medallon Premium		100 %	kmeň s priemerom < 8 cm	august – október	1-2	vysoká	– opakovaný zásah je nevyhnutný len výnimočne – 100% selektívny	
	Fozát 480								
	Figaro								
	Clinic 480								
	SL NASA								
injektáž do kmeňa	Medallon Premium	-	100 %	kmeň s priemerom > 8 cm	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	– zásah v období koniec augusta - september je najúčinnejší	
	Fozát 480				august – október	1-2	vysoká	- 1 vyvrtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa – 100% selektívny	
	Figaro								
	Clinic 480								
	SL NASA								
ošetrovanie orezaných pŕvov	Medallon Premium	-	100 %	akýkoľvek priemer kmeňa	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	- účinnosť je vyššia ak sa zmieša s naftovým olejom	
		olejová emulzia		kmeň s priemerom > 5 cm	september	1	priemerná	– dobrý pomer náklady/účinnosť – stredná citlivosť na počasie a riziko odstránenia chemikálie	

## Orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*)

Orgován obyčajný bol v Maďarsku vysádzaný približne 200 rokov a vďaka svojej popularite ho nájdeme vo väčšine mestských aj vidieckych záhrad. Vysadené porasty sa zvyčajne rozmnožujú koreňovými výhonkami a vyskytujú sa v blízkosti obydli, na lesných okrajoch, v krovinách, pásoch lesa, vo vinohradoch, na maloplošných územiach a pozdĺž ciest. Divoko rastúce populácie sa nachádzajú v našich pahorkatinách na dolomitových a vápencových substrátoch, a na rovinách na sprašových a piesčitých stanovištiach. Orgován sa vyznačuje dobrou klíčivosťou semien a stredne rýchlym vegetatívnym rastom. Šíri sa najmä vďaka výbornej regeneračnej schopnosti: je schopný vytvárať výhonky z kmeňa aj z koreňa. Je to druh tolerujúci sucho, s vysokými nárokmi na svetlo a teplotu, s rozsiahlym bohatým koreňovým systémom. Dobré sa mu darí aj mestskom prostredí so znečistenom ovzduším. V súlade so svojimi ekologickými nárokmi

spôsobuje orgován problémy ochrany prírody predovšetkým na teplých, suchých stanovištiach, ako sú svahové stepi, kamenisté trávne porasty a krovinaté lesy. Východiskovými stanovišťami pre šírenie druhu môžu byť opustené farmy, záhrady, ovocné sady a vinice. Vďaka intenzívnej tvorbe koreňových výhonkov a regeneračnej schopnosti môže orgován rásť aj na svahových stepiach so štrkovým povrchom, čo vedie k poklesu biodiverzity v pôvodných spoločenstvách.

Tento druh je možné efektívne odstrániť niekoľko-ročným pravidelným lesným mulčovaním a odstraňovaním výhonkov, prípadne pastvou oviec. Z chemických opatrení je – vzhľadom vzhľadom k veľkosti kmeňa – zvyčajne vylúčená injektáž do kmeňa. Medzi úspešné opatrenia patria zrezanie na peň a následné striekanie/potieranie listov herbicídmi. Pri tomto zásahu je dôležité použiť povrchovo aktívne látky, pretože listy majú tvrdý a kožovitý povrch.



Nechemické opatrenia na elimináciu orgovánu obyčajného (*Syringa vulgaris*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
výrub	akákoľvek hrúbka kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roku)	1	priemerná	- kontinuálne zmladzuje - je potrebné následné chemické ošetrenie (počas 3-5 rokov)
odstraňovanie výmladkov	koreňové a kmeňové výmladky	počas vegetačného obdobia	zásah je potrebné opakovať aspoň raz do roka po prvom zásahu	priemerná	

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu orgovánu obyčajného (*Syringa vulgaris*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
aplikácia herbicídu na listy	Medallon Premium	Nonit	100 %	výmladky	počas vegetačného obdobia	raz ročne počas 3-5 rokov	vysoká	- účinnejší počas teplého slnečného počasia
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	-	100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	

## Pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*)

Vďaka výsadbe ako aj spontánnemu šíreniu pajaseňa žliazkatého, je tento druh od polovice 20-teho storočia v Maďarsku udomácnený a dnes je možno nájsť ho takmer vo všetkých pahorkatinách a na rovinách s teplejšou klímou. Vlastnosti pajaseňa, ktoré boli dôvodom jeho vysádzania, z neho robia zároveň inváznym druhom, spôsobujúci jeden z najzávažnejších problémov v Maďarsku. Rozsiahlu introdukcii pajaseňa umožnilo jeho ľahké rozmnožovanie semenom, jednoduchosť kultivácie sadeníc a ich rýchly rast, a tiež neuveriteľná tvorba koreňových výmladkov. Pajaseň je zámerne pestovaný aj ako významný producent nektáru. Jeho primárny koreň rastie hlboko, bočné korene rastú vejárovito v blízkosti povrchu a niektoré z nich slúžia ako zásobné orgány. Okolo kmeňa husto vyrastajú koreňové výhonky umožňujúce rýchle vegetatívne rozmnožovanie. Práve vegetatívne rozmnožovanie pajaseňa je príčinou problému, ktorý spôsobuje vochrane prírody. Pajaseň tiež takmer každoročne produkuje veľké množstvo semien, ktoré sa vďaka svojmu tvaru pri padaní točia a letia do strán aj pri bezvetří. Šíreniu druhu napomáha aj jeho vysoká tolerancia sucha, silná konkurencieschopnosť a alelopatické účinky na viaceré



druhy rastlín. V Maďarsku nemá pajaseň žiadnych významných konzumentov ani škodcov, ktorí by mali vplyv na jeho šírenie. Z pohľadu ochrany prírody je pajaseň najnebezpečnejší inváznym rastlinným druhom, pričom v súčasnosti sa stáva problematickým jeho výskyt v lesných porastoch aj z pohľadu lesníctva. Jedince pajaseňa v podstate kolonizovaný biotop zamoria a svojimi kompetitívnymi a alelopatickými schopnosťami a každoročným veľkým množstvom opadu pretvárajú jeho štruktúru, menia ekologické charakteristiky a prirodzené druhové zloženie. Významne sú ohrozené najmä suché trávne porasty, xerothermné dubové lesy, kroviny a biotopy na pieskoch nachádzajúce sa v stredných horských polohách, ale pajaseň je čoraz častejšie problémom aj na vlhkých stanovištiach. V zastavanom území spôsobuje škody rozpraskávaním chodníkov a stien budov, pričom sa šíri pozdĺž ciest a najmä železníc. Vhodnými stanovišťami pre šírenie pajaseňa sú narušené a poloprirodzené biotopy, predovšetkým ak nie je uzavretá korunová etáž. Reguláciu šírenia pajaseňa veľmi komplikuje jeho schopnosť vytvárať odnože. V súčasnosti nepoznáme žiadne nechemické metódy regulácie šírenia tohto

druhu; dokonca, mechanické metódy odstraňovania zvyčajne len zintenzívnia jeho šírenie. Keďže ide o jednu z najproblematickejších invázných drevín, boli v posledných rokoch vyvinuté viaceré účinné chemické technológie. Najpoužívanějšími opatreniami na likvidáciu mladých jedincov a sadeníc sú striekanie a natieranie herbicídov na listy a kôru. Bazálna aplikácia herbicídu je obvyčajne spojená poškodením kmeňa hlbokým zásekem a potretie/postriekanie herbicídom. Zdá sa však, že najnovšie technológie sú účinné aj bez výrubu, čo výrazne zjednodušuje proces odstraňovania. U starších jedincov sa najlepšie osvedčila injekcia do kmeňa. Výrub stromov môže spôsobiť masové klíčenie semien nachádzajúcich sa v pôde.

