

**INVAZIVNE
BILJNE VRSTE
I MOGUĆNOSTI UKLANJANJA**



Autor:
Luka Basrek

Urednici:
Luka Basrek, Ivana Sučić, Željka Šabarić

Autori fotografija:
Shutterstock - Luka Hercigonja, nnattalli, GLOck, Pandur,
Yevhenii Orlov, Mikhail Gnatkovskiy, Simona Pavan,
Maxal Tamor, Lulub, Martin Fowler, Greenseas, Manfred
Ruckszio, Alexander62; Dreamstime - Julian Popov; Ohio
State Weed Lab, Provincial Park, Ontario, Stefan Lefnaer,
Robert Vidéki, Leslie J. Mehrhoff, André Karwath, Luka
Basrek, Ivana Sučić

Izdavač:
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima
i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području
Zagrebačke županije „Zeleni prsten”

Lektura:
Metis Consulting

Grafičko oblikovanje:
Ferderber Design

Tisak:
Grafika Tančak

Naklada: 1000
Samobor, siječanj 2019.

ISBN: 978-953-56250-8-7

Edukativno-promotivni materijal tiskan je za potrebe promocije projekta Sava TIES.

Invazivne strane vrste

Strane vrste su one koje prethodno nisu bile rasprostranjene na nekom području. Ako se počnu samostalno razmnožavati u prirodi i negativno utjecati na zavičajne organizme, tada ih nazivamo invazivnim stranim vrstama. Odlike invazivnosti su da negativno utječu na bioraznolikost i dobrobiti koje čovjek ima od prirode, zdravlje ljudi ili čine ekonomsku štetu na području na koje su unesene. Kada govorimo o invazivnim stranim biljkama, to su biljke izrazite sposobnosti razmnožavanja te brzine i obima širenja. U novo područje mogu biti unesene djelovanjem čovjeka, namjerno ili nenamjerno. Primjer namjernog unošenja sadnja je neke biljke zbog njezine dekorativnosti ili velike medonosnosti, a nenamjerno širenje je primjerice širenje sjemena invazivne vrste sa sjemenom drugih vrsta kao što se sjeme ambrozije proširilo iz Amerike sa sjemenom žitarica.

Iako su neke invazivne strane vrste mnogima poznate (npr. ambrozija) i dokazano je da su štetne, ljudi ih uglavnom ne povezuju s pojmom invazivnosti. Pojam invazivnih stranih vrsta i dalje je uglavnom nepoznat široj javnosti. Imaju značajan utjecaj na okoliš u kojem rastu pa tako i na čovjeka, a šteta koju nanose svjetskom gospodarstvu na godišnjoj razini se procjenjuje na 1,4 bilijarde dolara, tj. 5% vrijednosti svjetskog gospodarstva. Najviše su pogođeni sektori gospodarstva, zdravstva, poljoprivrede, šumarstva i zaštite prirode. Čovjek je kreirao uvjete za njihovo širenje jer se javljaju uglavnom u staništima koja je čovjek direktno stvorio (npr. urbana područja, poljoprivredna područja, parkovi, isušene močvare) ili je narušio njihovu prirodnu ravnotežu, a time i otpornost na pridolazak stranih vrsta. Uglavnom se rasprostranjuju čovjekovim djelovanjem.

U brošuri su opisane samo neke od invazivnih stranih biljnih vrsta jer je prepoznata potreba za edukaciju o njima. Odabrano je njih pet koje su već široko rasprostranjene u Hrvatskoj i Europi te uzrokuju velike probleme. To su ambrozija, amorfa, cigansko perje, žljezdasti neditrak i *dvornici. Cigansko perje i žljezdasti neditrak nalaze se na popisu invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji. To znači da je zabranjeno njihovo unošenje, držanje, uzgoj, prijevoz, stavljanje na tržište, upotreba ili razmjena, razmnožavanje ili puštanje u okoliš na cijelom teritoriju EU. U Hrvatskoj se ovom problematikom bavi nekoliko zakona i vezanih akata kao što su Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima, Zakon o zaštiti prirode, Naredba o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije – *Ambrosia artemisiifolia* L. i drugi.

*Tretiraju se kao jedna svojta zbog slične ekologije i načina kontrole, a to su japanski dvornik, sahalinski dvornik te njihov hibrid.

Pregled odabranih vrsta





Ambrozija



Opis vrste

Ambrozija je jednogodišnja zeljasta biljka visine od 20 do preko 150 cm. Korijen joj je plitak i razgranat, a stabljika uspravna i četverobridna. Po stabljici ima dlake te je gruba na dodir. Listovi rastu jedan nasuprot drugome. Dugački su 5-10 cm te su duboko perasto razdijeljeni. Muški cvjetovi stvaraju ogromne količine peludi, a oprašivanje se odvija putem vjetra. Godišnje proizvede od 3 000 do 60 000 sjemenki koje se na kraće udaljenosti rasprostranjuju vjetrom, a na veće udaljenosti uz pomoć ptica koje se njima hrane te sisavaca kojima se uhvate za krzno.



Zarastanje obradivih površina
Luka Basrek

Podrijetlo

Sjeverna Amerika i Meksiko.

