



METÓDY ODSTRAŇOVANIA INVÁZNYCH NEPÔVODNÝCH DRUHOV PAJASEŇ ŽLIAZKATÝ A JAVOROVEC JASEŇOLISTÝ

Valéria Longauerová ▪ Andrej Kunca ▪ Radovan Hladký
Maroš Sedliak ▪ Katarína Sujová ▪ Miriam Maľová

Longauerová, V., Kunca, A., Hladký, R., Sedliak, M., Sujová, K., Maľová, M.: **Methods of removing invasive non-native species, *Ailanthus altissima* and *Negundo aceroides***. APOL, 2024, vol. 5, no. 1, p. 122–131.

Abstract: The most widespread invasive non-native tree species in our territory are *Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle and *Negundo aceroides* Moench. Both species have a negative impact on both nature and human activities. In the post, we wanted to draw attention to the legal obligations in the occurrence and removal of invasive trees from forest land and to provide as much information as possible about the possibilities of securing this obligation.

Key words: invasive; *Ailanthus*; *Negundo*; removal; legal obligation

Úvod

Najrozšírenejšie invázne nepôvodné druhy drevín na našom území sú pajaseň žliazkatý *Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle a javorovec jaseňolistý *Negundo aceroides* Moench. Obidva druhy majú negatívny vplyv ako na prírodu, tak aj na ľudské aktivity. Rozširujú sa v mnohých ochranných územiach, kde sú považované za jeden z najproblematickejších druhov. Predstavujú aj zdravotné riziko pre ľudí a zvieratá.

Problematiku invázií rastlín, povinnosti vlastníkov, správcov a nájomcov pozemkov vo vzťahu k ich odstraňovaniu, systému prevencie a monitoringu upravuje zákon č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente šírenia invázií nepôvodných druhov, a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 150/2019 Z. z.“). Implementuje Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ č. 1143/2014 z 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázií nepôvodných druhov.

Je zakázané ich držať, prepravovať, dovážať, pestovať, rozmnožovať, obchodovať s nimi. Vlastník, správca alebo užívateľ pozemku je povinný sa starať o pozemok tak, aby nedochádzalo k rozšíreniu týchto druhov na jeho pozemku a v prípade výskytu invázií je povinný ich odstraňovať.

Podľa § 3 ods. 2 zákona č. 150/2019 Z. z., „Vlastník alebo správca pozemku sú povinní za podmienok a spôsobom, ktoré ustanoví ministerstvo vykonávacím predpisom, odstraňovať zo svojho pozemku invázne nepôvodné druhy uvedené v národnom zozname alebo v zozname Európskej únie okrem druhov podľa odsekov 3 a 4 a starať sa o pozemok tak, aby sa zamedzilo ich šíreniu; ak je pozemok v užívaní inej osoby, ako je vlastník alebo správca pozemku, tieto povinnosti má užívateľ pozemku. **Ak ide o výskyt invázií nepôvodných druhov rastlín uvedených v národnom zozname alebo v zozname Európskej únie na lesných pozemkoch, povinnosti podľa prvej vety plní obhospodarovateľ lesa pri činnostiach vykonávaných v rámci bežného hospodárenia v lesoch a pri činnostiach vykonávaných v rámci plnenia opatrení určených akčným plánom (§ 6 ods. 1).“**

Okrem toho, podľa § 6 ods. 4. zákona č. 150/2019 Z. z. – Na plnenie opatrení určených akčným plánom možno v súlade s osobitným predpisom poskytnúť finančné prostriedky za podmienok ustanovených osobitnými predpismi. **Opatrenia určené akčným plánom vo vzťahu k inváziám nepôvodným druhom rastlín, ktoré sa majú uplatňovať na lesných pozemkoch, sa navrhujú a vykonávajú v rozsahu, v akom možno zabezpečiť ich financovanie podľa prvej vety.**

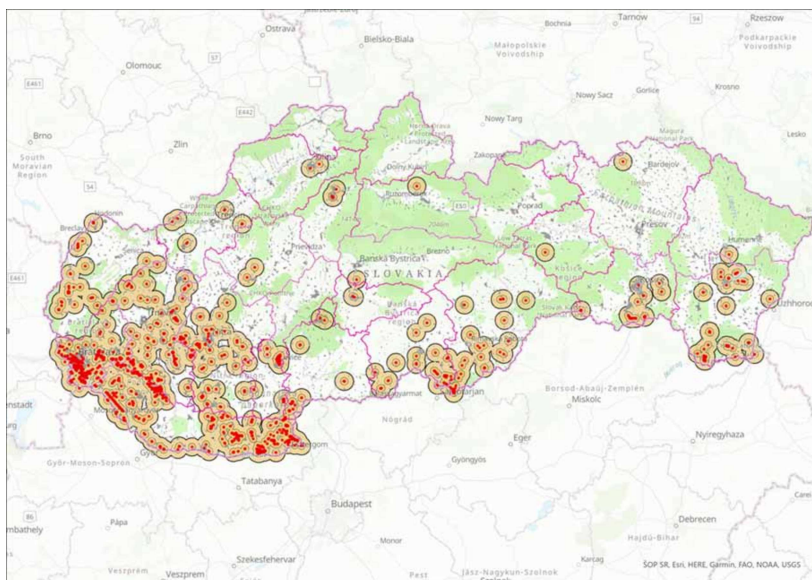
Vyhláška MŽP SR č. 450/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov § 2 odsek 1 Podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov rastlín vzbudzujúcich obavy Európskej únie a invázných nepôvodných druhov rastlín vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky, sú uvedené v prílohe č. 2. odsek 2. Odstraňovanie invázných nepôvodných druhov rastlín podľa odseku 1 zahŕňa aj nakladanie s biomasou z takto odstránených invázných nepôvodných druhov rastlín. Spôsoby nakladania s biomasou podľa prvej vety sú uvedené v prílohe č. 3.