Nechemické opatrenia na elimináciu pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
výrub	akýkoľvek priemer kmeňa	celý rok	1	nízka	– pretrvávajúce masívne zmladenie aj niekoľko metrov od zoŕatého stromu – použitie tejto metódy je zakázané!

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*)

metóda	ošetrenie			charakteris- tika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncen- trácia					
postrek	herbicídy ovplyvňujúce podzemný rast (prípravky na báze: metsulfuron metylu) Mezzo, Savvy, Ally 20 DF	–	40–100 g/ha	semenáče z lesného zmladenia	marec - jún	1	vysoká	– použitie chemikálií kategórie I. vyžaduje povoleniu! – neúčinné na stanovištia semenáčov pred vyrašením púčikov
bodový postrek	Medallon Premium	–	15 %	výmladky;	koniec júla – začiatok september	1	vysoká	– zásah by sa nemal vykonávať počas vlhkého a veterného počasia
			5 %	výška: ~1m, malý priemer stonky		1	vysoká	
			3,5 %	výmladky	september	1–2	vysoká	
		Silwet L-77	3,5%	homogénne stanovištia výmladkov, výška = 30–40 cm	1. zásah: máj - jún 2. zásah: august–október 3. zásah: nasledujúcu jar	3	priemerná	- je potrebné ošetriť čo najväčšiu možnú plochu povrchu listov - kľúčové je ošetrenie vrcholu primárneho výhonku
	herbicídy na báze glyfosátov	–	5 l / ha	semenáče, maximálna výška 30 cm	počas vegetačného obdobia, keď jednoročné semenáče nie sú vyššie ako 30 cm	3	vysoká	– chrbtový postrekovač s postrekovacou tyčou a plnou alebo regulovateľnou postrekovacou tryskou – 3. zásah je potrebný na elimináciu novovyklíčených semenáčov
natieranie herbicídu na semenáče	herbicídy na báze glyfosátov	hnojivo s obsahom amoniaku, Silwet	3,5–10%	semenáče, výška = 10 – 50 cm	počas vegetačného obdobia	3	vysoká	– 3. zásah je potrebný na elimináciu novovyklíčených semenáčov
natieranie herbicídu na výmladky	Medallon Premium	hnojivo s obsahom amoniaku, Silwet	10 %	jednoročné výmladky, nezdrevenaté	máj - október	3	vysoká	– možné aplikovať na listy i na stonku – 3. zásah je potrebný pre elimináciu novovyrastajúcich výmladkov
		Nonit	50 %	výmladky	počas vegetačného obdobia	1	priemerná	– účinnejšia počas teplého slnečného počasia
poškodenie kmeňa hlbokým zásekom a potretie/ postriekanie herbicídom	Fozát 480	–	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	august - október	1–2	vysoká	– opakovaný zásah je nevyhnutný len zriedka – 100% selektívna metóda
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
	NASA							
	Medallon Premium							
	Medallon Premium	–	50–100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	august-september	1–2	vysoká	
		50 %		máj - október	2-3	priemerná	– po zrezaní zmladzuje, takže je potrebný postrek s Medallon Premium alebo Taifun 360 na konci leta	
	Titus Plus DF	–	50 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	máj - október		nízka	– celkový čas potrebný na zásah: min. 3 roky



## Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín - súhrn

metóda	ošetrovanie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
ošetrovanie bazálnej časti kôry bez zrezania	Medallon Premium	olejová emulzia		mladšie stromy s tenkou kôrou, vyskytujúce sa sporadicky alebo v malých ostrovčekoch	1. zásah: august - október, marec - máj 2. zásah: august - október 3. zásah: nasledujúca jar	3	vysoká	- vstrebávanie je najúčinnnejšie cez nezdrevnatelé stonky (niekoľko cm) - semenáče dokážu taktiež absorbovať účinnú látku - pri zelených výhonkoch postačuje aplikácia herbicídu z jednej strany, ale pri semenáčoch so stonkami hrubšími ako prst musí byť ošetrovaný celý obvod stonky
		-	50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	august - september	1-2	vysoká	
	experimentálna olejová emulzia na báze Medallon Premium			niekoľkoročné výhonky, priemer kmeňa < 8 cm	jún - september	1	vysoká	- aplikovať okolo kmeňa v páse o šírke 40 cm - do herbicídu sa odporúča pridať farbivo s výraznou farbou a pomalým rozkladom
	Garlon 4E*	hnojivo s prevládajúcou dusíkovou zložkou	50%	mladé výhonky, kým ešte kôra nie je zvrásnená	september - november	1	priemerná	
injektáž do kmeňa	Medallon Premium	-	2 cm <sup>3</sup> 75 %-ný roztok	staršie stromy	august - október	1	vysoká	- pri kmeňoch s hrúbkou 6-8 cm postačuje vyvrtáť dve diery na protifaľných stranách; stromy s hrubšou stonkou je potrebné ošetriť dierami každých 8-10 cm
			75 %	priemer kmeňa > 8 cm	september	1	vysoká	- 1ml injektovaného roztoku na vyvrtanú dieru - v prípade prežívajúcich konárov je potrebný doplňujúci zásah
			100 %	priemer kmeňa > 8 cm	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	- najúčinnnejší zásah je na konci augusta - v septembri
			50-100 %	priemer kmeňa > 5 cm	august - september	1-2	vysoká	
	Fozát 480 Figaro	-	100 %	priemer kmeňa > 8 cm	august - október	1-2	vysoká	- 1 vyvrtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa
	Clinic 480 SL							
	NASA							
	Medallon Premium							
	Garlon 4E* - Medallon Premium	-	1/3-1/3	dospelé a semená produkujúce stromy	september - november	1	vysoká	vodný roztok
	experimentálna olejová emulzia na báze Medallon Premium					počas celého roka (aj v zime)	1-2	vysoká
Taifun 360/Medallon Premium	-	75 %	uzavreté stanovišťa	máj - október	1-2	vysoká		
Medallon Premium 75% + Mezzo (4g/l) povrchovo aktívna látka 3,5 ml/l + hnojivo (síran amónny, dusičnan amónny) 15 g/l				priemer kmeňa > 5 cm	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	- čas nevyhnutný na ošetrovanie: min. 3 roky

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
zásek a postriekanie/ potretie herbicídov	Medallon Premium	–	15 %	výška > 1 m	koniec júla – začiatok september	1	vysoká	– pri priemere kmeňa 25 cm je potrebný jeden zásek, ktorý je 5 cm dlhý a 3cm hlboký – zásek každé 2-3 cm
injektáž do koreňového goliera	Medallon Premium	–	100 %	priemer kmeňa > 8 cm	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	- v testovacej fáze
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa > 5 cm	august - september	1-2	vysoká	

\*Tento produkt už nie je povolený!