Način i razlog unosa

Smatra se da je u Europu prvi puta unesena sredinom 19. stoljeća, a nakon toga je više puta slučajno unesena u različite dijelove Europe kao neželjena komponenta sjemena žitarica i trava.



Odrasla biljka
Ohio State Weed Lab

Utjecana staništa

Tipična je biljka zapuštenih i narušenih staništa, uglavnom onih pod ljudskim utjecajem. Gdje god se pojavi neka ogoljena površina, vrlo brzo možemo pronaći i ambroziju (npr. već prve godine po napuštanju oranica). Nalazimo je uz naselja, ceste, gradilišta, pruge, na poljoprivrednim zemljištima uz rubove kultura i slično.

Utjecaji na živa bića

Alelopatija – u tlo ispušta tvari koje sprječavaju klijanje drugih vrsta.

Kompeticija – smatra se relativno slabim kompetitorom, ali kod narušenih staništa i povoljnih uvjeta klijanja i rasta uspostavlja monokulture te potpuno istiskuje druge vrste.

Biljojedi – hrana je za mnoge životinje, uglavnom kukce, ali su ti kukci većinom nametnici na usjevima zbog čega nisu poželjni u kontroli ambrozije. Posebno su zanimljivi sjevernoamerički tvrdokrilci iz roda *Ophraella* za koje se smatra da se mogu koristiti u biološkoj kontroli ambrozije.

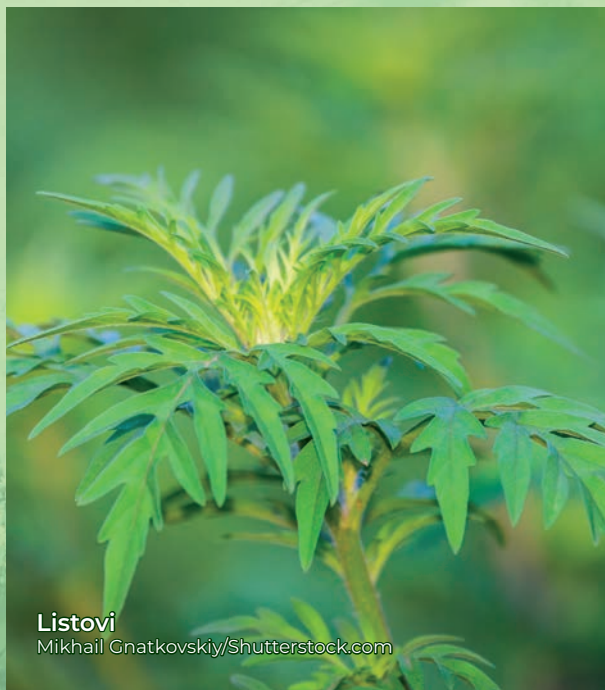


Cvatovi - poznati alergen
Yevhenii Orlov/Shutterstock.com

Značaj

Unutar njenog prirodnog područja rasprostranjenosti primjenjuje se u medicini. Njezini sokovi koriste se za zaustavljanje lokalnog krvarenja i za liječenje probavnih smetnji. Ipak, treba naglasiti da su štete koje nanosi daleko veće od potencijalnih koristi koje čak nisu niti dovoljno istražene. Za primjer se mogu uzeti dostupni podaci iz susjedne Mađarske iz kojih je vidljivo da je 1990. ambrozija bila prisutna na oko 418 000 hektara (ha), 2001. zauzimala je 2,9 milijuna ha, a u 2008. godini taj broj porastao je na 5 milijuna ha od ukupno 6,2 milijuna ha poljoprivrednog zemljišta. Procjenjuje se da ekonomska šteta koju uzrokuje u Mađarskoj iznosi oko 100 milijuna eura.

Pelud ambrozije smatra se jednim od najjačih alergena, a jedna biljka može ispustiti preko milijun peludnih zrnaca dnevno. Jedan hektar pokriven ambrozijom godišnje proizvede oko 66 kg peludi po vegetacijskoj sezoni.



Negativni utjecaji na bioraznolikost

Značajno usporava regeneraciju prirodnih staništa. Ugrožava rijetke biljne vrste i mnoge prirodne biljne zajednice koje se razvijaju na istim staništima na kojima dolazi ambrozija.

Kako je uklanjati?

Na malim površinama preporučuje se čupanje cijelih biljaka prije nego uspiju proizvesti sjeme, a u ekološkoj poljoprivredi treba nastojati sijati biljke na način da prokliju bar 10 dana prije ambrozije. Na velikim površinama dobre su metode korištenja herbicida ili zaoravanje na najmanje 10 cm dubine.

Amorfa



Opis vrste

Amorfa je listopadni grm koji uglavnom ne prelazi 2 m visine, ali ponekad može doseći čak 6 m. Listovi su neparno perasti sa 5-12 parova jajastih do eliptičnih liski. Grane iz baze prvo rastu uspravno, a zatim se prema vrhu naginju na bočne strane. Cijela biljka (osim cvjetova) ima jak terpeniski miris. Cvjetovi grade karakteristične uspravne, guste tamnoljubičaste metlice, duljine 10-15 cm. Koriijen prodire duboko u tlo, rasprostirući se nekoliko metara u širinu.