Od 1. 1. 2024 nadobudla účinnosť Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 485/2023 Z. z., ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 450/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov.

Problematika

Pajaseň žliazkatý – *Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle 1916. Ako agresívny invázný druh sa šíri ako vo svojej domovine (Čína), tak na všetkých kontinentoch okrem Antarktídy od mierneho pásma po Mediterán. V sekundárnom areály je najhojnejšia v submediteránnej a mediteránnej zóne. Vyhovuje mu dlhá a teplá vegetačná sezóna, pravidelné zimné mrazy a ročné zrážky > 500 mm. Rastie najčastejšie v urbanizovanej krajine a pozdĺž dopravných koridorov, ale môže tiež invadovať prirodzené biotopy. Smerom na sever sa obmedzuje výhradne na mestské prostredie, kde využíva dlhšiu vegetačnú sezónu a miernejšie mrazy vo vnútri mestského teplejšieho mikroklimy.

Na našom území je známy hlavne z intravilánov miest a obcí na južnom Slovensku, často sa vyskytuje v parkoch a alejách. V teplejších oblastiach SR má vďaka svojmu rýchlemu rastu tendenciu presadiť sa ako dominantný druh príslušného biotopu. Už v 50-tych rokoch minulého storočia boli umelé porasty tohto druhu vysadené na menších plochách na Podunajsku. Najbohatší výskyt na Slovensku bol zaznamenaný v oblasti od Bratislavy po Šamorín (miestami až 50 % zastúpenie v lesných porastoch). Na území Žitného ostrova a pravej strane Dunaja sa vyskytuje takmer po celom území. V súčasnej dobe podľa evidencie Štátnej ochrany prírody SR (ŠOP SR) a Národného lesníckeho centra (NLC) sa pajaseň žliazkatý vyskytuje na ploche 2 592,44 ha. Z toho v chránených územiach je evidovaná plocha 831,8 ha. Regióny s najrozsiahlejším



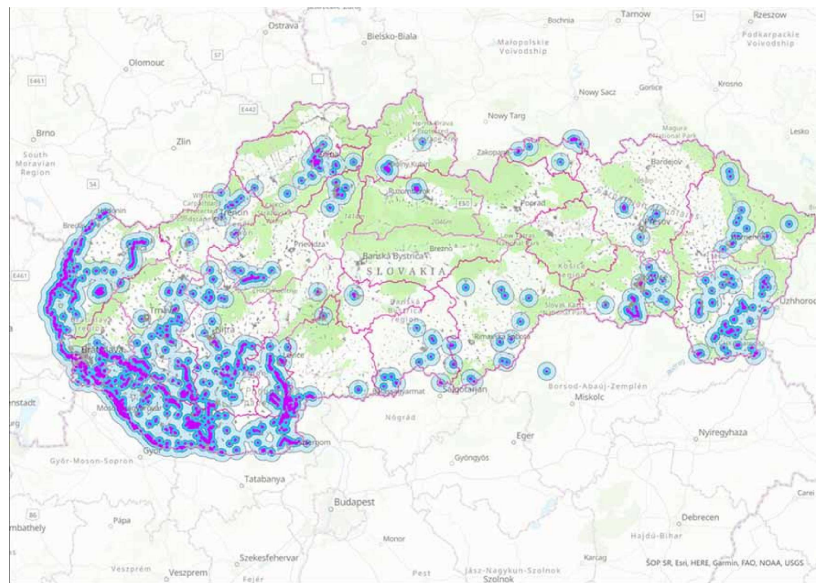
Obrázok 1. Súčasnú roširenie pajeseňa žliazkatého na Slovensku, červená – evidovaný bod výskytu, žltá – zóna možného ďalšieho šírenia 2 km, Zdroj NLC

Figure 1. Current distribution of the glandular sedge in Slovakia, red – recorded point of occurrence, yellow – zone of possible further occurrence spreading 2 km, Source NLC

výskytom sú Podunajsko (969,2 ha), Dolné Považie (419,9 ha), Bratislava a okolie (408,3), Tekov (284,8) a Dolný Zemplín (180,9 ha).