## Brestovec západný (*Celtis occidentalis*)

V priebehu minulého storočia bol brestovec západný introdukovaný za účelom obohatenia druhej korunnej etáže kultivovaných lesov, agátových porastov, lesov hybridných topoľov, ako aj lesov borovice lesnej a borovice čiernej. Brestovec dobre znáša teplé a suché znečistené ovzdušie urbanizovanej krajiny, rovnako ako pravidelné orezávanie a solenie ciest, a je preto jedným z najčastejšie vysádzaných stromov popri cestách. V súčasnej dobe sa šíri hlavne v brehových a piesčitých oblastiach, a objavuje sa aj v lesných parkoch, mestských lesoch, stromových alejách a osadách. Vyskytuje sa hlavne na rovinách, v pohoriach ho nájdeme len zriedka. Mladé stromy rýchlo rastú. Koreňový systém je bohato rozvetvený a niekedy siaha až do hĺbky 3 - 6 m, preto môže existovať aj na suchších stanovištiach. Zvyčajne vytvára veľké množstvo plodov, ktoré zostávajú na konároch aj v zimnom období, a sú potravou vtákov. Semená brestovca môže rozširovať aj voda. V ideálnych podmienkach si semená zachovávajú klíčivosť niekoľko rokov, ale v prirodzených podmienkach klíčia semená nachádzajúce sa v pôde len prvé dva roky po opade. Brestovec zmladuje z kmeňa, ale nevytvára koreňové odnože. Má vynikajúce regeneračné schopnosti, nevdá mu orezanie koreňov, poškodenie kôry ani prerezovanie koruny. Najlepšie rastie vo vlhkej, na živiny bohatej pôde, pričom toleruje rôznu štruktúru pôd, ako je piesok, íl alebo hlina. V mladosti znáša zatienie, ale s vekom jeho nároky na svetlo rastú. Pokiaľ ide o vlhkosť pôdy, má brestovec širokú toleranciu, znáša obdobia sucha aj periodických záplav. V dnešnej dobe sa brestovec šíri v brehových porastoch Dunaja ako aj iných riek. Rozširuje sa predovšetkým zo stanovišť, na ktoré bol vysadený, a to hlavne s pomocou vtákov. Vo veľkých počtoch sa semenáče môžu objaviť v narušených lesoch, lesoch hybridných topoľov, agátových porastoch, vysádzaných lesoch borovice lesnej a borovice čiernej a v polo-prirodzených lesoch.



Účinnou ne-chemickou metódou regulácie brestovca je vytŕhanie 1-2 (3) ročných semenáčov, za predpokladu, že boli odstránené jedince produkujúce semená. Úspešne sa dajú využiť aj bežné chemické opatrenia, ako sú injekcie do kmeňa stem trunk injection, ošetrovanie kôry a pňa alebo postrek mladých semenáčov. Z pohľadu ochrany prírody, môže byť zaujímavé, že brestovec západný je jedným z hostiteľov húsenice škrvnáča brestovcového (*Libythea celtis*).



Nechemické opatrenia na elimináciu brestovca západného (*Celtis occidentalis*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
ručné odstraňovanie semenáčov	1-3-ročné stromy	počas celého roka, hlavne október–december	1	vysoká	– má zmysel, iba ak sa zabráni opätovnému formovaniu semennej banky
	semenáče, výška <30-40 cm	september–až do zhodenia listov	1	vysoká	
výrub a kontrola výmladkov	akýkoľvek priemer kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roka)	zásah je potrebné opakovať aspoň raz do roka po prvom zásahu	nízka	- neustále sa objavujú nové výhonky - následné zásahy sú nevyhnutné

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu brestovca západného (*Celtis occidentalis*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
postrek	Medallon Premium	–	10 %	1-3-ročné stromy	september – november	1	vysoká	
			33-50 %	výhonky	september	1-2	vysoká	- vysoká citlivosť na počasie a vysoké riziko odstránenia chemikálie
			3,5 %	výhonky	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	- účinnejšia počas teplého slnečného počasia
	Dominátor	Nonit	3,5 %	výhonky				
ošetrenie zrezaného povrchu	Medallon Premium	–	100 %	priemer kmeňa < 8 cm	začiatok augusta – koniec októbra	1-2	vysoká	– opakovaný zásah je nevyhnutný len zriedka
	Fozát 480							
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
	NASA							
ošetrenie bazálnej časti kôry bez zrezania	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	začiatok augusta – koniec septembra	1-2	vysoká	
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	–	100 %	priemer kmeňa > 8 cm	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	– zásah v období koniec augusta - september je najúčinnjší
			50-100 %	priemer kmeňa > 5 cm	začiatok augusta – koniec septembra	1-2	vysoká	
	Medallon Premium	–	100 %	priemer kmeňa > 8 cm	začiatok augusta – koniec októbra	1-2	vysoká	– opakovaný zásah je nevyhnutný len zriedka  - 1 vyvŕtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa
	Fozát 480							
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
Medallon Premium	–	100%	akákoľvek hrúbka stonky	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	- účinnosť je vyššia ak sa zmieša s naftovým olejom	
ošetrenie orezaných pňov	Garlon 4E*	–	50 %	stromy rozširujúce semená	september – november	1	priemerná	– 40% ošetrených jedincov zmladilo
			50 % naftový olej	akýkoľvek priemer kmeňa	začiatok septembra – koniec októbra	1	nízka	
	Medallon Premium	–	100%	akákoľvek hrúbka stonky	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	- účinnosť je vyššia ak sa zmieša s naftovým olejom

## Javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*)

Javorovec jaseňolistý bol v 60-tich rokoch introdukovaný do brehových porastov a do oblastí s piesčitou pôdou; v súčasnosti je inváznym druhom vo všetkých regiónoch krajiny. Vo vyšších počtoch sa nachádza hlavne na rovinách. Javorovec jaseňolistý je charakteristický predovšetkým rýchlim rastom semenáčov, hlbokým zakorenením hlavného koreňa a plytkým postranným koreňovým systémom, ako aj obdobím klíčenia semien od apríla do septembra. V prípade poškodenia rýchlo regeneruje veľkým počtom výhonkov z kmeňa a koreňového krčka. Zakoreňovať môžu aj nízko visiace konáre zmladených viackmenných jedincov. Javorovec jaseňolistý tvorí množstvo plodov, ktoré sú roznášané na veľké vzdialenosti predovšetkým vetrom a vodou, ale niekedy aj zvieratami. Javorovec jaseňolistý nemá špecifické nároky na vlhkosť a obsah živín v pôde. Dobre znáša obdobia sucha aj periodické záplavy. Optimálne podmienky nachádza na aluviálnych pôdach, ale vyskytuje sa aj na suchých, na živiny chudobných pôdach. Javorovec jaseňolistý je pionierskym druhom s vysokými nárokmi na svetlo, ale v mladom veku znesie zatienenie: pri zmladení mu tiež stačí málo svetla.