Podrijetlo

Sjeverna Amerika.

Način i razlog unosa

U Europu je unesena u 18. stoljeću, a u Hrvatsku sredinom 20. stoljeća, najviše zbog svoje medonosnosti i dekorativnosti. Korištena je za izradu živica i stabilizaciju tla.



Listovi

Simona Pavan/Shutterstock.com

Utjecana staništa

Najbolje uspijeva u dolinama rijeka, poplavnim područjima, na nasipima vodotoka, uz prometnice, u mladim šumskim nasadima i na napuštenim poljoprivrednim područjima. Općenito, potrebna su joj područja koja nisu jako zasjenjena, imaju laganu strukturu tla i povremeno su plavljena. Podnosi ekstremne uvjete pa se može pojaviti i u drugim staništima. Ipak, ne podnosi duge periode pod stajaćom vodom. Nakon požara, razvija mlade izdanke iz baze biljke.

Utjecaji na živa bića

Alelopatija – u tlo ispušta tvari koje sprječavaju klijanje drugih vrsta.

Kompeticija – zbog intenzivnog zasjenjenja i zauzimanja velikih površina, sprječava rast nižih biljaka. Ima korijen koji efikasno i brzo iskorištava hranjive tvari te ih „krade“ drugim vrstama. Zanimljivo je da nakon 25 do 30 godina sastojine amorfe obično počinju odumirati i tada ih polako uglavnom zamijeni šuma. Njihovo odumiranje mogu izazvati neke druge vrste poput divljeg krastavca (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray).

Biljojedi – zabilježeno je da se njome hrane krave, ovce i koze. Koze s vremenom, ako imaju izbora, počnu odbijati amorfu kao hranu. Krave su posebno učinkovite u uklanjanju mladih biljaka.



Cvat

Maxal Tamor/Shutterstock.com



Zarastanje obala

Luka Basrek

Značaj

Zbog jakog korijena, dobra je za stabilizaciju nestabilnih površina. Dobra je kao ogrjevno drvo. Ima dobru nutritivnu vrijednost zbog visokog sadržaja proteina. Zgnječene sjemenke mogu se koristiti kao začini. Veoma je medonosna. Značajno otežava proces obnove šuma te je njezina kontrola u mladim sastojinama šuma iznimno skupa. Ubrzava zarastanje kanala te ih čini neprohodnima i usporava otjecanje poplavnih voda. Općenito gledano, svaka korist koju daje može se dobiti i od drugih zavičajnih vrsta, a štete koje radi mogu biti ogromne.

Negativni utjecaji na bioraznolikost

Smanjuje bioraznolikost travnjaka, posebice travnjačkih ptica koje se tu više ne mogu gnijezditi niti hraniti (npr. kosac, ptice grabljivice). Tvori neprohodne sklopove koje ne može koristiti niti srneća divljač. Područja koja u potpunosti prekrije simbolično se nazivaju zelenim pustinjama.

Kako je uklanjati?

Preporučuje se upotreba mehaničkih metoda i to malčiranje i košnja, nakon čega na očišćeni prostor treba pustiti stoku koja rado jede mlade izdanke amorfe – posebice krave. Ako stoka nije dostupna, redovita košnja također može dati dobre rezultate. Nakon uklanjanja grmlja, ostatke biljaka poželjno je ukloniti jer se iz sječke mogu razviti nove biljke.



Plodovi
Ivana Sučić

Cigansko perje



Opis vrste

Cigansko perje je zeljasta trajnica robusne građe, visine od 80 do 150 cm. Ima razgranatu mrežu korijenja koja je poput podanka (podzemne stabljike). Iz ovih dijelova vrlo uspješno rastu nove stabljike te je cigansko perje iznimno uspješno u vegetativnom razmnožavanju. Cvjetovi su krem do grimiznocrvene boje, maleni i skupljeni u velike cvatove lijepog i slatkastog mirisa. Oprašuje se kukcima. Listovi su smješteni nasuprotno i dugački 15-25 cm. Cvjeta od lipnja do kolovoza, a u jesen razvija plodove dugačke oko 8 cm koji ljude često podsjećaju na papagaja. Svi dijelovi biljke sadrže mliječni sok koji je otrovan i uzrokuje proljev, otežano disanje, grčeve i probleme u ravnoteži.

Podrijetlo

Istok Sjeverne Amerike.

Način i razlog unosa

Uneseno je u Europu u 17. stoljeću kao ukrasna biljka, a i danas ga se može naći u mnogim vrtovima. U literaturi se za Hrvatsku prvi puta navodi u 19. stoljeću.

Utjecana staništa

Prvenstveno se pojavljuje na staništima narušene kvalitete pod ljudskim djelovanjem i gdje nisu rasprostranjeni njegovi prirodni kompetitori. Najviše ga se može naći na napuštenim poljima i pašnjacima, uz doline rijeke, uz putove i željezničke pruge, na riječnim nasipima i slično.



Plodovi
Stefan Lefnaer

Utjecaji na živa bića

Alelopatija – u tlo ispušta tvari koje sprječavaju klijanje drugih vrsta.