Javorovec jaseňolistý – *Acer negundo* Moench. Je to jeden z najrozšírenejších stromov v lesoch Severnej Ameriky. Vyskytuje sa najmä v Kanade, východnej, strednej časti USA, západne po Skalisté hory, južne až do Guatemaly, hlavne v údolí riek a blízko jazier. Do Európy bol dovezený koncom 17. storočia ako okrasná drevina. V roku 1699 bol zaznamenaný výskyt na Slovensku (Lohmeyer & Sukopp 1992).

Na Slovensku sa mu darí najmä v južných častiach, v okolí vodných tokov, kde sa hojne vyskytuje v lužných lesoch ale aj na nevyužívaných plochách. Mladé stromy uprednostňujú vlhké miesta, ale keď sa dobre uchytia, stanú sa tolerantnými voči suchu. Pri absencii záplav je však v priebehu sukcesie zvyčajne nahradený druhmi, ktoré sú odolnejšie voči tieňu. Jeho trvalý a rýchly vegetatívny rast vedie v optimálnych podmienkach k tvorbe hustých klonov a k vylúčeniu iných drevín a bylín. V dôsledku otepľovania klímy bude v budúcnosti pravdepodobne pozorované invázivnejšie správanie (Branquart et al. 2010).



Obrázok 2. Súčasná roširina javorovca jaseňolistého na Slovensku, cyklamenová – evidovaný bod výskytu, modrá – zóna možného ďalšieho šírenia 2 km, Zdroj NLC

Figure 2. Current distribution of the ash-leaved maple in Slovakia, cyclamen - recorded point of occurrence, blue - zone of possible occurrence further spread 2 km, Source NLC

V súčasnej dobe podľa evidencie Štátnej ochrany prírody SR (ŠOP SR) a Národného lesníckeho centra (NLC) sa javorovec jaseňolistý vyskytuje na ploche 3 483,9 ha. Z toho v chránených územiach je evidovaná plocha 1 462,5 ha. Regióny s najrozsiahlejším výskytom sú Podunajsko (1 327 ha), Tekov (644,5 ha). Dolné Považie (304,8 ha), Bratislava a okolie (268,2 ha), a Dolný Zemplín (180,9 ha).

Metódy odstraňovania a eradikácie invázičných nepôvodných druhov drevín

Na základe doterajších skúseností možno povedať, že čisto mechanické metódy likvidácie (rúbanie, krúžkovanie, vykopávanie, kosenie, mulčovanie a pod. nemožno samostatne použiť, pretože vedú k regenerácii a bohatému vegetatívne zmladeniu u pajaseňa aj javorovca. Z tohto dôvodu sa na Slovensku výrub pajaseňa neodporúča. Nutnou podmienkou úspešnej regulácie pajaseňa je preto použitie herbicídov. Z dostupných zdrojov je zrejmé, že jediným účinným postupom je kombinácia mechanického poranenia a aplikácie herbicídu (Constan-Nava et al. 2010; Brundu 2017).

Metódy cielenej aplikácie možno použiť aj v cennom prírodnom prostredí, napr. vo zvláštne chránených územiach. Ich hlavnou výhodou je, okrem šetrnosti voči okoliu, vysoká účinnosť. Prevažná väčšina jedincov

odumiera po jedinej aplikácii bez toho, aby dochádzalo k produkcii výmladkov. Herbicíd je rastlinou postupne rozvedený do všetkých častí, vrátane koreňa, drevena začne chradnúť a kompletne odumiera.

Mimo metódy cielenej aplikácie sa často vykonáva aj postrek výmladkov na list, ktorý je síce účinný, ale prináša riziko poškodenia okolitej vegetácie.

Menej vhodnou metódou (a teda využitelnou len v prípade, keď nie je možné postupovať inak) je výrub s bezprostredným náterom pňov herbicídmi, ktorý má oproti injektáži zníženú účinnosť a vedie k tvorbe koreňových výmladkov najmä u pajaseňa, v prípade javorovca má vyššiu účinnosť.

Výrub alebo iné zásahy bez aplikácie herbicídu, vzhľadom na praktické skúsenosti na Slovensku, aj v iných krajinách, by mali byť vylúčené, kvôli zvýšenej pňovej a koreňovej výmladnosti. Okrem vyššie spomenutých metód existuje aj biokontrola prostredníctvom patogénnych húb (*Verticillium dahliae*, (*nonalfalfae*) a *Fusarium oxysporum*) (Swearingen & Pannil 2005; Ding et al. 2006; Harris et al. 2013). V Rakúsku bol zaregistrovaný prvý komerčný produkt umožňujúci naočkovanie pajaseňa týmito hubami s vysokou účinnosťou (Halmschläger & Maschek 2019). Tieto patogénne huby však môžu napádať aj iné rastliny a dreviny, preto ich použitie treba zvážiť. Nie je vhodné ich aplikovať v blízkosti ovocných sádov a poľnohospodárskych pozemkov.