V Maďarsku je javorovec jaseňolistý environmentálnym problémom najmä v brehových porastoch mäkkého a tvrdého lužného lesa a na zanedbaných lúkach a pasienkoch. Extrémne zmladenie javorovca jaseňolistého môže brániť prirodzenému zmladeniu vrb a topoľov. Javorovec jaseňolistý sa vyskytuje aj v suchých, otvorených a narušených biotopoch, v osadách a ich blízkosti, a pozdĺž ciest a železníc. Reguláciu tohto druhu komplikuje skutočnosť, že javorovec jaseňolistý často rastie v blízkosti riek, ktoré nepretržite prinášajú nové zásoby semien, a zároveň nie je možné použiť žiadne chemické metódy. Javorovec jaseňolistý je hostiteľskou rastlinou pre húsenicu *Hyphantria cunea*, poškodzujúceho niekoľko druhov ovocných stromov. Skúsenosti ukazujú, že jediný úspešný ne-chemický spôsob regulácie tohto druhu je vytrhnutie semenáčov. Z chemických metód je možné aplikovať bežne používané postupy.



Nechemické opatrenia na elimináciu javorovca jaseňolistého (*Acer negundo*).

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
ručné vytrhnutie semenáčov	semenáče	počas vegetačného obdobia	1	vysoká	– semenáče sa najľahšie identifikujú hneď po vyklíčení
výrub a kontrola výmladkov	akákoľvek hrúbka kmeňa	mimo vegetačného obdobia (v prípade potreby počas celého roku)	zásah je potrebné opakovať minimálne raz ročne po prvom zásahu	nízka	- nové výmladky stále vyrastajú – je nevyhnutný následný chemický zásah
	priemer pri báze kmeňa = 10-50 mm	1. zásah: máj 2. zásah: júl 3. zásah: koniec augusta	3	priemerná	– posledný zásah by mal byť načasovaný tak, aby nové výmladky vymrzli

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu javorovca jaseňolistého (*Acer negundo*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
postrek	Medallon Premium	–	5 l chemikálie + 300 l vody	výhonky, výška = 30-50 cm	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	– iba v prípade hustých uzavretých stanovišť výhonkov alebo ostrovčekov výmladkov
			33-50 %	výhonky	september	1-2	vysoká	- vysoká citlivosť na počasie a vysoké riziko odstránenia chemikálie
aplikácia herbicidu na listy	Medallon Premium	–	100%	opakované výmladky	počas vegetačného obdobia	2	vysoká	– táto metóda sa oplatí použiť na miestach, kde sa javorovec vyskytuje spolu s domácimi druhmi
poškodenie kmeňa hlbokým zásekom a potretie/ postriekanie herbicidom	Medallon Premium	–	50-100 %	akákoľvek hrúbka kmeňa	august - september	1-2	vysoká	
	Fozát 480	–	100%	priemer kmeňa < 8 cm	august - október	1-2	vysoká	– zásah je potrebné opakovať len výnimočne
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
	NASA							
Medallon Premium								
ošetrenie bazálnej časti kôry bez	Medallon Premium	–	50-100 %	priemer kmeňa < 5 cm	august - september	1-2	vysoká	
injektáž do kmeňa	Medallon Premium	–	100%	priemer kmeňa < 8 cm	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	najvyššia účinnosť na konci augusta – v septembri
			50-100 %vol	priemer kmeňa < 5 cm	august - september	1-2	vysoká	
	Garlon 4E – Medallon Premium	–	1/3–1/3	sporadicky sa vyskytujúce stromy	október - november	1	vysoká	vodný roztok
	Fozát 480	–	100%	priemer kmeňa > 8 cm	august - október	1-2	vysoká	– opakovaný zásah je nevyhnutný len zriedka  - 1 vyvŕtaná diera na každých 5 cm obvodu kmeňa
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
NASA								
ošetrenie orezaných pňov	Medallon Premium	–	100%	akákoľvek hrúbka kmeňa	počas vegetač. obdobia	2	vysoká	– pridaním benzínu sa zvyšuje účinnosť
	Garlon 4E*	–	50%	priemer kmeňa = 2–15 cm	august	2	vysoká	– 20% zmladilo; polovica z toho musela byť znovu ošetrená, druhá polovica zmladila a sama poľahla
				priemer kmeňa = 15–50 cm			vysoká	– herbicid potrebné použiť čo najskôr po zrezaní
				staré stromy (priemer kmeňa = 2–2.5 m)	november	1	vysoká	– vykonať hneď po zoŕatí
		naftový olej, potravinárske farbivo		50 % naftový olej	akákoľvek hrúbka kmeňa	september–október	1	nízka

## Netýkavka žľaznatá (*Impatiens glandulifera*)

Netýkavka žľaznatá bola zavlečená na územie Maďarska ako okrasná rastlina. Jej rýchle rozširovanie sa začalo po roku 1960 a rýchlo obsadila nielen brehy väčších riek západného Maďarska ale tiež rieky, potoky a kanály v ostatných častiach krajiny. Výskyt netýkavky sa stále najviac sústreďuje v západných častiach Maďarska, nájdeme ju najmä popri vodných tokoch, vo vrbovo-topoľových lužných lesoch, aluviálnych bylinno-krovitých porastoch a v menšej miere aj v jaseňovo-jelšových lesných porastoch pri horských potokoch. Z týchto biotopov sa v niektorých prípadoch rozšírila aj do vlhkých úhorov, lúk a pasienkov. Netýkavka žľazkatá je vysoká jednorročná bylina s plytkým koreňovým systémom a výhonkami schopnými po odtrhnutí ľahko zakoreniť. Kvitne koncom júna až do neskorej jesene (november) a jej kvety priťahujú veľké množstvo druhov hmyzu. Rastlina vytvára tobolky, ktoré pri dotyku vystrelia semená až do vzdialenosti 7 metrov. Semená sa takto môžu rozširovať na veľké vzdialenosti prostredníctvom vody a alúvia. Tento druh nevytvára stálu zásobu semien v pôde, avšak neustály prínos nových výhonkov vodným tokom zťažuje jej odstraňovanie.



V jej pletivách sa nachádza vysoký podiel vody, kvôli čomu je citlivá na mráz – jarné prízemné mrazy môžu spôsobiť značné škody vyklíčeným semenám rastúcim v húštinách. Rastlina má tiež vysoké nároky na vodu. Vrbovo-topoľové lesy poskytujúce relatívne slabé zatienenie sú ideálnym biotopom pre tento druh, nakoľko priame slnečné žiarenie toleruje iba v prípade dostatočného prísunu vlhkosti v pôde. Netýkavka žľaznatá je z pohľadu ochrany prírody invázný druh, ktorý svojimi hustými zárastami a veľkým množstvom pomaly sa rozkladajúcich opadaných listov bráni obnove pôvodných rastlinných druhov. Relatívne slabý a plytký koreňový systém umožňuje ľahké vytrhnutie rastliny z pôdy. Efektívnou metódou môže byť mechanické odstraňovanie – ručné vytrhávanie, spásanie, kosenie, avšak neustálym prínosom nových výhonkov vodným tokom neprinášajú tieto metódy trvalé výsledky. Dlhodobá regulácia sa môže úspešne vykonávať iba v prípade, ak sú vopred odstránené porasty netýkavky vo vyšších častiach toku. Mechanické odstraňovanie však môže byť problematické aj z dôvodu ťažkého prístupu na lokality.