Zasjenjivanje – u prirodi još veći utjecaj na živa bića ima zasjenjivanje i zauzimanje prostora što se događa kad guste populacije ove biljke zauzmu velike površine.

Biljojedi – hrana je nekim vrstama kukaca, dok ga stoka ne jede. Uglavnom je otrovan za životinje. Ovce je moguće naučiti da se njime hrane.



Sjeme u osušenom plodu
Provincial Park, Ontario



Listovi i cvat
Lulub/Shutterstock.com

Značaj

Na početku se mislilo da je moguće iskoristavati ovu biljku na puno načina. Mlade izdanke moguće je jesti nakon natapanja u toploj vodi te je u tom slučaju neka vrsta zamjene za šparoge, no kasnije je otkriveno da su u tom stadiju blago otrovne. Također su izrađivani sok, vino i eterična ulja od cvjetova, zatim svila i izolacijski materijal od „dlake“ sjemenki, iz sjemenki se istiskivalo ulje, a njen mliječni sok pokušavao se koristiti za izradu prirodne gume. Zbog svega toga čak je i uzgajana krajem 19. stoljeća. Ubrzo se ispostavilo da je u navedene svrhe ekonomski potpuno neisplativa. Jedini način upotrebe koji je isplativ je pčelarstvo, tj. za proizvodnju meda. Uzrokuje velike izravne štete zarastajući plodnu zemlju, vinograde, mlade nasade šuma te željezničke pruge. Njezino uklanjanje veoma je skupo.



Zarastanje površina

Luka Basrek

Negativni utjecaji na bioraznolikost

Sprječava rast prirodnih zajednica biljaka.

Kako ga uklanjati?

Prskanje herbicidima pokazalo se je kao najučinkovitija metoda uklanjanja, a za smanjivanje brojnosti također je dobra učestala košnja. Moguće je koristiti i napasanje ovaca, ali ih uglavnom treba ograditi na manju površinu kako bi ih se prisililo da pojeduju i cigansko perje te se zbog zdravlja životinja ne smije koristiti duže vrijeme.

Dvornici



Opis vrste

Dvornici su višegodišnje zeljaste biljke s obilnim podzemnim podankom iz kojeg se razvijaju nadzemne stabljike koje mogu biti preko 3 m visoke i oko 4 cm debele. Stabljike su uspravne, šuplje u donjem dijelu, pri dnu bez lišća. Listovi su im veliki, široki i izduženo ovalni te cjelovitog ruba. Cvjetovi su posloženi u metlice dugačke 8-12 cm. Broj cvjetova po jednoj biljci može doseći i 200 000. Korijenje im prodire 1-2 m u dubinu i doseže daleko u širinu. Ovo je zajednički opis nekoliko svojti iz skupine dvornika koje su vrlo slične, a za njih se koriste i vrlo slične metode uklanjanja. To su prije svega japanski dvornik (*Reynoutria japonica* Houtt.) i sahalinski dvornik (*Reynoutria sachalinensis* (F. S. Petrop.) Nakai in T. Mori) te njihov spontani i fertilni hibrid (*Reynoutria x bohemica* Chrtek et Chrtková). Sahalinski dvornik doseže i do 5 m visine.

Podrijetlo

Istočna Azija.



Cvat
Martin Fowler/Shutterstock.com



Stabljike
Robert Vidéki

Način i razlog unosa

Japanski dvornik unesen je u Europu tijekom 19. stoljeća kao ukrasna biljka. Pretpostavlja se da je svega jedna biljka unesena u Europu te se kasnije vegetativno razmnožila proširivši se u velik broj zemalja Europe.

Utjecana staništa

Travnjaci, vlažna i periodično plavljena područja, obale tekućica i stajaćica, rubovi sječina i prometnica, urbana područja. Jako dobro uspijevaju na područjima gdje su korištena gnojiva s puno dušika.

Utjecaji na živa bića

Alelopatija – u tlo ispuštaju tvari koje sprječavaju rast drugih biljaka, a te tvari također utječu i na mikroorganizme koji žive u tlu te tako posredno uzrokuje nestanak nekih zavičajnih vrsta.

Kompeticija – zbog toga što rano kreću s klijanjem i vrlo brzo rastu, zasjenjuju druge biljke te brže i bolje iskorištavaju hranjive tvari iz tla što s vremenom dovodi do gotovo 100%-tnog sprječavanja klijanja i rasta svih drugih vrsta biljaka.

Biljojedi – u Velikoj Britaniji zabilježeno je da su se nadzemnim dijelovima dvornika hranile ovce, krave, koze, konji i magarci.



Zarastanje površina
Leslie J. Mehrhoff



Mladi izdanak
Leslie J. Mehrhoff

Značaj

Rađeni su eksperimenti za iskorištavanje dvornika za hranu za životinje zbog visokog sadržaja proteina. Mladi izdanci mogu se koristiti u kulinarstvu slično kao šparoge. Također se koriste za uklanjanje teških metala iz tla. Uzrokuju cijeli niz šteta za gospodarstvo na način da smanjuju pristupačnost područja, smanjuju otjecanje poplavnih voda, povećavaju troškove održavanja reguliranih dijelova vodotoka, oštećuju infrastrukturu (npr. korijenjem probijaju cestu, putove i slično) i drugo.

