

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

URBANO ŠUMARSTVO – ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

ANTON OROZ

INVAZIVNE VRSTE FLORE U HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, (rujan, 2015.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod:	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
Predmet:	Zaštita prirode
Mentor:	izv.prof.dr. sc. Damir Barčić
Student:	Anton Oroz
JMBAG:	0068209924
Akad.godina:	2014./2015.
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 25.9.2015.
Sadržaj rada:	Slika: 2 Navoda literature: 5
Sažetak:	<p>Invazivne strane vrste pokazuju brzu prilagodbu u novom okolišu, sposobnost brzog razmnožavanja, te veliku brojnost i gustoću. Utjecaj tih vrsta može biti iznimno negativan na biološku raznolikost jer te vrste potiskuju autohtone vrste i ograničavaju njihov rast i razvoj. U radu će se prikazati utjecaj invazivnih vrsta flore na šumska staništa i na određene procese u šumskom ekosustavu. Invazivne vrste nisu samo ekološki i problem zaštite prirode, nego i ekonomski problem na lokalnoj i državnoj razini.</p>

SADRŽAJ

1. UVOD	.....	1
2. OBRADA TEME	.....	4
3. RJEŠENJA	.....	12
4. ZAKLJUČAK	.....	13
5. LITERATURA	.....	15

UVOD

Prema Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine 80/13) invazivna strana vrsta je ona čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

U Hrvatskoj je istim Zakonom zabranjen uvoz i stavljanje na tržište stranih vrsta odnosno njihov unos u prirodu te u sve ekosustave u kojima one prirodno ne obitavaju.

Po dužoj definiciji, invazivne vrste su biljne ili životinjske vrste koje prirodno nisu obitavale u određenom ekološkom sustavu nekog područja, nego su u njega dospjele namjernim ili nenamjernim unošenjem. One često negativno utječu na zavičajne vrste kao konkurenti za hranu i prostor, a često prenose parazite i bolesti koje su pogubne na zavičajne svojte.

Što se tiče unosa stranog bilja, biljka koja je prirodno rasprostranjena na jednom području, može biti strana na drugom. Čovjek prenosi pojedine biljne vrste iz jednog područja u drugo već tisućljećima.

Ovaj je prijenos namjeran (brojne biljke za uzgoj) ili nenamjeran.

Sve intenzivniji promet ljudi i roba, trgovina, turizam i druge ljudske aktivnosti u sprezi s globalizacijom, porastom i širenjem ljudske populacije, glavni su uzročnici nenamjernog unosa (uglavnom cestovnim i željezničkim prometom, teretnim i putničkim ili zračnim lukama). Mnoge ljudske aktivnosti posredno olakšavaju dolazak stranih vrsta: gradnja kanala, tunela, prometni koridori i sl., kojima se potom strane vrste same šire.

Većina unesenih vrsta ne opstane izvan uzgoja. Ukoliko pak opstanu, populacije su često male gustoće, bez negativnih učinaka. Od 100 unesenih stranih vrsta, u prosjeku će ih 10 opstati na novom staništu, dok će 3% biti invazivne.

Hoće li neka vrsta biti invazivna u novom području ovisi o:

- osobinama vrsta
- osobinama ekosustava

Osobine VRSTE koje je mogu činiti potencijalno invazivnom su:

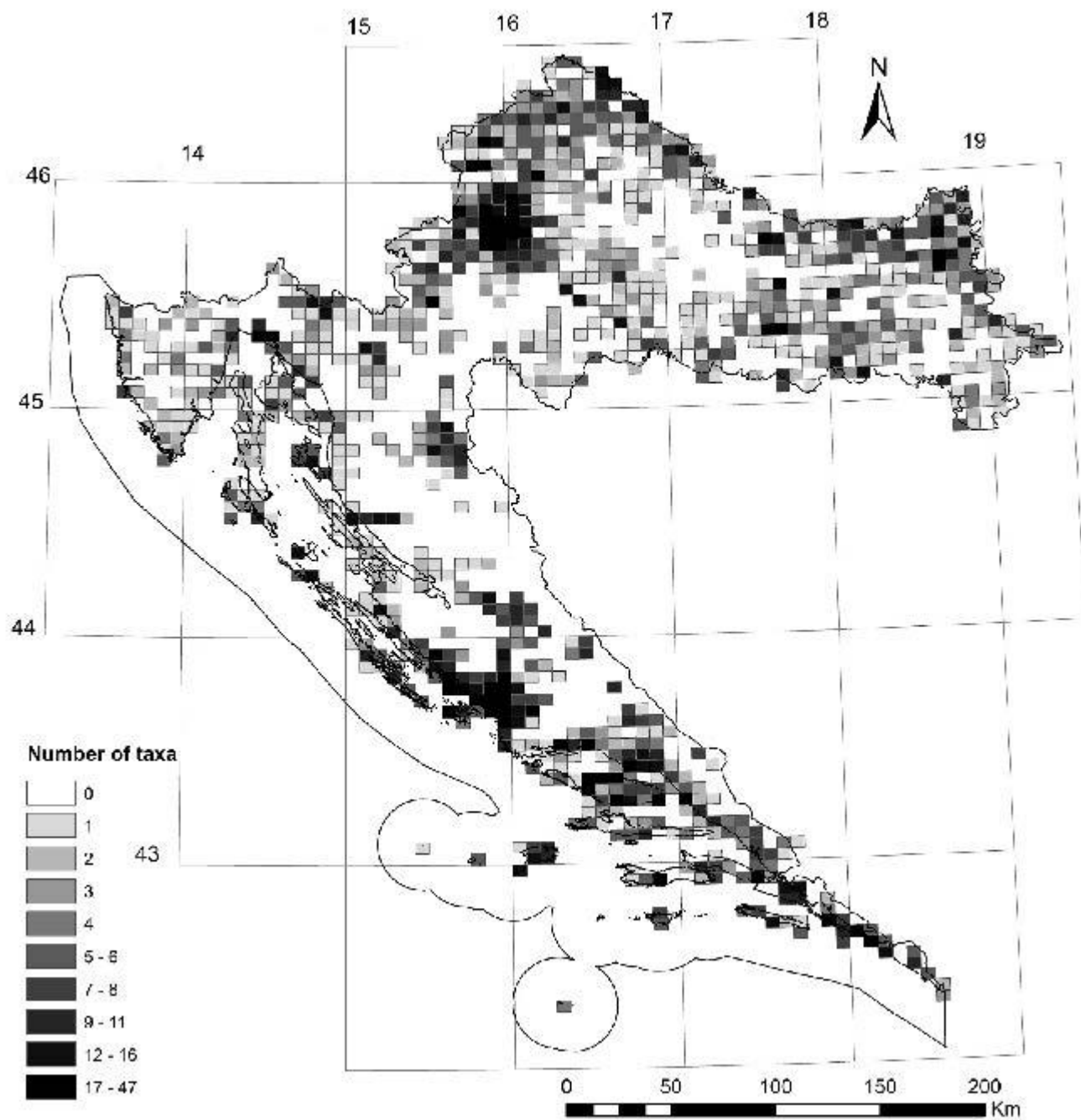
- brzi rast,
- veća reproduktivna sposobnost (više jaja, više generacija, nespolno razmnožavanje),
- sposobnost brzog širenja,
- tolerancija na različite uvjete u okolišu.

Osobine EKOSUSTAVA koje ga čine podložnim invazijama stranih vrsta su:

- sličnost ekosustava s izvornim ekosustavom strane vrste,
- količina raspoloživih resursa u ekosustavu i mjera u kojoj su oni iskorišteni od strane vrsta u tom sustavu,
- prostorno izolirani ekosustavi,
- promijenjeni ekosustavi (najčešće čovjekovim djelovanjem),

Što se tiče flore Hrvatske, unutar oko 5600 zabilježenih vrsta i podvrsta hrvatske flore dosad je registrirano više od 600 alohtonih vrsta, no nema sumnje da je njihov broj, sukladno iskustvima iz drugih zemalja, neusporedivo veći. Među alohtonim biljkama njih 74 za sada se smatraju invazivnima za područje Hrvatske. Ima među njima i drvenastih vrsta, kao npr. pajasen (*Ailanthus altissima*), ali najveći broj invazivnih biljaka ipak su zeljaste biljke iz porodice *Asteraceae* (glavočike), koje preživljavaju nepovoljno razdoblje u obliku sjemenki (terofiti).

Prema podrijetlu među invazivnim biljkama Hrvatske dominiraju vrste iz obiju Amerika, a slijede ih one iz Azije te Afrike. Na području Hrvatske (oko 57.000 km²) invazivne biljke zabilježene su na 49% državnog teritorija, s prosječno 5 invazivnih biljaka na 35 km². Najveći broj invazivnih biljaka zabilježen je u većim gradskim središtima, broj vrsta postupno raste od sjeverozapada prema jugoistoku zemlje, a najugroženija su mediteranska područja Hrvatske, osobito otoci. Utjecaj invazivnih biljaka posebno je izražen na antropogenim staništima, a osobito su zahvaćene poljoprivredne i umjetne površine te poluprirodna staništa.



Slika 1.. Prostorna i brojčana zastupljenost invazivnih biljaka na teritoriju Hrvatske

OBRADA TEME

Proučavajući invazivne biljke znanstvenici su utvrdili značajke odnosno biološka svojstva koja uzrokuju njihovu invazivnost.

