

Navodila za zatiranje in preprečevanje
širjenja pelinolistne ambrozije
(*Ambrosia artemisiifolia*)



O publikaciji

Navodila za zatiranje ter preprečevanje širjenja pelinolistne ambrozije temeljijo na rezultatih projekta z naslovom Strategije za nadzor ambrozije (Strategies for Ambrosia control (AMBROSIA)), ki je v letih 2008 – 2009 potekal v okviru projekta EUPHRESCO.

V projektu sodelujejo naslednji partnerji:

Univerza v Aarhusu (Danska), Kmetijski inštitut Slovenije (Slovenija),
Agroscope ACW (Švica), Inštitut Julius Kühn (Nemčija) in
Univerza v Kopenhagenu (Danska).

Projektna skupina/uredniki:

Niels Holst, Niels.Holst@agrsci.dk, Univerza v Aarhusu
Preben K. Hansen, PrebenK.Hansen@agrsci.dk, Univerza v Aarhusu
Per Kudsk, Per.Kudsk@agrsci.dk, Univerza v Aarhusu
Solvej K. Mathiassen, Solvejg.Mathiassen@agrsci.dk, Univerza v Aarhusu



Andrej Simončič, Andrej.Simoncic@kis.si, Kmetijski inštitut Slovenije
Mario Lešnik, mario.lesnik@uni-mb.si, Univerza v Mariboru, Slovenija



Christian Bohren, christian.bohren@acw.admin.ch, Agroscope ACW
Stephanie Waldspühl, stefwald@hotmail.com, Agroscope ACW



Arnd Verschwele, arnd.verschwele@jki.bund.de, Inštitut Julius Kühn
Birte Wassmuth, Birte.Wassmuth@jki.bund.de, Inštitut Julius Kühn
Uwe Starfinger, uwe.starfinger@jki.bund.de, Inštitut Julius Kühn



Hans Peter Ravn, hpr@life.ku.dk, Univerza v Kopenhagenu
Rita Merete Buttenschøn, rmb@life.ku.dk, Univerza v Kopenhagenu



Avtorji:

Rita Merete Buttenschøn
Stephanie Waldspühl in Christian Bohren (9. poglavje: Najboljše strategije nadzora),
Andrej Simončič, Mario Lešnik in Robert Leskovšek

Prevod:

Karmen Kučič Pogorelec

Izdal:

Karin Kristensen, Univerza v Kopenhagenu

Slika na naslovnici:

Preben K. Hansen

ISBN:

9788779034655

Ta navodila so dostopna v šestih jezikih na spletni strani: EUPHRESCO project AMBROSIA 2008-09. <http://www.EUPHRESCO.org>

Vsebina

1. Uvod	5
Reference	6
2. Naravna rastišča in razširjenost v Evropi	7
Pelinolistna ambrozija	7
Trenutna razširjenost v Evropi	7
Reference	9
3. Prepoznavanje	10
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	10
Reference	12
4. Vrste rastlin, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo (<i>A. artemisiifolia</i>)	13
Vrste ambrozije, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo	14
<i>Ambrosia maritima</i>	14
<i>Ambrosia trifida</i>	15
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	16
Reference	16
5. Biologija in ekologija pelinolistne ambrozije (<i>A. artemisiifolia</i>)	17
Semenska banka in ohranjanje kalivosti semen	19
Reference	19
6. Razširjanje s semeni	20
Poti, po katerih rastlina pride na nova rastišča	20
Načini prenosa	20
Mešanice semen za ptice	20
Premeščanje strojev/opreme	22
Prenos s prstjo in gramozom	22
Kompost	22
Vodni tokovi	22
Reference	22
7. Preventivni ukrepi	23
Kako čimbolj zmanjšati širjenje pelinolistne ambrozije na nova območja	23
Vzpostavitev nacionalne/lokalne politike in smernice za dobro prakso	23
Praksa preprečevanja	23
Program spodbujanja ozaveščenosti	23
Programi ugotavljanja prisotnosti	24
Akcije izkoreninjenja	25
Nadaljnje spremljanje	25
Reference	25