Prácu s pesticídnymi prípravkami môžu vykonávať iba držiteľia osvedčenia o odbornej spôsobilosti na prácu s prípravkami na ochranu rastlín (§ 32 zákona č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti). Na aplikáciu sa môžu použiť len prípravky zo ktoré sú uvedené v „zozname prípravkov“ vydávaných vo výnose MPRV SR.

Popis vybraných metód

Injektáž dospelých stromov

Ide o metódu zameranú na ošetrovanie dreviny vo fáze žrdkovina, žrdovina, tenká a dospelá kmeňovina. Najvhodnejšia je injektáž herbicídu do otvorov vyvrtaných vrtáčkou. Otvory hlboké cca 3 – 5 cm (podľa veľkosti stromu) sa vrtajú šikmo pod uhlom cca 45° rovnomerne po celom obvode kmeňa vo vzdialenosti cca 5 – 7 cm od seba, vo výške umožňujúcej pohodlné prevedenie. Pokiaľ ide o trsy viac kmeňov, je potrebné navštíviť každý kmeň zvlášť po celom obvode. Okrem stromov je možné analogicky vrtáť aj živé, obrastajúce pne. Do vytvorených otvorov sa bezprostredne injektuje herbicíd. K injektáži sa hodí laboratórna strička, ručný postrekovač alebo veterinárny očkovací automat, pri ošetrovaní malého počtu jedincov postačí injekčná striekačka.

Možnou alternatívou vrtania je aplikácia herbicídu do zásekov vytvorených mačetou alebo sekerou. Účinnosť tejto metódy je oproti vrtaniu nižšia, ale prevedenie je rýchlejšie a postačí jednoduchšie vybavenie. Záseky je možné využiť najmä na ošetrovanie tenších stromov (o priemere kmeňa asi 3 – 7 cm), do ktorých by sa ťažko vrtali otvory. Opäť platí, že je potrebné zásekmi rovnomerne pokryť celý obvod kmeňa a medzi zásekmi ponechať medzery. Pri tenkých stromoch robíme záseky v rôznych výškach kmienka, opäť po celom obvode.

Z hľadiska termínu aplikácie je najlepšie injektáž vykonávať koncom leta (august – september), kedy rastlinné pletivá ťahajú živiny spolu s herbicídmi do koreňov, a tým sa výrazne eliminuje následná pňová i koreňová výmladnosť. Nevhodné je naopak samozrejme obdobie vegetačného pokoja, kedy nedochádza k rozvedeniu herbicídu a takáto aplikácia je teda úplne neefektívna (pozri tiež „Použitie metód v praxi“).

Tento prístup je vzhľadom na najvyššiu účinnosť odporúčaný ako základný, a to pre všetky plánované zásahy do porastov pajaseňa a javorovca.

Metóda vyžaduje následné ponechanie ošetrovaných stromov na spontánne odumretie.

Hospodárske zásahy v lesoch (obnovné alebo výchovné) je nutné plánovať tak, aby im injektáž pajaseňov a javorovcov herbicídmi predchádzala v samostatnom kroku. Optimálne jednu vegetačnú sezónu pred fyzickým vykonaním samotnej obnovy porastu či výchovných zásahov.

Rovnaký dvojfázový postup je nutné prijať a dodržiavať pri plánovanej údržbe výšky lesných porastov v ochranných pásmach elektrovedov na pozemkoch určených na plnenie funkcií lesov, v ochranných pásmach ďalších energovodov (plynovod, ropovod) a líniových dopravných stavieb, železničné trate, cestná komunikácia (cesty, diaľnice).



Obrázok 3. Metóda injektáže a záseku s aplikáciou herbicídneho prípravku. Foto: K. Sujová

Figure 3. Method of injection and jam with application of herbicide. Photo: K. Sujová

Ošetrovanie mladých jedincov čiastočným lúpaním kôry s následnou aplikáciou herbicídu

Ide o metódu zameranú na ošetrovanie tenkých jedincov do hrúbky kmeňa asi 1 – 3 cm a výšky asi 1 – 1,5 m. Metóda sa hodí na jednotlivé rastúce stromčeky alebo ohniská malej hustoty, rádovo do desiatok až malých stoviek jedincov. Pomocou noža sa zlúpne kôra pri báze kmeňa v dĺžke asi 20 – 25 cm. Pruh zlúpnuť, resp. zoškrabnuť kôry, by mal zaujímať približne 60 % obvodu kmeňa. U hrubších jedincov s hrúbkou asi 2 – 3 cm je vhodné zlúpnúť jeden pruh kôry pri báze kmeňa, a ešte druhý o niečo vyššie, avšak na protilahlej strane obvodu kmeňa. Nesmie však dôjsť k zlúpnutiu kôry po celom obvode – toto kompletne okružkovanie by síce spôsobilo odumretie nadzemnej časti, ale zastavilo by tok látok v rastline, herbicíd by nestihol doputovať do koreňov a dochádzalo by k regenerácii. Pri trsoch viacerých výmladkov je nutné ošetriť zvlášť každého jedinca.