Jedna od glavnih značajki i preduvjet širenja stranih vrsta biljaka na nekom području je njihovo intenzivno razmnožavanje. Spolnim razmnožavanjem one najčešće stvaraju velik broj sjemenki koje dugo vremena mogu provesti u fazi mirovanja i imaju veliku sposobnost preživljavanja. Osim toga, sjemenke ovih vrsta često mogu koristiti različite mehanizme koji im omogućuju uspješno širenje na velike udaljenosti, bilo da je to vjetar, voda i/ili životinje. Osim spolnim razmnožavanjem neke vrste mogu se razmnožavati i vegetativno. Pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) tako npr. stvara velik broj plodova, ali se uspješno širi i vegetativno. S druge strane, neke se biljke na novom području razmnožavaju samo vegetativno. To je slučaj kod kanadske vodene kuge (*Elodea canadensis* Michx.) čije ženske biljke su nenamjerno unesene u Europu, po kojoj su se onda nastavile vegetativno razmnožavati i širiti. Ili npr. priklonjeni cecelj (*Oxalis pes-caprae* L.) koji se u Sredozemlju uglavnom razmnožava bulbilima.

Bitna karakteristika invazivnih biljaka je, osim intenzivnog razmnožavanja, brz rast i razvoj, često brži od zavičajnih biljaka. Na mjestima gdje rastu mijenjaju uvjete u okolišu, kao što su kemijski sastav tla ili kruženje vode i mineralnih tvari. Osim toga, neke invazivne biljke proizvode spojeve koji negativno utječu na rast i razvoj drugih biljaka, što se naziva negativnom alelopatijom. Takve su vrste npr. gomoljasti suncokret (*Helianthus tuberosus* L.) te već prije spomenuti pajasen. Isto tako, mnoge invazivne biljke nisu izbirljive po pitanju staništa pa mogu rasti na različitim staništima, pa čak i onima koja su pod direktnim utjecajem čovjeka.

Još jedna od značajki stranih invazivnih biljaka je nedostatak njihovih prirodnih neprijatelja na novom području. Osim nedostatka predatora, tu je i izostanak patogena i bolesti koji bi populacije ovih vrsta držali pod kontrolom. Uz to, mnoge su vrste razvile i vlastite mehanizme zaštite. Tako je cigansko perje za stoku nejestivo, srebrnolisna pomoćnica je otrovna, dok se trnovita dikica brani trnovima.

Poznatije invazivne biljne vrste u Hrvatskoj:

Čivitnjača

Čivitnjača ili amorfa (*Amorpha fruticosa* L.) je listopadni grm visok do nekoliko metara. Porijeklom je iz sjeverne Amerike. Zbog sličnosti njezinih neparno perastih listova s listovima bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) u narodu se naziva i bagremcem i divljim ili kineskim bagremom. Za razliku od većine ostalih mahunarki (porodica Fabaceae), koje imaju pet latica, cvijet čivitnjače ima samo jednu laticu – zastavicu, po čemu je ova biljka dobila svoj znanstveni naziv (grč. *amorpha* – bez oblika). Kao kontrast tamnoljubičastoj zastavici, iz cvjeta viri 10 žutonarančastih prašnika. Brojni cvjetovi otvaraju se od svibnja do srpnja od dna prema vrhu uspravnog cvata – metlice, privlačeći oprašivače. Plodovi su lagane mahune uglavnom s jednom sjemenkom. One dugo zadržavaju klijavost i šire se vodom. Uz to, ova vrsta sposobna je veoma uspješno razmnožavati se i vegetativno, izdancima iz korijena. Upravo kombinacija velike brojnosti i velike klijavosti glavni je atribut koji čivitnjači omogućava brzo širenje na nove prostore.

Kao ukrasna biljka unesena je u Veliku Britaniju još 1724. godine, a u kontinentalnu Europu je prenesena sredinom 18. stoljeća. Iz Mađarske je u prvoj polovici 20. stoljeća započelo njezino širenje po Hrvatskoj te je ovdje korištena za vezanje tla željezničkih nasipa, u ukrasne svrhe te kao medonosna biljka za ispašu pčela. Danas je široko rasprostranjena u nizinskoj Hrvatskoj, a pojavljuje se i u priobalju, npr. uz rijeku Cetinu. Nasuprot njenoj upotrebi stoje nesagledive štete po biološku raznolikost koje nastaju njenim nekontroliranim, invazivnim širenjem.