8. Metode zatiranja	26
Mehansko zatiranje	26
Puljenje	26
Brananje in okopavanje	27
Košnja/rezanje	27
Oranje	28
Kemično zatiranje s herbicidi	28
Pomladanski razvoj večletnih rastlin in vegetacije	29
Mulčenje	29
Plastična prekrivala	29
Biotično zatiranje	29
Paša živine	29
Reference	29
9. Najučinkovitejše strategije zatiranja	30
Splošni komentar	30
Uporaba herbicidov	30
Mehanski ukrepi	31
Učinkovitost ukrepov zatiranja	31
Konkurenčnost ambrozije	31
Najučinkovitejše strategije zatiranja	32
Reference	32
10. Negativne posledice za zdravje ljudi in gospodarstvo	33
Tveganja za javno zdravje	33
Alergija na cvetni prah	33
Visoka prevalenca	33
Hipersenzitivni dermatitis	34
Vzročni povzročitelj alergij – cvetni prah ambrozije	34
Škodljiva plevelna vrsta	36
Vpliv na biotsko raznovrstnost in rekreacijo	36
Reference	37
11. Literatura	38
12. Dodatek	42

1. Uvod

Ambrosia artemisiifolia (pelinolistna ambrozija) se je iz svojega naravnega rastišča v Severni Ameriki razširila v zmerna območja Evrope ter dele Azije in Avstralije, kjer je eden glavnih povzročiteljev alergij na cvetni prah. Nezadržno širjenje vrste *Ambrosia artemisiifolia* v Evropi predstavlja vse večji problem za zdravje ljudi, v kmetijstvu pa *Ambrosia artemisiifolia* kot plevel povzroča dodatne stroške v višini več sto milijonov evrov, porabljenih za zdravstveno varstvo in kot posledica manjšega kmetijskega pridelka.

Po Evropi se poleg pelinolistne ambrozije širijo tudi druge vrste ambrozije, npr. *A. trifida* (trikrpa ambrozija) in *A. coronopifolia* (trajna ambrozija). Omenjeni vrsti sta prav tako alergeni in v svojem naravnem rastišču v Ameriki rasteta kot trdoživ plevel, v večjem delu Evrope pa sta redki.

Zapleveljenost s pelinolistno ambrozijo se od 90. let prejšnjega stoletja povečuje, v prihodnosti pa naj bi se še povečala. Močna zapleveljenost z ambrozijo v Srednji Evropi (Madžarska, Francija, Italija in Hrvaška) lahko pripomore k nadaljnjemu širjenju. Intenzivno in rastoče trgovanje po vsem svetu in znotraj Evropske skupnosti povečuje tveganje za širjenje ambrozije. Spremembe v izkoriščanju kmetijskih zemljišč, zelo razširjena praksa puščanja zemljišč v prahi in opuščanja obdelovanja kmetijskih zemljišč skupaj z gradnjo vse več odlagališč, zagotavljajo vedno več območij, primernih za rast ambrozije. Podnebne spremembe, morda pa tudi prilagoditev na podnebje v Evropi, povečujejo možnosti za širjenje ambrozije.

Vpliv pelinolistne ambrozije za zdravje ljudi ni omejen zgolj na območja, zapleveljena s to rastlino. Ker rastlina proizvaja zelo

velike količine lahkega cvetnega prahu, ki ga raznaša veter, lahko ambrozija povzroča alergije tudi več kot 200 km od svojega rastišča.

Za preprečevanje nadaljnega širjenja pelinolistne ambrozije je potreben celostni pristop, ki temelji na najučinkovitejših strategijah nadzora. Učinkovit nadzor je treba vzpostaviti na vseh ravneh, od samega lastnika zemljišča, do lokalne, regionalne, nacionalne in mednarodne ravni, temu pa mora obvezno slediti ustrezno ukrepanje.