Vzniknuté poranenia je nutné okamžite potrieť herbicídom, najlepšie pomocou stredne širokého štetca.

U veľmi tenkých, doposiaľ nedrevnatých výmladkov je možné obvod kmeňa rovno potrieť herbicídom bez predchádzajúceho lúpania. Ošetrovanie jedného stromčeka trvá len niekoľko sekúnd a za hodinu je možné ošetriť až 100 jedincov.

Termínovo je s ohľadom na účinné obmedzenie koreňovej výmladnosti, najvhodnejší zásah vykonávať tiež na konci leta (august – september).

Ošetrovanie mladých jedincov postrekom na list

Ide o metódu zameranú na ošetrovanie tenkých jedincov do hrúbky kmeňa asi 1 – 3 cm a výšky asi 1 – 1,5 m. Táto metóda primárne slúži na ošetrovanie ohnísk vysokej hustoty (pňovej a koreňovej výmladnosti – výhonkov, polykormónov, vlkov), kde by čiastočné lúpanie kôry bolo neúmerne prácne. Ide často o jedinou možnosť, napr. na lokalitách, kde došlo k neodbornému vyrúbanie dospelých stromov bez použitia herbicídu a následnému nárastu hustých porastov výmladkov.

Postrek plne vyvinutých a nepoškodených rastlín vykonávame pomocou ručného alebo chrbtového postrekovača so snahou o rovnomerné zvlhčenie celých rastlín, najprv v júni/júli a podľa potreby ešte v septembri. Pokiaľ v poraste vyčnievajú predrastávajú jedinci, je vhodnejšie ich ošetriť jednou z vyššie uvedených



Obrázok 4. Metóda regulovania pajaseňa čiastočným lúpaním. Foto: K. Sujová
Figure 4. The method of controlling the weevil by partial peeling. Photo: K. Sujová

metód. Nevýhodou postreku na list je fakt, že herbicíd zasiahne aj okolie ošetrovaných rastlín a vzniknuté neobsadené miesta bez pokryvu vegetácie sú náchylné na znovu osídlenie nežiaducimi druhmi, vrátane pajaseňa.

Po ošetrení je nutné nechať rastliny zaschnúť a odstrániť až nasledujúcu sezónu.

Táto metóda je vhodná na nápravu dôsledkov starších, mechanických zásahov, kde došlo k zahusteniu porastu.

Výrub na vysoký peň s odloženou injeckážou

Výnimočne použiteľná metóda pre plochy v tesnej blízkosti železnice, ciest a miesta s vysokou frekvenciou pohybu ľudí, kde z bezpečnostných dôvodov (riziko pádu) nemožno vyrastené stromy nechať po injeckáži stáť ani cca 2 mesiace potrebné na absorpciu herbicídu. V takýchto prípadoch sa odporúča vyrúbať strom na vysoký peň (najmenej 1,5 m) bez aplikácie herbicídu tak, aby bola podporená regenerácia v nadzemnej časti a nedochádzalo k rastu koreňových výmladkov.

Z toho dôvodu je tiež nutné obmedziť prípadné poškodenie koreňov pojazdom techniky a odstraňovaním drevnej hmoty. Výrub je možné v tomto výnimočnom prípade vykonať aj v zime. Po vyrašení výhonkov z kmeňa sa v druhej polovici vegetačného obdobia (júl – september) vykoná cielená aplikácia herbicídov (pozri „Použitie metód v praxi“ do kmeňa a ošetrenie prípadných koreňových výmladkov).

Dôležité je do doby aplikácie herbicídu vynechať kosenie v okolí, aby bolo možné ošetriť aj koreňové výmladky. Spravidla je nutné ešte ďalšie (tretie) ošetrenie koreňových výmladkov koncom sezóny alebo v nasledujúcom roku. Odumreté torzo sa potom môže, ak je to z hľadiska údržby pozemku nevyhnutné, nasledujúci rok vyrúbať. **Tento prístup je možný len vo výnimočných prípadoch vzhľadom na to, že prvotné výrub indukuje regeneráciu a zásah je tak náročnejší na čas, materiál a najmä na kvalitu následného ošetrenia.**

Výrub s náterom reznej plochy

Ak nemožno z akéhokolvek dôvodu v prípade pajaseňov použiť ani jednu z vyššie uvedených metód, ktoré predpokladajú ponechanie stromov na pozvoľné odumretie nastojato, vykonávame aspoň náter pňov herbicídom po výrube. U malých jedincov zatierame celé pne, u silných len obvodovú časť pňov. Dôležité je vykonať náter bezprostredne po výrube, na čerstvú nezavádnutú reznú plochu. V prípade javorovca má metóda vyššiu účinnosť ako u pajaseňa.