Nechemické opatrenia na elimináciu netýkavky žľaznatej (*Impatiens glandulifera*)

metóda	charakteristika	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
ručné vytrhávanie	akýkoľvek typ stanovišťa	pred kvitnutím, v máji	pravidelne	vysoká	– selektívna metóda – lacné, nie je potreba veľa nástrojov – malo by sa vykonávať viacero rokov

## Bolševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*)

Bolševník obrovský je vysoká trváca rastlina dorastajúca do výšky 3 až 5 metrov. Do maďarských botanických záhrad a arborét bol introdukovaný ako okrasná rastlina, neskôr sa z týchto miest začal šíriť do voľnej prírody. V Maďarsku je známych len niekoľko lokalít výskytu v blízkosti potokov, riek a ciest, ale aj na degradovaných pastvinách, holoruboch či neďaleko ľudských sídel. Invázne šírenie bolševníka je z environmentálneho aj ekonomického hľadiska intenzívnejšie v chladnejších a vlhkejších podnebiach západnej Európy. Ak sa pri jeho raste nevyskytnú žiadne rušivé vplyvy, rastlina prvýkrát kvitne v treťom alebo štvrtom roku po vyklíčení, avšak v prípade kosenia sa kvety môžu objaviť už v druhom roku. Jeden jedinec dokáže vyprodukovať obrovské množstvo rozpadavých plodov (až 29 000 ks) v súkvetí - okolíku. Semená roznáša na dlhé vzdialenosti voda a vietor, pričom sú schopné zachovať si klíčivosť až 15 rokov. V Maďarsku sú najvhodnejšími miestami na vyklíčenie semien vlhké biotopy brehov vodných tokov, ale rastlinu je možné nájsť aj v ruderalných spoločenstvách okrajov polí, na lúkach s vysokou trávou, na kosených miestach či opustených pasienkoch. Bolševník sa ľahko šíri aj vďaka rýchlemu rastu a silnej konkurenčnej schopnosti. Pesticídy a patogény nezabraňujú jeho šíreniu aj keď je známych niekoľko polyfágnych hmyzích druhov škodcov. Svojím vysokým vzrastom a veľkými listami vytvára relatívne silné zatienenie, čím vytláča druhy s vysokými nárokmi na svetlo. Problém spôsobený inváznym šírením bolševníka sa ešte zväčšuje ak vezmeme do úvahy zdravotné riziká pre ľudí – jeho miazga obsahuje fotoaktívne látky, ktoré v kontakte s kožou pri súčasnom vystavení slnečnému žiareniu



spôsobujú vážne kožné zápal. Všetky tieto negatívne vplyvy svedčia o dôležitosti zastavenia šírenia druhu a opätovnej introdukcie. Regulácia šírenia bolševníka je náročná, avšak pomocou kosenia v období medzi kvitnutím a dozrievaním semien a následným aplikovaním glykofosfátov do dutých stoniek je možné sa rastlín úspešne zbaviť.

Výsledky kombinovaných experimentálnych zásahov na elimináciu bolševníka obrovského (*Heracleum mantegazzianum*)

metóda	ošetrovanie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
kosenie s následnou injektážou	Glialka 480 Plus	-	100%	miesta so sporadickým výskytom, alebo bodový výskyt jednotlivých exemplárov	kosenie: medzi kvitnutím a dozretím semien (koniec júna – začiatok júla), ak je potrebný opakovaný zásah: začiatok septembra	1-2	priemerná	- veľmi ťažko sa eliminuje (veľkosť rozlohy jej stanovišťa klesá len pomaly), ale dá sa kontrolovať - kosiť nízko pri zemi - pri práci je potrebné používať ochranné prostriedky - injektáž hneď po kosení, v závislosti od veľkosti jedinca, vstreknúť 10-20 ml herbicidu do každej skosenej dutej stonky
	Medallon Premium							
	Taifun 360							



## Glejovka americká (*Asclepias syriaca*)

Rozšírenie glejovky americkej v Maďarsku bolo značne urýchlené intenzívnym pestovaním v období rokov 1870 – 1950. Rastlina bola považovaná za využiteľnú rôznymi spôsobmi: z kvetov sa vyrábala éterický olej, sirup a víno, rastlinné vlákna sa využívali na výrobu papiera či tapiet, latex na výrobu gumy, semená na hodváb a jej výhonky sa konzumovali podobne ako špargla. Avšak neskôr sa ukázalo, že jediný praktický význam tejto rastliny je množstvo nektáru, preto boli mnohé pestovateľské plochy opustené, čo spôsobilo rýchle rozširovanie koreňovými odnožami a chlpkatými semenami prenášanými vetrom. Jej rozširovanie je obzvlášť intenzívne v narušených biotopoch s obnaženou pôdou – od suchých otvorených piesočnatých trávnych porastov až po vlhké príbrežné biotopy. Kolonizácia nových plôch je podporovaná vetrom prenášanými semenami s dlhou životnosťou, silnou konkurenčnou schopnosťou rastliny a toleranciou voči suchu. Vďaka koreňovému systému s podzemkami dokáže vytvárať početné klony. Väčšina hrubých koreňov rastie po stranách blízko k povrchu pôdy, ale niektoré dokážu preniknúť až do hĺbky aj 1 – 1,5 metra. Kvety sa objavujú od júna do augusta a sú opelované včelami či niektorými inými druhmi hmyzu. Glejovka je teplomilná, odolná voči suchu s vysokými nárokmi na svetlo. Avšak vďaka jej schopnosti prispôbiť sa aj zatienennejším stanovišťam môže rásť aj na väčších plochách v galériových lesoch s rozvoľneným zapojením stromovej etáže, v bylinnom podraste agáta bieleho, šľachtených topoľov a tiež na stanovištiach s vysadenou borovicou. Často sa šíri do ovocných sádov a viníc a v posledných desaťročiach sa stala

častou burinou na obrábaných poliach.

Existuje niekoľko prípadov, keď bola táto rastlina zámerne zavlečená kvôli produkcii nektáru. Podľa súčasných vedomostí je prakticky nemožné odstraňovať glejovku nechemickým spôsobom aj v prípade opakovaného kosenia, spásania či ručného odstraňovania. Po všetkých pokusoch o vyhubenie a mechanické narušovanie rastlín býva výsledkom opätovné vyhnutie nových výhonkov a intenzívny nárast stanovíšť. Skúsenosťami sa zistilo, že tento druh môže byť efektívne zničený v priebehu 1 až 3 rokov postrekovaním a natieraním s herbicídmi založenými na glykofosfáte. Je však potrebné napláňovať vhodný čas postrekov s prihliadnutím na fakt, že v čase kvitnutia sa na rastlinách s obľubou zdržiavajú včely.