V prizadetih evropskih državah se zavedajo problema, vendar pa se ukrepi nadzora od države do države razlikujejo. V Švici, kjer se je pelinolistna ambrozija šele začela širiti, odlok o varstvu rastlin določa obvezen nadzor ambrozije¹. Tudi na Madžarskem zakon obvezuje lastnike zemljišč, da preprečujejo cvetenje pelinolistne ambrozije², medtem ko nadzor v drugih evrop-



Ambrosia artemisiifolia. Mario Lešnik



A. artemisiifolia. Mario Lešnik

skih državah, kot sta Nemčija in Avstrija, temelji na priporočilih in je torej prostovoljen. V Italiji, Franciji in Sloveniji, kjer je na nekaterih območjih pelinolistna ambrozija zelo razširjena, nimajo nobene učinkovite zakonske obveze glede nadzora nad omenjeno rastlino.

Projekt z naslovom *Strategije za nadzor ambrozije* je prinesel nova spoznanja o ekologiji pelinolistne ambrozije in učinkih različnih ukrepov nadzora. Spoznanja smo podrobno preučili, da bi pripravili najboljše strategije nadzora (glej 9. poglavje).

Cilj "Navodil za ravnanje z ambrozijo" je seznaniti evropske oblasti, zasebne lastnike zemljišč, vrtnarje, graditelje, proizvajalce semen za ptice in trgovske

družbe, ki trgujejo s kmetijskimi pridelki, z znanstveno utemeljenimi, a preprostimi in delujočimi praktičnimi metodami za preprečevanje nadaljnega širjenja in zmanjševanje zapleveljenosti s pelinolistno ambrozijo.

Reference

1. Bohren C., Delabays N., Mermillod C. 2008: Ambrosia control and legal regulation in Switzerland. Proc. First International Ragweed Conference in Budapest, Hungary, September 2008.
2. Dancza, I., Gállert, G., Pécsi, P.L. 2008: Spread and control measures against common ragweed in Hungary. Proc. First International Ragweed Conference in Budapest, Hungary, September 2008.

2. Naravna rastišča in razširjenost v Evropi

Rod *Ambrosia* sestavlja približno 40 vrst, ki večinoma izvirajo iz Severne Amerike. Le ena vrsta in sicer *A. maritima* (morska ambrozija) naj bi izvirala iz Evrope, kjer je njeno naravno rastišče Sredozemlje. Pelinolistna ambrozija, *A. artemisiifolia*, je bila skupaj z drugimi vrstami *Ambrosia* v Evropo prinesena v 19. stoletju.

Pelinolistna ambrozija

Pelinolistna ambrozija je najbolj razširjena vrsta ambrozije po vsem svetu in v Evropi. Po botaničnih zapisih je bila pelinolistna ambrozija v mnogih evropskih državah opažena v 60. letih 19. stoletja, glavna invazija po Evropi ter posledična naturalizacija in širjenje pelinolistne ambrozije kot invazivne rastline pa se je pričelo pred približno 20 do 25 leti.

Mnenje je, da so kmetijski pridelki, kontaminirani s semeni *A. artemisiifolia*, ki so bili uvoženi iz ZDA in Kanade, predstavljali glavno pot, po kateri je pelinolistna ambrozija prišla v Evropo.

Pelinolistna ambrozija je bila do 70. let prejšnjega stoletja le ena izmed mnogih vrst plevela, ki jo je bilo mogoče najti na obdelovalnih poljih v nekaterih območjih Evrope, sedaj pa je v mnogih državah zelo razširjen zdravju škodljiv plevel. Razlogi so