Výrub a aplikácia herbicídu by aj v týchto prípadoch mala prebiehať najlepšie koncom leta (august – september), kedy je najvyššia pravdepodobnosť obmedzenia následne výmladnosti (ktorú ale u tejto metódy nemožno úplne vylúčiť). **Výrub a použitie herbicídu v zimnom období, resp. mimo vegetačnú sezónu, je z hľadiska regulácie pajaseňa úplne neučinné a nevhodné.**

Oproti injektážam je ale nutné počítať s tým, že herbicíd neprenikne do horizontálnych koreňov v celom rozsahu, a preto dochádza k tvorbe koreňových výmladkov rôznej hustoty. Tie je nutné priebežne ošetrovať aplikáciou na list alebo čiastočným lúpaním kôry (podľa hustoty porastu). V prípade výrubu plodných samičích jedincov je po zásahu vhodné pohrabať uvoľnené semená a materiál spáliť.

Vyfrézovanie koreňov (javorovec jaseňolistý)

Vyfrézovanie koreňov je spôsob odstraňovania invázných nepôvodných druhov drevín, ktorý sa uplatňuje ihneď po aplikácii výrubu dreviny. Na vyfrézovanie sa používa špeciálna frézovacia technika. Aplikácia metódy má výhodu v tom, že zvyšky koreňov môžu zostať v zemi. K ich rozloženiu dôjde počas nasledujúcich niekoľkých rokov (podľa veľkosti stromu). Proces je efektívnejší, ak sa súčasne korene frézujú a delia. Zabrániť zmladeniu a urýchliť rozklad je možné tiež aplikáciou urýchľovača kompostu a zrelého kompostu do otvorov vytvorených frézovaním.

Vytrhávanie semenáčikov

U semenáčikov pajaseňa a javorovca s doteraz nevytvoreným kolovým koreňom je možnosť ručného vytrhávania (Brundu 2017). S ohľadom na preliehavosť je treba po niekoľko rokov, viackrát ročne vytrhávanie opakovať, pretože preliehavosť semien pajaseňa v pôde je síce krátkodobá (cca 2 roky), ale klíčivosť semien je značná (Rebbeck et al. 2010). Pri zásahoch je nutné dodržať bezpečnostné opatrenia a u citlivých osôb sa vyvarovať kontaktu s rastlinou (používať priame ochranné pomôcky).

Metódu možno využiť k včasným zásahom ihneď po nálete na štádiu semenáčov a mladých stromov, ktorým sa doteraz nevytvoril odolný, dobre zmladzujúci koreňový systém. Po ručnom vytrhávaní jedincov je potrebné odstrániť a zničiť úlomky koreňov (Wittenberg 2005). Na základe poznatkov z ČR (NP Podyjí) možno však bezpečne vytrhávať len naozaj malé semenáčiky s ešte prítomnými kľúčnymi listami. Takéto semenáče sú ale v teréne veľmi nenápadné a náchylné k prehliadnutiu. **Jedná sa o okrajovo použitú metódu s malou účinnosťou, najmä na miestach, kde je vylúčená aplikácia herbicídu.**

Použitie metód v praxi

Kombinačná metóda

Pajaseň tvorí na väčšine lokalít typické pňové a koreňové výmladky s rôzne starými jedincami. Preto je spravidla nutné jednotlivé metódy kombinovať. Pri ošetrovaní sa začína zvyčajne s vrtaním najlepších jedincov. Ideálna je práca vo dvojici, keď jeden pracovník pripraví otvory a druhý ich ošetrí herbicídom. Postupuje sa systematicky a vzhľadom k tomu, že navrtávanie je zo všetkého metóda najúčinnnejšia, je vhodná na maximálny počet jedincov – nielen silné stromy, ale všetky, u ktorých je to technicky možné. Vzhľadom na hrúbku kmeňa je nutné upraviť veľkosť vrtáku – možno pracovať s priemerom 6, 8 a 10 mm. Po navrtaní je nutné ošetriť zostávajúce jedince – buď zásekmi alebo čiastočným lúpaním kôry, či aspoň náterom reznej plochy.

Doba ošetrovania

Reguláciu pajaseňa je nutné, ako už bolo vyššie uvedené, smerovať vždy do vegetačného obdobia. Zimný výrub (aj keď je aplikovaný herbicíd) nie je efektívny a nepredstavuje adekvátnu metódu regulácie! Najvhodnejšou dobou pre ciele aplikáciu herbicídu je obdobie po odkvitnutí pajaseňa (jún/júl) do konca vegetačnej sezóny, s najvyššou účinnosťou v auguste a septembri, kedy pletivo ťahá živiny do koreňov, a tým sa výrazne eliminuje následná pňová i koreňová výmladnosť.