Nechemické opatrenia na elimináciu glejovky americkej (*Asclepias syriaca*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
okopávanie motykou, ručné vyťahovanie	stanovišťa s nízkou hustotou	pred kvitnutím	1	- na zabránenie rozširovania semien: vysoká - na elimináciu: nízka	- ak nie je povolené použitie herbicídov
kosenie, mulčovanie	stanovišťa s nízkou hustotou	1. zásah: pred kvitnutím 2. zásah: koniec leta - jeseň	2	- na zabránenie rozširovania semien: vysoká - na elimináciu: nízka	-vedie k rastu glejovky v ostrovčekoch
	husté stanovišťa	1. zásah: pred kvitnutím 2. zásah: keď ošetrované stanovišťa opäť zmladia	2	nízka	- neschopnosť eliminovať tento druh za 10 rokov - priebežné zmladzovanie - často zmladzuje s väčším množstvom
spásanie	kozami a ovcami	plochy o veľkosti 100m <sup>2</sup>	pravidelné	vysoká	- účinnosť preukázaná iba pri jednej príležitosti - úspech bol pravdepodobne z veľkej časti ovplyvnený suchom
odstraňovanie kvetov	stanovišťa s nízkou hustotou	pred kvitnutím	2	- na zabránenie rozširovania semien: vysoká - na elimináciu: nízka	- ak nie je povolené použitie herbicídov

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu glejovky americkej (*Asclepias syriaca*)

metóda	ošetrovanie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
postrek	Medallon Premium	3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny)	10%	homo-génne stanovišťa	koniec mája – začiatok júna	1-2	vysoká	- nevyhnutná časová náročnosť: min. 3 roky
			33%					- nevyhnutná časová náročnosť: min. 3 roky
50%			- veľa škôd na vegetácii v blízkom okolí					
	Tomigan 250 EC 1 l/ha a Banvel 480 S 1,5 l/ha + Silwet L-77			ostrovčekovité výskyty	máj	3	priemerná	- v podmienkach, kde sa hospodári - zreteľné poškodenie
bodový postrek	Fozát 480	Pétisó (dusičnan vápenato-amónny) + Nonit	2,5%	rastliny mimo kvetu	máj - október	1-2	vysoká	- vysoké teploty a silné slnečné žiarenie znižuje účinnosť
	Figaro							- opakované strihanie kvitnúcich rastlín môže predĺžiť obdobie vhodné na ošetrovanie
	Clinic 480 SL							- 2. zásah vykonať 10 dní po 1. zásahu, keď už je možné vidieť prežívajúce jedince, resp. rastliny, ktoré sme pri zásahu vynechali
	Medallon Premium	Nonit	3,5-5%	menšie ostrovčeky	1. zásah: pred kvitnutím 2. zásah: na miestach, kde sa opäť objavilo zmladenie	1-2	vysoká	- vyhovuje skôr chladnejšie počasie - teplé počasie často stimuluje opätovné zmladzovanie
		dusičnan amónny + Hyspray	5%	menšie ostrovčeky		2	vysoká	
	Medallon Premium a Glialka 480 Plus	-	5%	menšie ostrovčeky	1. zásah: máj 2. zásah: august-september	2	priemerná	- optimálne vykonávať v ranných hodinách za teplého a vlhkého počasia
	Gladiátor 480 SL	-	2-5%			2	vysoká	
	Glialka 480 Plus	-	10%			2	priemerná	- veľmi vysoká koncentrácia - optimálne vykonávať v ráno za teplého a vlhkého počasia
	Fozát 480	Nonit	3,5-5%	menšie ostrovčeky	1. zásah: pred kvitnutím 2. zásah: na miestach, kde sa opäť objavilo zmladenie	1-2	vysoká	- vyhovuje skôr chladnejšie počasie
	Glyfos							- teplé počasie často stimuluje opätovné zmladzovanie
		0,2 g Granstar 50 SX + 3,5 ml Silwet Star +			akékoľvek stanovište	máj	1	nízka
	0,4 g Granstar 50 SX + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,8 g Granstar 50 SX + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,3 g Mezzo + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,6 g Mezzo + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan							

Experimentálna eliminácia invázy druhov rastlín – súhrn

	0,3 g Titus Plus DF + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody			akékoľvek stanovište	máj	1	nízka	
	0,6 g Titus Plus DF + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	1,2 g Titus Plus + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,2 g Granstar 50 SX + 3,33 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,4 g Granstar 50 SX + 6,66 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,8 g Granstar 50 SX + 13,32 ml Tomigan 250 + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,33 g Titus Plus DF + 3,33 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	0,66 g Titus Plus DF + 6,66 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	1,32 g Titus Plus DF + 13,32 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
	2 g Casper + 3,33 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody							
4 g Casper + 6,66 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody				nízka				
8 g Casper + 13,32 ml Tomigan 250 EC + 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny) v 1 l vody				priemerná	- 1/3 preživa - zreteľné poškodenie okolitej vegetácie			
aplikácia herbicídu	Medallon Premium	+ 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny)	10% 33% 50%	sporadicky sa vyskytujúce jedince na lúkach a pastvinách s dobrým stavom ochrany prírody	koniec mája – začiatok júna	1-2	vysoká	- v podmienkach, kde sa hospodári
	-	-	10%	akékoľvek stanovište	pred kvitnutím		priemerná/ vysoká	môže byť použité iba na menšie stanovištia
	N-hnojivo + Nonit + potravinárske farbivo		33-55%	akékoľvek stanovište pred kvitnutím	1. zásah: máj – jún 2-3. zásah: júl - august	1-3	priemerná	- stredná senzitivita k počasiu, vysoké riziko vymytia - počas suchého leta stačí 1 zásah, počas leta s početnými zrážkami sú potrebné 2-3 zásahy
čiasťočne mechanická aplikácia (kosenie) a chemické ošetrovanie	Medallon Premium	+ 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny)	10%	akékoľvek stanovište	máj	1	nízka	- správna koncentrácia, ale typ aplikácie je nevhodný - aktívna látka zatvrdne v textílii, používanej na aplikáciu
			33%				nízka	
			50%				nízka	
mechanická aplikácia (štvorkolka /4x4/ s prídavným zariadením)	Medallon Premium	+ 3,5 ml Silwet Star + 15 g hnojiva (dusičnan amónny, síran amónny)	10%	akékoľvek stanovište	máj	1	vysoká	- veľa škôd na vegetácii v blízkom okolí
			33%					
			50%					

## Zlatobyľ obrovská a zlatobyľ kanadská (*Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*)

Zlatobyľ obrovská a zlatobyľ kanadská boli do Maďarska introdukované ako okrasné rastliny v polovici 18. storočia, pričom šírenie zlatobyľe obrovskej bolo intenzívnejšie a zasiahlo väčšiu časť krajiny. Z. obrovská je bežná vo väčšine častí Zadunajska, vyskytujú sa hlavne pozdĺž riek a v údoliach Maďarského stredohoria a Veľkej dunajskej kotliny, zatiaľ čo z. kanadská je menej rozšírená, vyskytujú sa vo väčších množstvách hlavne pozdĺž pohorí Zadunajska a severnej časti Maďarského stredohoria v blízkosti veľkých miest. Obidva druhy patria medzi geofyty, vyrastajúce z podzemkov: podzemky z. kanadskej sú kratšie ale prežívajú dlhšie ako u iných druhov, čo znamená, že ich stanovišťa sú menšie ale s vyššou hustotou. Na nové biotopy sa dokážu rýchlo rozšíriť vetrom vďaka nážkam s páperím, následne husto osídliť podzemkami a nakoniec vytvoriť jednodruhové stanovišťa. Obidva druhy majú vysoké nároky na svetlo a relatívne širokú toleranciu, aspoň čo sa živín týka, avšak ich preferencie sa mierne líšia. Z. obrovská uprednostňuje vlhké, príležitostne zhutnené pôdy a zachovalejšie biotopy. Z. kanadská zase preferuje narušené biotopy s ľahšími pôdami (piesočnaté, hlinitopiesočnaté), ktoré sa rýchlejšie zohrejú. Obidva druhy sú dobrými nektárodajnými rastlinami, ktoré našli aj široké lekárske využitie. Ich kvety môžu spôsobovať peľové alergie. Z environmentálneho hľadiska môžu navyše zamoriť aj lesné škôlky a novozaložené výsadby, čím bránia v prirodzenom zmladzovaní a zalesňovaní.