takšno stanje so zapleteni. V celotni kmetijski strukturi je prišlo do sprememb. Širjenje obdelovalnih površin z nekaterimi gojenimi rastlinami (npr. sončnico), intenzivno in selektivno zatiranje škodljivcev ter prehod z uporabe hlevskega gnoja na gnojevko pri gnojenju z gnojili živalskega izvora je privedlo do porušanja strukture njivskih tal in s tem ustvarilo boljše razmere za razvoj ambrozije na njivah, saj ambroziji ustrezajo slabo strukturna tla. Tudi kmetijska politika, npr. zelo razširjena praksa puščanja zemljišč v prahi in opuščanja kmetijskih zemljišč, spodbuja širjenje pelinolistne ambrozije. Prodaja mešanic semen namenjenih krmljenju ptic, ki so kot primesi vsebovale tudi semena ambrozije, je pelinolistni ambroziji na široko odprla pot v naseljena območja Evrope. Nenazadnje tudi vse višje temperature in podnebne spremembe ustvarjajo še boljše pogoje za rast ambrozije.

Trenutna razširjenost v Evropi

Pelinolistna ambrozija je zelo razširjena zlasti v Vzhodni in Srednji Evropi. Na Madžarskem je skoraj 80 % obdelovalne zemlje zapleveljeno, ambrozija pa v zadnjih 20 letih predstavlja najbolj pogost plevel v kmetijstvu². Na Hrvaškem je ambrozija še posebej razširjena v Slavoniji, kjer jo štejejo za zdravju škodljiv plevel³. Ambrozija se je

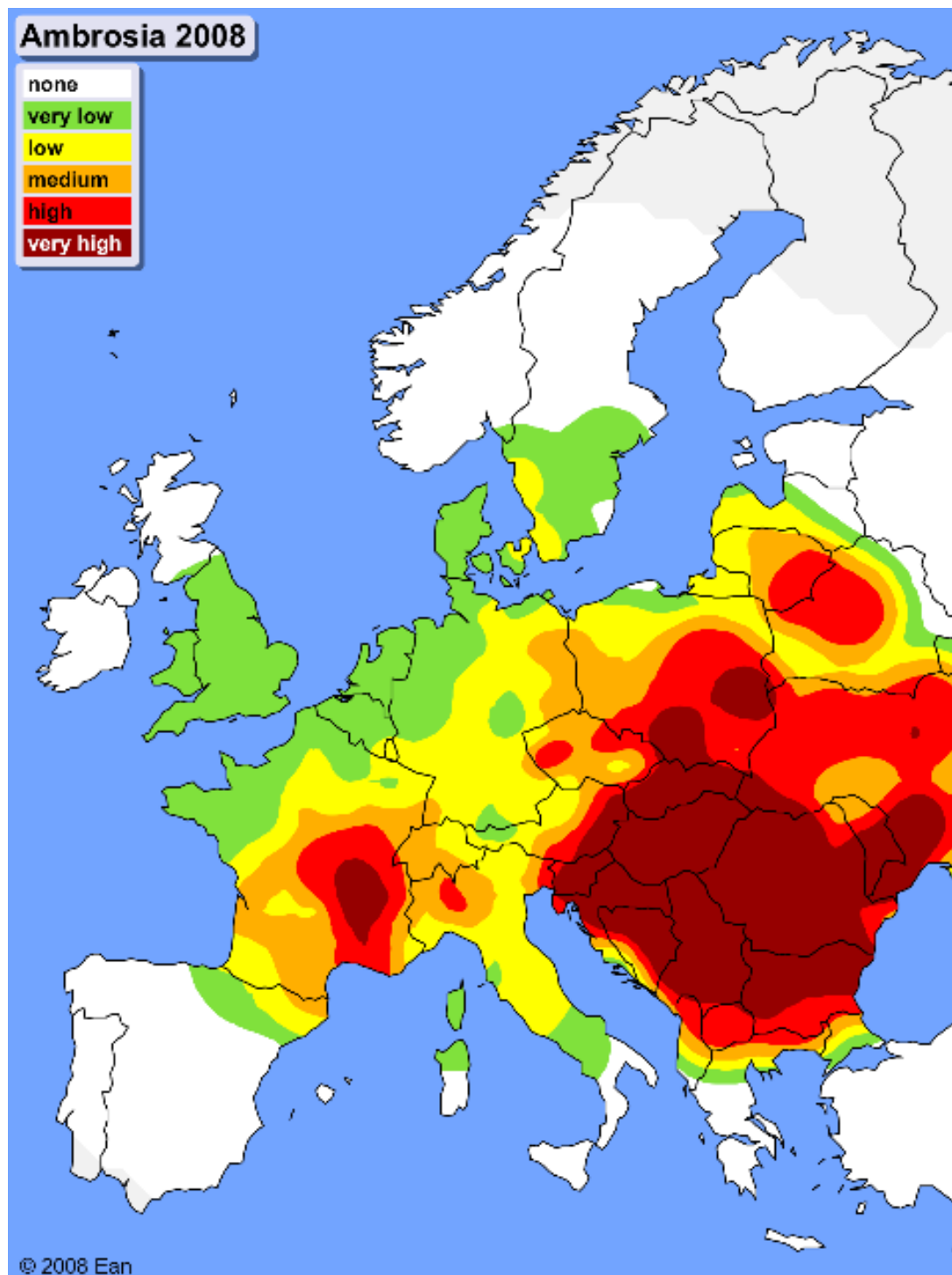
Razširjenost pelinolistne ambrozije v Franciji