Prostrane travnjačke površine nizinskog dijela Hrvatske u prošlosti su održavane napasanjem stoke i redovitom košnjom. No postupnim napuštanjem tih djelatnosti posljednjih desetljeća te su površine prepuštene zarastanju, a dominantna drvenasta vrsta u tom procesu je upravo čivitnjača koja na velikim, nekad otvorenim travnjačkim površinama, danas gradi jednolične, guste, neprohodne sastojine i onemogućuje rast drugih vrsta te zavičajne, zeljaste vrste vezane uz travnjake gube svoja staništa. Veliki problem čivitnjača predstavlja i u nizinskim poplavnim šumama hrasta lužnjaka i poljskog jasena, gdje u potpunosti obrasta prizemni sloj i zasjenjuje ga, onemogućavajući na taj način razvoj drugih zelenih biljaka, te otežava prohodnost.

Upravo zbog svog izravnog negativnog utjecaja na prirodna staništa, čivitnjača je prepoznata kao veliki problem te se protiv nje pokušava boriti na različite načine, no zbog ogromnih površina koje su danas u potpunosti pod čivitnjačom, nemoguće ju je iskorijeniti, već samo kontrolirati njeno daljnje širenje, odnosno djelomično ublažiti postojeću štetu. Jedan od najefikasnijih načina je njeno mehaničko uklanjanje, odnosno tarupiranje, kojim se biljke posijeku na svega par centimetara od tla. Na taj se način vraćaju otvorene površine, koje je potrebno takvima održavati ispašom. U suprotnom, grmovi čivitnjače se nakon nekoliko sezona vrate u svoju punu veličinu.

Amorfa ima i svoje pozitivne strane: Amorfa je veoma cijenjena medonosna vrsta i istraživanjima je utvrđen sezonski prinos od 20 do 30 kg meda po košnici. Kao ljekovita vrsta koristi se u farmaceutskoj industriji za dobivanje glikozida amorfina, koji se u humanoj medicini primjenjuje kod liječenja određenih bolesti srca i živaca. Uz to, amorfino ulje visoko je vrijedno biogorivo, a može poslužiti i kao rafinirano jestivo ulje. Jedan od narodnih naziva biljke, čivitnjača, dolazi od nekadašnje upotrebe amorfe za proizvodnju indiga (čivita).

Govedo na pašnjaku veoma rado konzumira amorfin list, a osobito to dolazi do izražaja u suhim ljetnim mjesecima, kada pada bonitet ionako oskudnih i amorfom ugroženih prirodnih travnjaka (Mokro polje).

Ambrozija

Ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) je jednogodišnja zeljasta biljka, uspravne, dlakave i često crvenkaste stabljike, bogato razgranjene u gornjem dijelu, visine i preko 150 cm. Listovi su duboko perasto razdijeljeni, svijetlo zeleni i mekano dlakavi. Ambrozija ima sitne i neugledne cvjetove, grupirane u male glavice. Muški cvjetovi razvijaju se na vrhu stabljike, a ženski kod gornjih listova. Jedna biljka u polinacijskoj sezoni proizvede i do 100 000 000 peludnih zrnaca, koja se raznose vjetrom, a zabilježeno je da zračnim strujama mogu putovati i preko 300 km. Jedna biljka godišnje proizvede i preko 6000 plodića, koji klijavost zadržavaju i do 30 godina. Ambrozija cvjeta od početka ljeta (lipanj) do prvih jesenskih mrazeva (čak do listopada).