Negativni utjecaji na bioraznolikost

Formiraju gotovo homogene sastojine u kojima se tek rijetko pojavljuju i neke druge vrste. Snažno sprječavaju prirodni proces zarastanja i obnavljanja, tj. prirodno pošumljavanje. Smanjuju raznolikost drugih biljaka, a samim time i životinja. Najveće probleme stvaraju u doprirodnim staništima u blizini vode.



Plodovi
Greenseas/Shutterstock.com



Zarastanje površina
Manfred Ruckszio/Shutterstock.com

Kako ih uklanjati?

Biljke iz roda dvornika među najzahtjevnijim su invazivnim stranim vrstama za potpuno uklanjanje. Najbolji rezultati potpunog uklanjanja postignuti su učestalim prskanjem herbicidima (posebice u jesen), a osim toga može se koristiti i napasanje stoke, košnja i iskopavanje biljke kroz 5 godina zajedno s podankom. Kod ove biljke uklanjanje samo nadzemnih dijelova biljke ne daje nikakve rezultate, naprotiv uzrokuje izbijanje još većeg broja biljaka. Podzemna stabljika (podanak) zajedno s korijenom glavni su problem jer pohranjuju veliku količinu energije te bez uklanjanja podanka nema nikakve šanse za uklanjanje dvornika s nekog područja.

Žljezdasti nedirak



Opis vrste

Žljezdasti nedarak je zeljasta biljka koja može narasti do 2,5 m visine. Stabljika mu je uspravna, jednostavna, ponekad razgranata. Boja stabljike je zelena s primjesama crvene. Korijenje prodire u tlo svega 15-ak cm. Lišće mu je veliko (5-18x2,5-7 cm) te je 4-5 puta duže od svoje širine. Cvjetovi su purpurno-ružičasti (rijetko mogu biti bijeli) te obilno proizvode nektar. Plod je tobolac koji se nakon zriobe otvara, eksplozivno bacajući sjemenke do 7 m udaljenosti od biljke. Uglavnom proizvede od 700 do 2500 sjemenki po biljci.

Podrijetlo

Himalaja, sjeverni Pakistan, Indija, a vjerojatno i Nepal.

Način irazlog unosa

U Europu je unesen tijekom 19. stoljeća kao ukrasna biljka. Njegove sadnice još se mogu naći u prodaji. Iz vrtova se proširio u divljinu te je na mnogim mjestima počeo nekontrolirano rasti. Često se nenamjerno širi prijevozom tla i otpada, a sjeme mu se također širi i poplavama.

Utjecana staništa

Najveći utjecaj ima na obale potoka i rijeka, rubove šuma i livade uz rubove šuma, a pojavljuje se u vlažnim šumskim područjima, sječinama, duž prometnica, na zapuštenim urbanim sredinama i slično. Bolje uspijeva u polusjeni te su mu potrebne obilne količine vode.



Odrasla biljka u cvjetanju
Alexander62/Shutterstock.com

Utjecaji na živa bića

Alelopatija – nije istražena, ali je poznato da ekstrakt lišća srodne vrste sitnocvjetnog nedirka, smanjuje sposobnost klijanja drugih biljaka.

Biljojedi – zabilježeno je da u Britaniji ovce i goveda jedu lišće, stabljiku i cvjetove ove vrste.



Raspuknuti plod

Manfred Ruckszio/Shutterstock.com



Cvijet
André Karwath



Zarastanje prirodnih površina
Leslie J. Mehrhoff

Značaj

Sjemenke i mlado lišće mogu se koristiti kao hrana. Ulje sjemenki može se koristiti u medicini za bolje zarastanje rana. Također je iskoristivo kao ulje za lampe. Nektar i polen dobar su izvor paše za pčele, ali uglavnom raste na područjima gdje pčelari ne zalaze.

Negativni utjecaji na bioraznolikost

Uzrokuje velike štete jer sprječava prirodnu obnovu šuma, a njegovo plitko korijenje ne stabilizira obalu i nasipe već ih čini još podložnijima eroziji. Smanjuje raznolikost zavičajnih vrsta te je snažan kompetitor koji dozvoljava rast svega nekoliko drugih vrsta (npr. koprive).

Kako ga uklanjati?

Preporučuje se uklanjati ga ručnim čupanjem, košnjom ili napasanjem stoke prije nego se razvije plod, a potrebno je to ponavljati minimalno 2-3 godine zaredom kako bi uspjeh bio potpun.



Stabljika i "žlijezde" po kojima je dobila naziv
Leslie J. Mehrhoff

Uklanjanje i kontrola širenja invazivnih vrsta





Iako je potpuno uklanjanje invazivnih stranih vrsta koje su opisane u ovoj brošuri gotovo nemoguće, postoje metode koje se mogu koristiti barem za lokalno uklanjanje ili kontrolu širenja.

Metode se dijele u različite kategorije kao što su prevencija, rano otkrivanje, praćenje stanja, procjena utjecaja, uklanjanje i ograničavanje rasprostranjenosti te gospodarenje staništima. U brošuri su opisane metode za uklanjanje ili ograničavanje širenja jer je svih pet izdvojenih vrsta već uneseno i široko rasprostranjeno u Republici Hrvatskoj te ove metode mogu pomoći da se barem na najviše zaposjednutim područjima smanji njihov negativan utjecaj.