Raziskava, ki so jo opravili strokovnjaki inštituta INRA iz Dijona, je na podlagi podatkov iz francoskih herbarijev ugotovila zgodovino širjenja ambrozije v Franciji¹.

Že v 18. stoletju so pelinolistno ambrozijo gojili v nekaj botaničnih vrtovih. Prva poročila o njeni prisotnosti v naravnem okolju datirajo iz leta 1863 in sicer so jo našli na polju v francoskem departmaju Allier, kamor je najbrž prišla iz Severne Amerike s semenom črne detelje. Nato se je z različnimi načini prenosa širila drugam po Franciji, zlasti z uvoženo živinsko krmo za konje ameriške vojske. Ameriški vojaki so med prvo svetovno vojno pričeli prihajati v Francijo leta 1917. O prisotnosti *Artemisia artemisiifolia* so poročali iz različnih pristanišč na atlantski obali in iz različnih krajev, kjer so bili nastanjeni vojaki.

iz južne Madžarske in vzhodne Hrvaške razširila v Srbijo, kjer sedaj predstavlja prevladujočo vrsto plevela na sojinah in sončničnih poljih. V Franciji se ambrozija iz

močno okuženih območij v dolini reke Rone in Burgundije širi v severozahodne predele države. V Italiji sta močno okuženi zlasti Lombardija in dolina reke Pad.



Karta razširjenosti cvetnega prahu pelinolistne ambrozije v letu 2008. EAN (European Aeroallergen Network <https://ean.polleninfo.eu/Ean>) in epi (European Pollen Information <http://www.polleninfo.org>).

O številnih majhnih žariščih poročajo iz Belgije, Češke republike, Avstrije, Slovenije, Nemčije, Švice in drugih evropskih držav. V glavnem se nahajajo na območjih mest, tako da ambrozija v teh državah še ni naselila celotnega ozemlja. Proti severozahodu se pelinolistna ambrozija občasno pojavlja zgolj lokalno in je posledica kontaminacije s semeni ali živinsko krmo – tam očitno še ni dosegla trajnih samovzdrževalnih populacij.

Reference

1. Chauvel, B., Dessaint, F., Cardinal-Legrand, C., Bretagnolle, F., 2006: The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records, *Journal of Biogeography*, 33 (4), 665-673.
2. Kazinczi, G., Béres, I., Novák, R., Biró, K., Pathy, Z., 2008: Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). A review with special regards to the results in Hungary. Taxonomy, origin and distribution, morphology, life cycle and reproduction strategy. *Herbologia*, 9, 55-91.
3. Stefanic, E., Rasic, S., Merdic, S., 2008: Aerobiological and allergological impact of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in north-eastern Croatia. Proc. 2nd International Symposium Intractable Weeds and Plant Invaders, Osijek, 66.