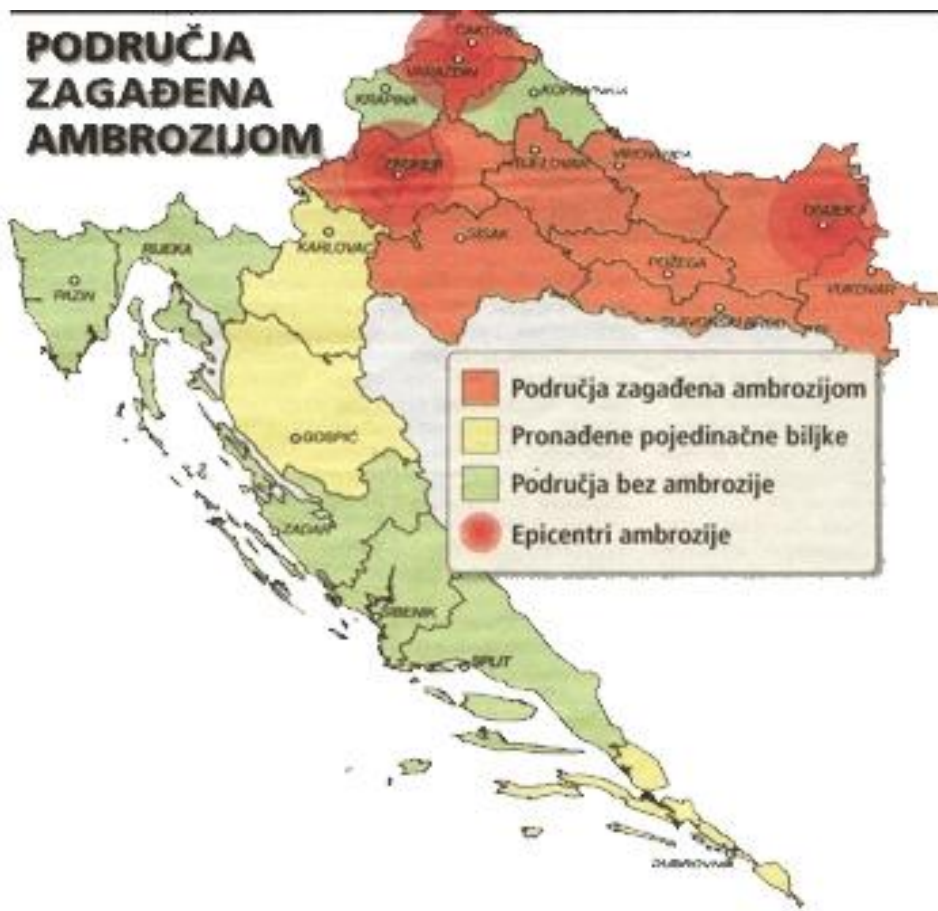
Ambrozija je podrijetlom iz južnih predjela Sjeverne Amerike, gdje raste u stepsko-prerijskim područjima.

Sredinom 18. stoljeća zabilježeni su prvi nalazi ambrozije u Europi, a intenzivnije se počela

širiti nakon I. svjetskog rata. Ambroziju ubrajamo u neofite, pridošlice u samonikloj europskoj flori nakon otkrića Amerike. Osim u Europi zabilježena je i u Južnoj Americi, Aziji i Australiji.

Na nova područja ambrozija se najčešće unosi nenamjerno, npr. sa sjemenjem žitarica, hranom za ptice, travom za travnjake ili zemljom za građevinske radove. Većinom se širi na staništima koja su pod utjecajem čovjeka, a posebno onim zapuštenim.

Prvi nalazi u Hrvatskoj zabilježeni su početkom II. svjetskog rata i otuda jedan od narodnih naziva "partizanka". U Podunavlju se počela širiti po poljima zasijanim uvezenim sjemenom žitarica, lucerne i crvene djeteline. Odatle se širi na područje Posavine i Podravine, gdje je i danas najrasprostranjenija, ali zabilježena je i na svim ostalim područjima Hrvatske, uključujući i primorje.



Slika 2. Područja rasprostranjena ambrozijom u Hrvatskoj

Ambrozija je vrlo prilagodljiva i otporna biljka. Najčešća je na zapuštenim sunčanim i suhim staništima narušenim čovjekovim djelovanjem, pa je nalazimo uz naselja, ceste, pruge, na poljoprivrednim i drugim obradivim površinama, uz smetlišta itd.

Zakonska obveza uklanjanja ambrozije:

Naredbom o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (Narodne novine 72/07) Ministarstvo nadležno za poljoprivredu propisalo je njenu organiziranu kontrolu. Pojedine općine i gradovi donijeli su odluke o uklanjanju i uništavanju ambrozije na svom području. Za nepoštivanje ovih propisa predviđene su novčane kazne!

Prevenција: Idealno bi bilo očuvati površine na kojima ambrozija dosad nije zabilježena te spriječiti njeno daljnje širenje.

Mehaničko uklanjanje: Čupanje i plijevljenje cijelih biljaka je učinkovito, ali dugotrajno vrlo zahtjevno na velikim površinama. Kratkotrajnijeg učinka je i redovita košnja i održavanje javnih površina, jer će se biljke obnoviti i nakon košnje.

Upotreba kemijskih sredstava: Dobre rezultate pokazala je i kombinacija herbicida, primijenjena u vrlo ranim fazama razvoja biljke. Njih je potrebno koristiti uz oprez!

Biološka kontrola: Istražuju se mogućnosti kontrole ambrozije kukcima s područja njezine prirodne rasprostranjenosti.

Akcije uklanjanja ambrozije trebaju se održavati u lipnju i srpnju, odnosno prije početka njene cvatnje, kako bi se izbjegla senzibilizacija na visoko-alergenu pelud.

Štetan utjecaj ambrozije:

Zdravlje ljudi i životinja: Pelud ambrozije jedan je od najjačih alergena!

Bioraznolikost i okoliš: Uništava i mijenja prirodna staništa, istiskuje zavičajne biljke, nagrđuje javne površine.