Metode uklanjanja i ograničavanja širenja mogu se podijeliti na:

- **Mehaničke metode** – primjerice čupanje, rezanje, košnja, napasanje stoke, požari.
- **Kemijske metode*** – uz pomoć herbicida biljka se usmrćuje ili se prekida njezin razvojni ciklus. Herbicidi se mogu primijeniti prskanjem (ručno, traktorski, avionom) ili se pak baza odrezane biljke može premazati herbicidom kako bi došlo do usmrćivanja podzemnih dijelova biljke.
- **Biološka kontrola** – Podrazumijeva namjernu upotrebu prirodnih neprijatelja za određenu invazivnu vrstu. U pravilu su ti prirodni neprijatelji također iz drugog područja te postoji opasnost da i sami postanu invazivni.

Koja metoda će biti najpogodnija za koju vrstu ovisi o uvjetima staništa te ekologiji vrste. Za svaku vrstu posebno je objašnjeno koje metode je najbolje primijeniti temeljem dosadašnjih saznanja i istraživanja.

*Postoje posebna ograničenja pri njihovoj primjeni. Kemijskim sredstvima smiju rukovati samo za to obučene osobe, uglavnom je zabranjena njihova primjena u zaštićenim područjima i slično. Ne preporučuje ih se koristiti blizu vodenih površina.

Uklanjanje ambrozije

Ambrozija svoju invazivnost najviše može zahvaliti velikoj količini proizvedenog sjemena i velikoj plodnosti te se sve strategije kontrole trebaju usmjeriti na smanjivanje proizvodnje sjemena.

Mehaničke metode

Čupanje cijelih biljaka efikasna je metoda ako se provodi prije cvjetanja. Primjenjivo je na male do srednje velike površine, a za veće površine uglavnom je neupotrebljivo jer zahtjeva puno rada i vremena.

Okopavanje je dobra metoda kada je ambrozija u stadiju s dva lista, a posebice za nasade suncokreta i kukuruza u ekološkoj proizvodnji. Također zahtjeva puno rada pa uglavnom nije primjenjivo na velike površine.

Košnja je ponekad dobra metoda za iscrpljivanje biljaka i sprječavanje nastanka sjemena, ali treba početi kositi prije nego što biljke razviju sjeme te bi trebalo nastaviti kositi svaka 3 tjedna. Visina košnje trebala bi biti 2-6 cm, a problematično je što često dio biljaka počne rasti horizontalno uz tlo te svejedno takve biljke uspiju proizvesti veliku količinu sjemena. Tada je košnja kontraproduktivna jer će samo pomoći u raznošenju sjemena.

Oranje je dobra metoda ako se postigne zakopavanje sjemena na dubinu 10 cm ili više jer to sprječava klijanje.

Kompeticija sadnjom drugih biljaka može oslabiti ambroziju koja je relativno slab kompetitor, a posebice ako su kompetitori vrste koje brzo rastu te uspostavljaju gusti pokrov koji sprječava dolazak svjetla do tla. Svjetlo je nužno za klijanje ambrozije. To je posebice važno u organskoj poljoprivredi te se pokazalo da npr. ječam vrlo dobro nadraste ambroziju ako proklije 10 dana prije nje.

Malčiranje i prekrivanje površina plastičnim ceradama dobar je način kontrole ambrozije, ali kad se pokrov jednom makne, na takvoj površini uglavnom ambrozija najbolje uspijeva te je dobro ako se na takvu površinu može zasijati neka druga brzo rastuća vrsta.

Napasanje stoke nije dobra metoda jer je u većim količinama ambrozija otrovna za životinje.

Kemijske metode

Prskanje herbicidima pokazalo se uspješnim u smanjivanju biomase ambrozije, a korišteni su herbicidi na bazi glifosata, mezotriona, klopiralida, MCPP i florasulama*. Glifosat je jedini bio uspješan bez obzira na fazu razvoja, dok su drugi pokazali najbolji učinak ako su primijenjeni kada su biljke bile u fazi s 4 lista.

Biološka kontrola

Sjevernoamerički tvrdokrilac *Ophraella communa* LeSage 1986 koristi se za biološku kontrolu u Kini i Europi, ali unošenje strane vrste kao što su kukci roda *Ophraella* bi zahtijevalo ishođenje dozvole od strane nacionalnih nadležnih tijela, a mogući rizici nisu dobro istraženi.

*ide se u smanjivanje i ukidanje korištenja glifosata na razini EU



Uklanjanje amorfe

Preporučuje se upotreba mehaničkih metoda, a ovisno o veličini područja, moguće je primijeniti različite metode. Nakon uklanjanja, ostatke biljaka poželjno je ukloniti jer se iz sječke mogu razviti nove biljke.

Mehaničke metode

Ručno uklanjanje pogodno je kod manjih površina. Najbolje je provoditi ga tijekom jeseni i zime, a pri tome treba u obzir uzeti činjenicu da je amorfa dobar materijal za ogrjev.