Povezave

http://www.europe-aliens.org/pdf/Ambrosia_artemisiifolia.pdf

<http://www.ambrosie.info/pages/envahi.htm>

http://www.austroclim.at/fileadmin/user_upload/reports/StCI05C5.pdf

<http://www.ambrosia.ch/index.php?&idpage=64>

http://www.international.inra.fr/press/the_common_ragweed__1

http://www.international.inra.fr/press/the_common_ragweed__1

<https://ean.polleninfo.eu/Ean>

<http://www.polleninfo.org>

3. Prepoznavanje

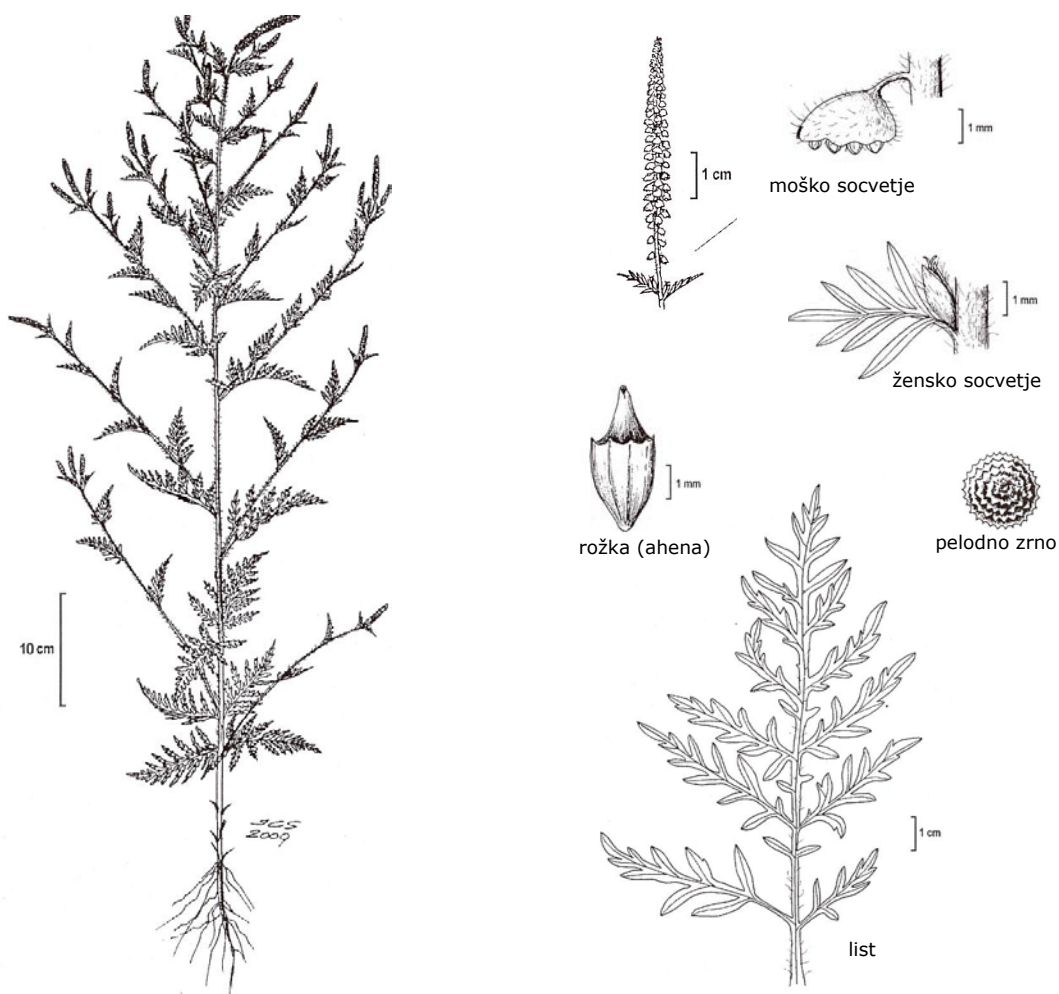
Rod *Ambrosia* spada v družino nebinovk (Asteraceae) z značilno cvetno glavico sestavljeno iz številnih posameznih cvetov brez peclja. Pri *Ambrosia* vrstah je cvetna glavica sestavljena iz moških cvetov, medtem ko ženske cvetove najdemo posamično ali v majhnih skupinah, tako moški, kot ženski cvetovi pa se nahajajo na isti rastlini¹. Ena izmed značilnosti vrst *Ambrosia* je tudi njen posebej aromatičen vonj.