Poljoprivreda: Korov koji zarasta obrađene površine i uništava poljoprivredne kulture.

Pajasen

Pajasen (*Alianthus altissima*, još poznat pod nazivima: žljezdasti pajasen, bogač, rajsko stablo, jelš; a u *Kinichouchun* - "smrdljivo stablo" ili "smrdljivo proljeće") je jedna od najopasnijih invazivnih drvenastih biljaka, kako u svijetu tako i u Hrvatskoj. To je razgranato, brzorastuće, listopadno drvo koje naraste do 30 - 35 m. Kora je svijetlosiva s bijelim prugama, a starenjem puca. Listovi su neparni, perasti i naizmjenični. Dugi su 30 - 90 cm, a sastavljeni od 10 do 40 jajolikih lisaka, koji su pri dnu često nazubljeni i ušiljeni. Cvjetovi su sitni i neugledni, žućkaste boje, a kasnije pocrvene. Skupljeni su u metličaste cvatove. Iz svakog cvijeta razvija se 2 do 5 okriljenih plodova, perutki. Biljka je dvodomna pa razlikujemo jedinke sa samo muškim i jedinke sa samo ženskim cvjetovima. Muški cvjetovi neugodno mirišu, a miris se često uspoređuje s mirisom mačje mokraće.

U Europu je prvi put unesen 1740. godine jer je jedan isusovac poslao sjeme iz Pekinga preko Sibira, svom prijatelju botaničaru u Francusku. Sjeme je poslao jer se mislilo da je gospodarski značajno te je bilo slično jednoj drugoj vrsti (*Toxicodendron vernicifluum*). 1751. godine sjeme je posađeno u Francuskoj te poslano u Englesku. Sljedećih nekoliko desetljeća slijedi zbrka oko imena, jer su ljudi na različitim lokacijama različito nazivali biljku. 1784. godine unesen je u SAD, a danas se nalazi na svim kontinentima osim Antartike.

Pajasen je u Hrvatskoj prisutan u svim županijama. Može ga se uočiti duž cijele jadranske magistrale i na otocima (npr. Hvar, Krk, Dugi Otok). Svojom agresivnošću formira monokulture i tako smanjuje bioraznolikost otoka. U Zagrebu ga možemo vidjeti u Vončininoj ulici, zatim na potezu od Doma sportova preko Trešnjevačkog trga do Boćarskog doma. Ima ga čak i u nacionalnom parku Krka! Uglavnom se nalazi blizu naselja, a manje izvan. Dolazi i na požarištima dalmatinske zagore i otoka.

Za učinkovito uklanjanje je prekasno i to je gotovo nemoguće, ali potrebno je spriječiti daljnje širenje.

Nalazi se na EPPO (*European and Mediteranean Plant Protection Organization*) listi biljnih invazivnih vrsta, te je jedna od najinvazivnijih vrsta svijeta.

Pajasen je iznimno oportunistička (vrste prilagođene za iskorištavanje novih staništa, imaju brzu stopu rasta, brzo se prilagode novom okruženju, razmnožavaju se ranije, te imaju veliku količinu sjemenki), agresivna i prilagodljiva vrsta. Godišnje proizvede više od

300000 sjemenki koje izrazito lako kliju. Biljka se širi i nespolno, širenjem korjenovih izbojaka. Brzo raste, i do 2m godišnje, iako raste relativno kratko za drvo - do 50 godina, a zanimljivo je i kako nema prirodnih neprijatelja. Osim toga, proizvodi alelopatske kemijske spojeve - otrov ailanton, koji inhibira rast drugih biljaka u blizini. Najjači su oni u kori i korijenju, ali ima ih i u listovima i sjemenkama.

Jedno istraživanje pokazalo je da sirovi ekstrakt korijena i kore inhibira rast vrtne salate, zelenog graška, kukuruza, dvorišne trave, prosa i još nekih vrsta. Ima sposobnost ubiti 100% sadnica. Samo je jedna biljka poznata pod imenom Teofrastov mračnjak (*Abutilon theophrasti*) pokazala nekakav otpor. Drugo istraživanje je pokazalo da ailanton štetno utječe na 11 vrsta sjevernoameričke bjelogorice, 34 vrste crnogorice, a jedino na bijeli jasen ne utječe negativno. Otrovi u kori i lišću kod ljudi i ovaca izazivaju alergijsku reakciju, odnosno dermatitis. Raste na različitim vrstama tala, heliofilna je vrsta, što znači da je otporna na dugotrajne suše i visoke temperature. Također je otporna na onečišćenja zraka, pa je možemo naći u gradovima, čak i uz autoceste, ali nije otporna na sjenu i poplave.