Napasanje stoke vrlo je dobra metoda, posebice ako se koriste goveda. Treba uzeti u obzir da stoka uglavnom ne može ući u stare guste nasade pa je pogodna samo kod mlađih sastojina. Treba pustiti stoku da potpuno pojede sve zelene dijelove 3-5 puta godišnje.

Malčiranje u kombinaciji s napasanjem stoke je najbolja metoda za starije sastojine amorfe. Krave jako rado jedu mlade biljke te su vrlo učinkovite u uklanjanju, a podolac je vrlo dobra pasmina za ovu svrhu. Kod vrlo gustih nasada, ponekad je potrebno ponoviti malčiranje još jednom u ljeto prve godine.

Malčiranje nakon kojeg se nastavlja s košnjom je također učinkovito te ga treba provoditi od početka svibnja pa do kraja studenoga. Ako se košnja nastavlja svake godine, tada je travnjak sa svakom košnjom sve bolje kvalitete.

Kemijske metode

U blizini vode mogu se koristiti preparati koji sadrže aktivni sastojak imazapik i triklopir. Primjenjuju se prskanjem lišća biljaka koje aktivno rastu ili premazivanjem panja odrezane biljke. S obzirom na veliku uspješnost mehaničkih metoda i napasanja stoke, ne preporučuje se upotreba kemijskih metoda, osim ako je to neophodno.

Uklanjanje ciganskog perja

Potpuno uklanjanje ciganskog perja vrlo je zahtjevan proces, posebice u područjima gdje se želi ili mora izbjeći korištenje kemijskih metoda. Taj proces dodatno otežava činjenica da ova vrsta ima korijen poput podanka koji se širi horizontalno pod zemljom te iz njega vrlo lako izbijaju novi izdanci. Zbog toga svaka mehanička obrada uglavnom rezultira još većim brojem biljaka, pa ukoliko se želi koristiti mehaničke metode, potrebno je biti vrlo strpljiv.

Mehaničke metode

Košnja koja se provodi dva puta godišnje, posebice ako se odvija prije nego biljka uspije razviti sjeme, rezultirat će sprječavanjem nastanka novog sjemena, a provedeni eksperimenti pokazali su da dolazi i do smanjenja populacije za oko dvije trećine. Potpuno uklanjanje košnjom nije postignuto na ovaj način. Za potpuno uklanjanje, potrebno je ponavljati košnju dugi niz godina svaka 3 tjedna kako bi se iscrpile energetske zalihe biljke i spriječilo pohranjivanje nove energije.

Iskopavanje biljaka, bilo ručno ili koristeći mehanizaciju, dobra je metoda, ali tada je potrebno proces ponavljati svaka dva tjedna kako bi se biljka iscrpila, u suprotnom će samo doći do izbijanja još većeg broja novih biljaka. Dobra strana je što se ovom metodom može spriječiti nastanak i širenje novog sjemena.

Uklanjanje cvjetova moguće je koristiti u kontroli širenja, ali ova metoda nije dobra za uklanjanje vrsta, nego samo za sprječavanje nastanka novog sjemena te je pogodna samo za manje površine s obzirom na to da zahtjeva puno fizičkog rada.

Napasanje stoke može biti učinkovita metoda uklanjanja, ali se pokazala uspješnom samo na manjim površinama i uz djelovanje nepovoljnih klimatskih uvjeta, tj. suše koja je dodatno iscrpila biljke.

Kemijske metode

Prskanje herbicidima najučinkovitija je metoda u potpunom uklanjanju ove vrste, ali često stradavaju i druge biljne vrste. Treba uzeti u obzir i potencijalno negativni učinak na pčele i druge oparašivače. Postoji velik broj preparata koji se mogu koristiti, a njihovo doziranje i način primjene detaljno je opisan u publikaciji „Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control“ (urednici: Ágnes Csiszár i Márton Korda, Budimpešta, 2015.).

Uklanjanje dvornika

Ne postoji metoda koja je u cijelosti učinkovita kod potpunog uklanjanja ovih svojti te je potrebno uložiti velike napore i financijska sredstva u njihovo uklanjanje.

Mehaničke metode

Ručno iskapanje biljaka zajedno s korijenom kroz 5 godina pokazalo se vrlo učinkovitim u drastičnom smanjenju brojnosti nadzemnih stabljika, ali ova metoda nije pogodna za velike površine te je potrebno uložiti puno rada i vremena.

Iskapanje zajedno sa zemljom jedna je od mogućih metoda. Iskapanje se provodi pomoću stroja, a zatim se ručno uklanjaju komadi podanka iz zemlje. Ovo je pogodno za male do srednje velike površine, ali također zahtjeva dosta rada.

Napasanje stoke može biti metoda koja se koristi za smanjenje površine pod dvornikom. U Francuskoj su uspješno koristili koze te je došlo do značajnog smanjenja brojnosti nadzemnih izdanaka. Kako bi povećali uspješnost, prije puštanja koza na ograđeno zemljište, također su uz pomoć strojeva pokosili prolaze kroz sklop dvornika kako bi koze lakše pristupile i unutrašnjim dijelovima zemljišta.