Potvrdilo sa, že zmeny vo využívaní krajiny a nedostatok kosenia a pastvy v nelesných biotopoch napomáhajú ich šíreniu. Zapojené porasty týchto druhov vytláčajú pôvodné druhy vegetácie, čo vedie k poklesu druhovej rôznorodosti, čo následne znižuje aj druhovú bohatosť stavovcov a bezstavovcov. Ich vysoké husté porasty znižujú hniezdny biotop pre vtáky hniezdiace na zemi a sú taktiež neprechodné pre niektoré druhy cicavcov. Na potlačenie zlatobyľe sa prednostne používajú nechemické metódy. Viaceré druhy domácich zvierat dokážu spásať mladé výhonky, ale napríklad hovädzí dobytok iba pred kvitnutím. Naopak kone a somáre konzumujú aj kvitnúce stonky. Na elimináciu zlatobyľe sa tiež často využíva kosenie, avšak skúsenosti ukazujú, že kosenie raz ročne nepriňaša výsledky, občas dokonca spúšťa ďalšie vegetatívne šírenie. Ich rozšírenie sa dá znížiť, ak sa daná plocha kosí dvakrát ročne (na začiatku leta a na jeseň). Chemické metódy potlačania sa využívajú menej, častokrát iba ako doplnok k vyššie uvedeným nechemickým zásahom. Obnova vodného režimu v zaplavovaných biotopoch taktiež priniesla pozitívne výsledky: populácia zlatobyľe výrazne poklesla, dokonca aj v biotopoch, ktoré boli predtým

Experimentálna eliminácia invázných druhov rastlín - súhrn

Nechemické opatrenia na elimináciu zlatobyľe obrovskej (*Solidago gigantea*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
mechanické kosenie	stanovišťa pozdĺž vodných tokov na lúkach a pasienkoch s rôznym zamokrením (<50%)	začiatok júna	pravidelne, raz ročne	priemerná na plochách, ktoré vysychajú, inde nízka	– ak sa pokosí skoro, zlatobyľ nezakvitne – po zmladení nasleduje výrazné vegetatívne množenie – s bubnovou kosačkou (výška strniska: 8-10 cm)	
		začiatok septembra		priemerná	– zníži pokrytie na nižšiu úroveň alebo dokonca aj zredukuje	
	stanovišťa pozdĺž vodných tokov na lúkach a pasienkoch s rôznym zamokrením (okolo 20%)	začiatok júna a začiatok septembra	pravidelne, 2x ročne	vysoká vo väčšine prípadov	– účinne bráni ďalšiemu šíreniu, ak sa vykonáva pravidelne, dokáže zlatobyľ aj eliminovať – s bubnovou kosačkou (výška strniska: 8-10 cm)	
		máj	pravidelne, raz ročne	nízka	– sotva znížilo pokrytie po 2 rokoch s 3 koseniami za rok	
		máj a júl	pravidelne, 2x ročne	priemerná	– v regióne Hanság sa pokrytie znížilo o 10% za 7 rokov kosenia (vykonávané raz ročne)	
homogénne alebo zmiešané s trávami	máj, júl a september	pravidelne, 3x do roka	priemerná			
		medzi kvitnutím a dozretím semien mimo vegetačné obdobie (november - február)	pravidelne, 2x do roka	priemerná / vysoká	– pre udržanie želaného stavu by sa kosenie malo vykonávať pravidelne – zvyšky z kosenia by mali byť odstránené – účinnosť závisí od prirodzeného vodného režimu, účinné, ak sa vykonáva pravidelne	
mulčovanie	stanovišťa s kríkmi	medzi kvitnutím a dozretím semien mimo vegetačné obdobie (november - február)	2x do roka počas 2-3 rokov	priemerná / vysoká	– po odstránení kríkov je potrebné presedlať na kosenie – zvyšky z kosenia by mali byť odstránené – účinnosť závisí od prirodzeného vodného režimu, účinné, ak sa vykonáva pravidelne	
spásanie po kosení a mulčovaní	sivý stepný dobytok	hlavne homogénne stanovišťa	mulčovanie a kosenie počas kvitnutia, následne nepretržité spásanie (okrem zimy)	pravidelne	vysoká	
	byvol					
zaplavenie	homogénne alebo zmiešané s trávami	malo by sa ukončiť 2-3 týždne pred plánovaným kosením	pravidelne	priemerná / vysoká	– v súlade s prirodzeným vodným režimom – iba v biotopoch, kde sa prirodzene vyskytujú periodické záplavy	
zaplavenie	hĺbka vody 20-60 cm	zväčša homogénne stanovišťa s trstinou	priebežne	priebežne	vysoká	– biotop zmenený na kroviny vrby popolavej s vysokými trstinami, ktoré formujú mozaiku s otvorenými vodnými plochami

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu zlatobyľe obrovskej (*Solidago gigantea*)

metóda	ošetrovanie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
bodový postrek	Medallon Premium	Pétisó + 2-3 ml Nonit	2,5%	rastliny, ktoré nie sú v kvete	jún - október (najneskôr pred príchodom prvých mrazov)	1-2	vysoká	– vysoká teplota a silné snečné žiarenie výrazne znižujú účinnosť
	Fozát 480							
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
	Dominátor	Nonit	3,5%	akékoľvek stanovište	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	– účinnejší počas snežného a teplého počasia

Nechemické opatrenia na elimináciu zlatobyle kanadskej (*Solidago canadensis*)

metóda	charakteristika	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
kosenie	výška: min. 30 cm	tesne pred kvitnutím (začiatok júna)	pravidelne (minimálne dvakrát za rok)	priemerná	- overená účinnosť iba po niekoľkoročnom opakovaní

Výsledky chemických experimentálnych zásahov na elimináciu zlatobyle kanadskej (*Solidago canadensis*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
bodový postrek	Medallon Premium	Pétisó + 2-3 ml Nonit	2,5%	rastliny mimo obdobia kvitnutia	jún - október (najneskôr pred príchodom prvých mrazov)	1-2	vysoká	– vysoká teplota a silné slnečné žiarenie výrazne znižujú účinnosť
	Fozát 480							
	Figaro							
	Clinic 480 SL							
	Dominátor	Nonit	3,5%	akýkoľvek typ stanovišťa	počas vegetačného obdobia	1-2	vysoká	– účinnejší počas slnečného a teplého počasia