Uklanjanje:

Postoje određene metode uklanjanja pajasena i treba ih se pridržavati. Ako ga se sječe, pajasen raste sve brže, pa je taj način eliminacije jako težak, zahtjeva puno ljudi i vremena. Ako se negdje nalazi skupina starih stabala, ne smijemo ga posjeći jer to može izazvati pravu "eksploziju" izbojaka korijena na površini od 9m², što je dalje gotovo nemoguće kontrolirati. Potrebno je izrezati prsten kore, ali ne posve, jer na taj način stablo polagano umire i nema stanja šoka. Mala stabalca treba vaditi skupa s korijenom i to 2-3 godine uzastopno, sve dok ih se koliko - toliko ne dovede pod kontrolu. Potrebno je rezati grane koje nose cvjetove, sakupljati sjemenke te ih spaliti. Ako se posiječe deblo, u panj treba zakucati bakrene čavle kako bi se promjenom električnog naboja brže uništio korijen. Tek propupali listovi, u proljeće za lijepog vremena, mogu se poprskati jakim herbicidom jer ga tada mlado lišće upija i dovede do korijena. Prilikom uklanjanja pajasena obvezno je nošenje zaštitnih rukavica i naočala jer izaziva alergijsku reakciju, u obliku kožnih osipa.

Kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist) je jedna od najinvazivnijih, široko rasprostranjenih biljaka, a pripada najbrojnijoj porodici glavočika (*Asteraceae*). Podrijetlom je iz Sjeverne Amerike.

Ova jednogodišnja visoka zelen naraste i do 150 cm visine, a na vrhu stvara cvat s brojnim malenim bijelo-žutim glavicama. Biljka stvara veliki broj sitnih dlakavih sjemenki, koje se vjetrom lako rasprostranjuju na velike udaljenosti. U Dalmaciji uspijeva duž cijele obale, na otocima i u zaleđu.

Srebrnolisna pomoćnica (*Solanum elaeagnifolium* Cav.) jedna je od najinvazivnijih kopnenih biljaka Mediterana. Podrijetlom je iz Sjeverne i Južne Amerike. Najviše napada poljoprivredne kulture, a posebno je opasna jer može prenositi niz opasnih bolesti, poput virusa krumpira i žutog uvijača lista rajčice. Svi su dijelovi biljke otrovni, osobito plodovi, koji konzumirani mogu biti smrtonosni za ljude. Zabilježena je na otocima Plavniku i Visu te oko Šibenika, no prava rasprostranjenost u nas nije poznata.

RJEŠENJA

Na temelju Akcijskog Plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, Hrvatski sabor donio je odluku o sprečavanju unosa invazivnih vrsta i rješavanju problematike postojećih vrsta.

Strateške smjernice i akcijski planovi su:

- Utvrditi postojeće stanje stranih i invazivnih vrsta, ocijeniti njihov utjecaj te utvrditi i provoditi potrebne aktivnosti pomoću kojih bi se negativni utjecaji uklonili ili smanjili
- Poduzeti potrebne aktivnosti za sprečavanje unosa novih stranih vrsta
- Sustavno pratiti rasprostranjenost invazivnih vrsta u Hrvatskoj
- Izraditi i provoditi Nacionalnu strategiju o stranim invazivnim vrstama
- Utvrditi postojeće stanje stranih i invazivnih vrsta te sastaviti njihov popis uz izradu karte rasprostranjenosti
- Provoditi programe uklanjanja stranih i invazivnih vrsta
- Znanstveno utvrditi brojnost populacije unesene divljači na otocima te izraditi i provoditi programe njenog uklanjanja
- Poticati istraživanje invazivnih vrsta algi kako bi se našli načini kontrole i smanjenja utjecaja na biološku raznolikost Jadrana
- Provoditi kontinuiranu edukaciju šire javnosti o invazivnim vrstama
- Osigurati suradnju s drugim sektorima s ciljem sprečavanja unosa stranih vrsta u prirodu
- Izraditi i provoditi programe sustavnog praćenja (monitoringa) rasprostranjenosti invazivnih vrsta u Hrvatskoj
- Pratiti rasprostranjenost invazivnih vrsta koje su pokazatelj klimatskih promjena

ZAKLJUČAK

Globalno gledajući danas se smatra da invazivne vrste na nekom području, uz izravno uništavanje staništa, predstavljaju najveću opasnost za njegovu bioraznolikost.

Prema Svjetskoj udruzi za zaštitu prirode (IUCN) glavni uzroci ugroženosti autohtonih vrsta su:

1. Gubitak staništa
- 2. Invazivne vrste**
3. Lov i skupljanje
4. Slučajna smrtnost
5. Namjerno uništavanje
6. Onečišćenje
7. Prirodne katastrofe

Invazivne vrste istiskuju zavičajne (autohtone) vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Posredno mogu utjecati na tijek prehrambenih tvari i odnose među vrstama.