Kemijske metode

Prskanje herbicidima najuspješnije je od svih metoda iako je čak i uz pomoć kemikalija teško postići potpuno uklanjanje dvornika te je ova metoda prilično skupa. Vrlo dobrim se pokazalo prskanje listova preparatima na bazi glifosata i to od kasnog ljeta do prvog dijela jeseni, tj. od kraja kolovoza do studenoga. Razlog je što tek u tom razdoblju biljka počinje pohranjivati energetske zalihe za nepovoljni dio godine te će zajedno s rezervama u podanek poslati i molekule herbicida. Ako to okolišne prilike dozvoljavaju, zbog sigurnosti za druge vrste i pitku vodu, najučinkovitije je herbicide koristiti u četiri faze:

1. Od veljače do travnja, u fazi kada iz podanka počinju izlaziti novi izbojci, potrebno je koristiti snažne rezidualne herbicide, npr. na bazi piklorama. Na taj način poremeti se nastanak novih nadzemnih izbojaka te smanji razina stvaranja novih energetske zaliha.
2. Od svibnja do srpnja, kada su biljke u ranoj fazi rasta, potrebno je koristiti herbicide koji poremećuju metabolizam i rast novih biljaka. To su npr. herbicidi na bazi sintetičkih auksina, PPO i ALS inhibitori.
3. U lipnju i srpnju, tj. kada su biljke u fazi najvećeg rasta treba upotrijebiti herbicide na bazi glifosata. Glifosat će već početi biti pohranjivan u podanek te će značajno smanjiti rast biljaka u idućim godinama.
4. Od kraja srpnja do studenoga ponovno upotrijebiti herbicide na bazi glifosata koji će spriječiti korištenje resursa u idućim godinama.

Uklanjanje žljezdastog nedirka

Mehaničke metode

Moguće je uklanjati ga košnjom, ručnim čupanjem ili napasanjem stoke, a potrebno je to ponavljati najmanje 2-3 godine zaredom kako bi uspjeh bio potpun.

Čupanje cijelih biljaka pogodno je kada se radi o manjim površinama. Lako se čupa jer ima plitak korijen. Poželjno je zagaziti mjesto s kojeg je biljka iščupana da ostane što manja rupa i da se smanji mogućnost klijanja novih biljaka.

Košnja je pogodnija za veće površine, u slučaju da je područje pristupačno za strojeve. Treba paziti da se kosi nisko - što bliže tlu jer košnja ispod prvog nodija sprječava cvjetanje. Kositi treba prije cvjetanja ili čim se prvi cvjetovi pojave, a u slučaju da se pokosi prerano, tada biljka ima dovoljno vremena ponovno narasti i još uvijek stigne proizvesti cvjetove i sjeme. Košnja je najpogodnija metoda jer kod čupanja dolazi do narušavanja tla, a može doći do pogoršanja erozije.

Pokošeni ili iščupani materijal trebalo bi spaliti, osušiti ili sigurno kompostirati na ceradi koja sprječava zakorjenjivanje.

Napasanje stoke može se koristiti jer goveda i ovce prihvaćaju ovu vrstu kao hranu. S ispašom treba početi u travnju i napasati stoku na obraslom području tijekom cijele vegetacijske sezone.

Kemijske metode

Primjena herbicida nije preporučljiva jer ova vrsta uglavnom raste blizu vodotoka te postoji veliki rizik za ulazak herbicida u vodonosnike i onečišćenje pitke vode. Također, herbicidi koji se koriste nisu selektivni te ubijaju i druge vrste. Ako nema bolje opcije, najbolje je prskati u kasno proljeće kad su već sve biljke proklijale, ali svakako prije nego počnu cvjetati i po mogućnosti kada su biljke niže od jednog metra. Mogu se koristiti preparati čiji je glavni aktivni sastojak glifosat ili 2,4- D (vrlo opasno za korištenje blizu vodotoka) i to oboje u količini od 6 litara po hektaru. Ne preporučuje se kositi dok preparat nije djelovao.

Pojmovnik

Podanak - podzemni dio stabljike nalik korijenu koji može služiti kao spremište hrane mladoj nadzemnoj biljci

Vegetativno razmnožavanje - razmnožavanje biljaka pomoću dijelova vegetativnih organa (stabiljike, listova i korijena). To je nespolni način razmnožavanja u kojem nastaju jedinke koje su genetički identične roditeljskoj biljci.

Cvat - skup cvjetova na zajedničkoj cvatnoj stapci

Svojta – sistematska jedinica koja se koristi u biologiji. Osnovna sistematska jedinica je vrsta, ali postoje svojte višeg i nižeg reda od vrste pa su tako svojte nižeg reda primjerice podvrste, hibridi, varijeteti, oblici i slično.

Fertilni hibrid – biljka nastala procesom križanja koja posjeduje sposobnost spolnog razmnožavanja.

Homogena sastojina – skup biljaka iste vrste koji zauzima veću površinu, a u kojoj nisu prisutne druge vrste.

Nodij – zadebljali dio stabljike biljke iz kojeg raste jedan ili više listova.



Interreg



Danube Transnational Programme
Sava TIES



www.interreg-danube.eu/sava-ties



facebook.com/Sava-TIES



instagram.com/savaties

Projekt sufinanciran sredstvima Europske unije (ERDF, IPA)