Výsledky kombinovaných experimentálnych zásahov na elimináciu zlatobyle kanadskej (*Solidago canadensis*)

metóda	ošetrenie			charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky
	chemikália	prísada	koncentrácia					
mulčovanie a spásanie ovcami, s následným bodovým postrekom	Medallon Premium	Nonit	3%-ný vodný roztok	– mulčovanie a spásanie homogénnych stanovišťa – jednotlivé rastliny, drobné zvyšky stanovišťa a rastliny vytvárajúce plochy o niekoľkých m <sup>2</sup>	– mulčovanie: pred plným kvetom – spásanie: po mulčovaní, resp. namiesto neho – postrek: mesiac pred prvými očakávanými mrazmi, po spásaní	1	vysoká	– najúčinnnejšia metóda, čerstvé výmladky sú ochotne spásané ovcami
	Kapazin							
	Gladiátor 480 SL							
	Glialka 480 Plus							
mulčovanie a spásanie koňmi, s následným bodovým postrekom	Medallon Premium	Nonit	3%-ný vodný roztok	– jednotlivé rastliny a rastliny vytvárajúce plochy o niekoľkých m <sup>2</sup> (tam, kde sa nedá použiť pastva: les, atď.)	– mulčovanie: pred plným kvetom – postrek: mesiac pred prvými očakávanými mrazmi	1	vysoká	– iba ak pastva môže rotovať, inak zvieratá nie sú ochotné spásat'
	Kapazin							
	Gladiátor 480 SL							
	Glialka 480 Plus							
mulčovanie s následným bodovým postrekom	Medallon Premium	Nonit	3%-ný vodný roztok	– jednotlivé rastliny a rastliny vytvárajúce plochy o niekoľkých m <sup>2</sup> (tam, kde sa nedá použiť pastva: les, atď.)	– mulčovanie: pred plným kvetom – postrek: mesiac pred prvými očakávanými mrazmi	1	vysoká	– mulčovanie: výška strniska 20 cm
	Kapazin							
	Gladiátor 480 SL							
	Glialka 480 Plus							
mulčovanie a/alebo spásanie, doplné o bodový postrek	Medallon Premium	Nonit	3%-ný vodný roztok	– jednotlivé rastliny a rastliny vytvárajúce plochy o niekoľkých m <sup>2</sup> (tam, kde sa nedá použiť pastva: les, atď.)	– mulčovanie: pred plným kvetom – postrek: mesiac pred prvými očakávanými mrazmi	2	vysoká	– s malým ručným postrekovačom so stredným tlakom a možnosťou bodového postreku
	Kapazin							
	Gladiátor 480 SL							
	Glialka 480 Plus							

## Ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*)

Ježatec laločnatý sa do Maďarska dostal pravdepodobne ako okrasná rastlina a vďaka svojmu rýchlemu šíreniu bol už v 50-tych rokoch minulého storočia považovaný za dobre udomácnený druh v západných a juhozápadných regiónoch Zadunajska a v Maďarskom stredohorí. V súčasnosti ho môžete nájsť v Maďarsku prakticky všade, aj keď relatívne vzácny je v Malej dunajskej kotline a v medziriečí Tisy a Dunaja. Masovo sa vyskytuje hlavne v pobrežných a lužných oblastiach: v galériových lesoch, vo vrbových naplaveninových krovinách a vo vysokých pobrežných spoločenstvách rastlín. Okrem týchto biotopov môže taktiež vniknúť do vysokých rastlinných spoločenstiev pozdĺž potokov v kopcovitých a horských oblastiach a v polovlhkých lesných biotopoch. Jeho semená a plody (plávajúce na povrchu vody) sa môžu šíriť prúdom na veľké vzdialenosti. Dormantný stav semena je ukončený vystavením chladnému zimnému počasiu, takže následne môže rýchlo vyklíčiť vo vlhkých, na živiny bohatých pôdach. Semenáčiky ako aj dospelé rastliny majú vysoké nároky na svetlo, šplhajú sa preto do výšky 7-8 metrov a tienia tak rastliny, ktoré využívali ako oporu.



So svojou obrovskou masou listov dokážu menšie stromčeky stiahnuť k zemi. Ježatec laločnatý sa bežne nachádza na vlhkých humózných pôdach, na pôdach s meniacim sa vodným režimom (humózne aluviálne pôdy), ako aj na ílovitých a hlinitých pôdach, pričom znáša aj degradáciu biotopu. Je citlivý na skoré i neskoré mrazy. Vďaka svojim šplhujúcim výhonkom má jednoznačne negatívny vplyv na druhovú pestrosť a zloženie pôvodných domácich spoločenstiev. Slúži tiež ako hostujúca rastlina pre veľké množstvo patogénov, hlavne vírusom, ktoré môžu napáčať škody na predstaviteľoch miestnej flóry ale aj na pestovaných kultivároch rastlín. Keďže ježatec sa šplhá po iných rastlinách, je prakticky nemožné zabezpečiť selektívnosť chemických zásahov. A nakoľko sa vyskytuje hlavne popri vodných tokoch a iných vodných plochách, má použitie herbicídov na jeho likvidáciu aj právne obmedzenia. Na základe výsledkov pokusu o obnovenie biotopu sa dá povedať, že tento druh môže byť efektívne potlačený zaplavením územia.

### Nechemické metódy kontroly ježatca laločnatého (*Echinocystis lobata*)

metóda	charakteristika stanovišťa	načasovanie zásahu	počet zásahov	účinnosť	poznámky	
zaplavenie	hĺbka vody 20–60 cm	homogénne stanovišťa zlatobyle s trstinou a ježatcami	priebežne	priebežne	vysoká	– biotop zmenený na kroviny, tvorené vrbovými populáciami s vysokou trstinou, ktoré vytvárajú mozaiku s ostrovcami otvorených vodných plôch

## Literatúra

- I. Bagi and L. Bakacsy (2012): Közöséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*). – In: Csiszár, Á. (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 183–187.
- I. Bagi and A. Böszörményi (2012): Süntök (*Echinocystis lobata*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 57-61.
- L. Balogh (2012) Bíbor nebánsvirág (*Impatiens glandulifera*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 159-163.
- D. Bartha and Á. Csiszár (2012): Amerikai kőrís (*Fraxinus pennsylvanica*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 195-199.
- D. Bartha and Á. Csiszár (2012): Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 115 -119
- D. Bartha and Á. Csiszár (2012): Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 109-113.
- D. Bartha, Á. Csiszár, G. Zagyvai and V. Zsigmond (2012): Fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 127-131.
- Z. Botta-Dukát Z. and I. Dancza (2012): Aranyvessző fajok (*Solidago* spp.). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 213-217.
- P. Csontos (ed.) (2007): *Feketefenyvesek ökológiai kutatása*. – Scientia Kiadó, Budapest, 120 pp.
- I. Dancza (2012): Medvetalp fajok (*Heracleum* spp.). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 177-181.
- M. Juhász (2012): Kései meggy (*Prunus serotina*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 95-99.
- Cs. Szigetvári and T. Tóth (2012): Cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 121-126.
- L. Udvardy and K. Nótári (2012): Zöld juhar (*Acer negundo*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 145-149.
- L. Udvardy and G. Zagyvai (2012): Mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 133-137.
- G. Zagyvai (2012): Közöséges orgona (*Syringa vulgaris*). – In: Á. Csiszár (ed.): *Inváziós növényfajok Magyarországon*. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 201-205.