Zhruba mesiac po cielej aplikácii je nutné ošetrované stromy skontrolovať a ošetriť prežívajúce či prehliadnuté jedince. Postrek listovej plochy sa vykonáva po plnom olistení výmladkov v júni a potom v septembri. Pokusy s ošetrovaním pajaseňov začiatkom vegetačného obdobia (v štádiu pučania) sa neosvedčili. Rovna-

ko neskoré aplikácie, kedy už pajaseň vykazuje známky jesenného žltnutia, vykazuje nižšiu účinnosť. Zimná aplikácia je s registrovanými prípravkami tiež neúčinná.

Herbicídy

Pajaseň a javorovec sú citlivý na široké spektrum herbicídov s obsahom účinných látok glyfosát, triclopyr, picloram, metsulfurón-metyl a imazapyr (Wittenberg 2005; Lewis & McCarthy 2008; Csiszár & Korda 2017). V SR sú na likvidáciu pajasene a ďalších invázií drevín registrované niektoré prípravky na báze glyfosátu a triclopyru. Zoznam autorizovaných prípravkov na ochranu rastlín je dostupný na <https://www.agroporadenstvo.sk/zoznam-pripravkov?article=2900>.

Pre injektáže, náter kmeňov a pňov je najvhodnejšie použiť neriedený alebo len mierne riedený prípravok (75 %). Pri postreku na list sa naopak používa silné riedenie (2 – 3 %) podľa inštrukcií na etikete pre daný prípravok. Na zvýšenie účinnosti sa odporúča pridávať pomocné prostriedky – zmáčadlo. Vzhľadom na priebežnú aktualizáciu používaných prípravkov a spôsobov aplikácie je nutné sledovať aktuálne informácie (ÚKSÚP).

Pri všetkých technikách je vhodné do herbicídu pridávať farbivo, ktorého použitie umožní bezpečne rozoznať ošetrovaných jedincov. Alternatívne možno ošetrované stromy značiť reflexným sprejom.

Metódy cielej aplikácie herbicídu sú menej závislé od počasia v porovnaní s aplikáciou na peň alebo na list, pretože je herbicíd pomerne rýchlo absorbovaný do kmeňa, a tak stačí, aby po aplikácii aspoň hodinu nepršalo. Ovplyvnenie okolia herbicídom je podľa štúdií pri tomto spôsobe aplikácia minimálne.

Pri aplikácii herbicídov je samozrejme nutné dodržiavať zásady stanovené výrobcom a príslušnými predpismi (najmä zákon č. zákona č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti, v platnom znení). Nesmie dôjsť ku kontaminácii vody vo vodnom toku prípravkom ani obalom, ani na aplikáciu prípravku na vodnú hladinu, s výnimkou prípravkov na to určených.

Vždy je potrebné dôkladne sa oboznámiť s etiketou daného prípravku, ktorá presne popisuje možnosti aplikácie, a ale aj obmedzenia a zákazy použitia.

Aplikačné zariadenie nemožno čistiť vo vodnom toku ani v jeho blízkosti, je potrebné zamedziť splachu aplikačných látok zo spevnených plôch. Na riedenie chemických prípravkov sa odporúča používať iba čistú vodu, inak dochádza k zníženiu účinnosti prípravku.

Zásahy na miestach s vylúčenou aplikáciou herbicídov

Pokiaľ nie je možné použiť mechanicko-chemické metódy ošetrovania (napr. na pozemkoch v režime ekologického poľnohospodárstva), nevyhnutné na úspešnú reguláciu pajasene je potrebné aspoň zabrániť dorastaniu plodných jedincov. Odporúča sa mechanicky odstraňovať menších jedincov a u vzrastlých odstraňovať plodiace výhony (napr. orezom stromov) alebo aplikovať krúžkovanie (zlúpnutie kôry po obvode kmeňa; Schmiedel et al. 2015). Tu je ale nutné počítať so zahusťovaním a rozširovaním ohniska výskytu do šírky aj viac ako o meter za rok. Bohato regenerujúce výmladky je nevyhnutné pravidelne kosiť. Semenáče je možné ručne vytrhávať (podrobnosti vyššie). U jednotlivých pajasenev alebo menších skupín možno odporučiť vykopanie jedincov aj s koreňmi, ktoré môže pri následnej pravidelnej starostlivosti viesť k podstatnému obmedzeniu výskytu pajasene.

Vzhľadom na nízku účinnosť čisto mechanických metód je však v prípade vysokého zamorenia vhodné pozemky z režimu ekologického poľnohospodárstva na dobu zásahov a prípadné obnovy vyčleniť.

Následný manažment

Zaistenie následných opatrení je pre celkovú úspešnosť a dobu regulácie pajasene zásadné!

Na hlavné ošetrovanie (spravidla injektáž) je potrebné nadväzná kontrola a následne korekčné zásahy po dobu niekoľkých rokov. Súčasne je potreba zladíť ďalšie spôsoby užívania daného pozemku, ktoré by mohli ovplyvniť výsledok vynaloženého úsilia.