Invazivne vrste negativno utječu na stabilnost *ekosustava* i *okoliš* u kojemu se pojave. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost, pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste. U takvim sustavima često nedostaju prirodni neprijatelji invazivnih vrsta ili druge vrste koje bi u borbi za opstanak mogle kontrolirajuće utjecati na pridošlu invazivnu vrstu. Njihov negativni utjecaj često je pojačan klimatskim promjenama i zagađenjem.

Invazivne vrste mogu izazivati *zdravstvene tegobe* u ljudi i stvoriti potrebu medicinskih intervencija (npr. polen ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* - izaziva alergijske reakcije). Posredno na čovjeka negativno utječu pojedine metode uklanjanja ovih vrsta (npr. herbicidi), te estetsko narušavanje okoliša u kojemu boravi.

Invazivne vrste mogu nanijeti goleme štete pojedinim granama *gospodarstva*. Pojavljuju se kao agresivni korovi na poljoprivrednim površinama i smanjuju prinose, ugrožavaju pašnjake i šume, prenose biljne bolesti, smanjuju protok vodotokova, pojavljuju se kao neželjeni obraštaj riječnih obala i nasipa, na i uz objekte gradnje (prometnice, zgrade, zidine) i sl. Posredno ili neposredno, uglavnom nanose milijunske štete.

Kontrola invazivnih vrsta i smanjivanje njihova utjecaja na zavičajne vrste i cjelokupne ekosustave danas je jedan od najvećih izazova zaštite prirode u Europi. Stranu invazivnu vrstu, nažalost, gotovo nikad nije moguće ukloniti iz staništa u koje se proširila, osim na otocima te na ograničenim dijelovima kopna, jer je to uglavnom ekonomski neisplativo. Zato je važno rano otkrivanje prisutnosti potencijalno invazivne strane vrste u ekosustavu, a hitne mjere kontrole širenje i uklanjanja najčešće su jedine učinkovite mjere borbe protiv takvih vrsta.

U kontekstu štetnog utjecaja invazivnih biljaka na grane gospodarstva posebno treba istaknuti negativni učinak na šume. Tako neke biljke ugrožavaju mlade nasade šuma već u samom njihovom klijanju pa svojim kemijskim djelovanjem inhibiraju njihov rast. Nažalost, otpornost ovih biljaka na kemijska sredstva i mehaničko uništenje je visoka te je jako teško smanjiti površine na kojima su nastale. Druge pak invazivne biljke napadaju odrasla stabla i svojom agresivnošću dovode do degradacije drvenastog dijela, oštećenja kore i lišća, a u najgorem slučaju do sušenja stabla.

Osujećivanje djelovanja biljnog invazivnog svijeta na šume se pokazalo kao najučinkovitije putem poduzimanja niza preventivnih radnji na njihovu sprječavanju naseljavanja i razmnožavanja u prostorima nastanjenim šumama, najviše zbog toga jer biljke u dosta kratkom vremenu stvaraju veliki broj sjemenki čijem širenju, osim vjetra i šumskih životinja, doprinose i poplave, naročito u nizinskim krajevima. To svakako ima za posljedicu stvaranje dodatnih financijskih ulaganja u nabavku i primjenu određenih kemijskih sredstava koji sprječavaju ili bar ograničavaju njihovo širenje.

Na kraju je važno napomenuti da je brzina stručnog iskorjenjivanja već nastanjenih invazivnih biljaka veoma važan čimbenik (ili faktor) zdravog i nesmetanog razvoja svih šumskih vrsta koje obitavaju na takvom području.

LITERATURA

1. *Flora i fauna Sisačko-Moslavačke županije*
URL:<http://www.zastita-prirode-smz.hr/flora-i-fauna/>
2. *Strane invazivne vrste u Hrvatskoj – Čivitnjača*
URL:<http://www.dzrp.hr/novosti/k/strane-invazivne-vrste-u-hrvatskoj-civitnjača-amorpha-fruticosa-1100.html>
3. Ana Miletić, *Pajasen napada!*
URL: <http://biologija.com.hr/modules/AMS/article.php?storyid=9546> (13.6.2014.)
4. Božena Mitić, *Biljke oko nas: Invazivne biljke*, Hrvatska revija, 2014.
URL:<http://www.matica.hr/hr/434/Invazivne%20biljke/>
5. Hrvatski sabor, STRATEGIJA I AKCIJSKI PLAN ZAŠTITE BIOLOŠKE I KRAJOBRAZNE RAZNOLIKOSTI REPUBLIKE HRVATSKE, 28.11.2008.
URL: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_143_3962.html