Korekčné zásahy

U každého ošetrovaného ohniska výskytu musíme počítať s nutnosťou návratu minimálne po dobu 3 – 4 rokov, keď je potrebné vykonať kontrolu úspešnosti zásahu a vhodnou metódou ošetriť prežívajúce alebo nové

jedince V prípade injektáže má objem prác nutných k ošetrovaniu, rovnako ako spotreba herbicídov, v priebehu rokov výrazne klesajúci trend. Pokiaľ drevisy vyrúbame živé a vykonáme náter pňov, je nutné počítať s tvorbou koreňových výmladkov často vysokej početnosti. Ich likvidácia môže byť oveľa náročnejšie ako úvodné vyrúbanie materského porastu.

Vo všeobecnosti je vhodnejšie stromy ponechať do rozpadu, ako ich za každú cenu odstraňovať, avšak vždy je potrebné zvážiť bezpečnostné aspekty. Ponechať odumreté stromy nastojato je spravidla možné na odlahlých a nevyužívaných lokalitách s výskytom mladých jedincov alebo menšieho počtu urastených stromov. Tento postup šetrí čas i prostriedky. V blízkosti ciest, v intraviláne a na ďalších miestach sledujeme stav stromov a odstraňujeme ich skôr ako začnú ohrozovať okolie, príp. ich arboristicky upravíme do bezpečného tvaru. Ak je to nevyhnutné, odporúča sa vyrúbať len úplne odumreté stromy, najlepšie 1 – 2 roky od injektáže.

Na veľmi rizikových lokalitách z hľadiska možného pádu stromy spustíme po kompletnej defoliácii, približne po 1 – 2 mesiacoch od injektáže.

Pri odstraňovaní drevenej hmoty je žiaduce vyhnúť sa použitiu ťažkej techniky (uľahčenie uchycovania semienok pri narušení povrchu).

Náklady na odstraňovanie

Odstraňovanie a eradikácia invázných druhov je časovo a finančne náročná. Pre základnú kalkuláciu na praktické odstraňovanie a eradikáciu pajaseňa a javorovca sme použili údaje z cenníka prác pri aplikácii herbicídov – postrekom, náterom na list a injektážou drevín pod elektrovodmi, ako aj náklady vynaložené ŠOP SR pri realizácii odstraňovania invázných drevín (Čenkovská lesostep).

Cena práce na 1 ha sa pohybuje v rozmedzí 1 000 – 1 500 €. Cena herbicídnych prípravkov použitých na 1 ha je od 1 000 do 1 500 €. Následný manažment do 2 – 3 rokov odhadujeme v tretinovej cene oproti prvému zásahu, menší počet ošetrovaných jedincov a menšia plocha po prvom zásahu.

Celkové náklady na vlastné odstraňovanie pajaseňa žliazkatého na území SR (2 592,4 ha) predpokladáme od 7 606 133 € do 10 372 000 €. Z toho na lesných pozemkoch (1 919 ha) odhadujeme náklady od 5 757 000 do 7 676 000 € a v lesných porastoch od (1 646 ha) od 4 938 000 € do 6 584 000 €.

Celkové odhadované náklady na vlastné odstraňovanie javorovca jaseňolistého na území SR sú od 10 219 733 € do 13 936 000 €. Z toho na lesných pozemkoch (2 551 ha) od 7 653 000 € do 10 204 000 € a v lesných porastoch (1 646 ha) od 4 938 000 € do 6 584 000 €.

Záver

V príspevku sme chceli upozorniť na zákonné povinnosti pri výskyte a odstraňovaní invázných drevín z lesných pozemkov, a poskytnúť čo najväčšie množstvo informácií o možnostiach zabezpečenia tejto povinnosti.

Podrobnejšie informácie k problematike odstraňovania invázných drevín si prečítate v publikácii „Výstupy NLC pre lesnícku prax VII“ dostupne na <https://www.forestportal.sk/les-pre-verejnost-2/publikacna-cinnost/>.

Podakovanie

Tento článok vznikol vďaka podpore výskumným projektom APVV-22-0399 a projektom „Progresívne metódy ochrany lesa v meniacich sa ekologických podmienkach (PROMOLES, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301). Tento článok vznikol aj vďaka spolufinancovaniu Európskej komisie v rámci projektu LignoSilva [Grant Agreement #101059552] v rámci akcie Horizon Europe Teaming for Excellence.

Literatúra

Uložená u autorov článku.

ADRESA

Ing. Valéria Longauerová, PhD., Ing. Radovan Hladký, Ing. Maroš Sedliak, PhD.,
Ing. Andrej Kunca, PhD., Mgr. Katarína Sujová, PhD., Ing. Miriam Maľová, PhD.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
T. G. Masaryka 2175/22
SK–960 01 Zvolen
e-mail: valeria.longauerova@nlcsk.org