Ambrosia artemisiifolia

Pelinolistna ambrozija (*A. artemisiifolia*) je

poletna enoletnica, tako imenovani terofit (enoletnica, katere semena so zelo dolgo kaliva). Je pokončna in vitka rastlina, ki je visoka do 2 metra in je običajno precej razvejana. Razvejitev se začne približno 2-4 cm nad tlemi in lahko obsega številne stranske veje. Posamezno rastoče rastline so pogosto nižje, a so bolj razvejane.

Listi so sestavljeni in nazobčani kot pri praproti, dolgi pa so 4-10 cm. Na obeh straneh so svetlo zeleni z bledimi žilami ter belimi prileglimi dlačicami na spodnji strani listov. Na stebelu starejših rastlin so spodnji



Ambrosia artemisiifolia. Jens Christian Schou



Vznikla rastlinica pelinolistne ambrozije.
Mario Lešnik



Pelinolistna ambrozija v zgodnjem razvojnem stadiju. Hans Peter Ravn

listi nameščeni nasprotno, zgornji pa pogosto premenjalno. Steblo je rdečkasto in dlakavo, pri tleh pa je debelo 2-4 cm.

Ženski cvetovi so neopazni, posamični ali v majhnih skupinah in se nahajajo v zalistju vrhnjih listov. Moški cvetovi so zeleni in majhni (2-4 mm), združeni v podolgovate cvetne glavice (socvetja) na koncu vrhnjih vej. Rastlina cveti od konca julija do novembra (do prve slane), odvisno od regionalnih in lokalnih podnebnih razmer.

Naredi olesenel, rdeče-rjav plod, ki se ne odpre (plod s semeni), v dolžino meri 3-4 mm in vsebuje eno seme na plod. Ob prvi slani rastlina odmre.

Steblo in listi zarodka (kalice) so zeleni in imajo pogosto škrlatne madeže. Klična lista sta dolga približno 6 mm, sta žličaste oblike ali skoraj okrogla, odebeljena ter brez vidnih žil. Prvi par pravih listov ima za ambrozijo značilno obliko.



Dlakavo, rdečkasto steblo.
Rita Merete Buttenschön



Ženski cvetovi v zalistju (pazduhah) zgornjih listov. Mario Lešnik

Ključni podatki za prepoznavanje pelinolistne ambrozije²

Steblo

Na naslednja vprašanja odgovorite z "da" ali "ne":

Je prečni prerez stebela okrogel?

Je steblo dlakavo?

Je steblo polno (ali votlo)?

Če ste na vsa vprašanja odgovorili z "da", nadaljujte z naslednjim nizom vprašanj.

Če ste na eno ali več vprašanj odgovorili z "ne", verjetno ne gre za pelinolistno ambrozijo.

Preverite seznam vrst, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo.

List

Na naslednja vprašanja odgovorite z "da" ali "ne":

Sta zgornja in spodnja stran lista približno enake barve?

So listne žile blede barve?

Je list pernato deljen na več delov, ki so pogosto razcepljeni skoraj do žile?

Se pernatih del zaključijo s fino konico?

Če ste na vsa vprašanja odgovorili z "da", nadaljujte z naslednjim nizom vprašanj.

Če ste na eno ali več vprašanj odgovorili z "ne", verjetno ne gre za pelinolistno ambrozijo.

Preverite vrste, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo.

Cvet

Na naslednja vprašanja odgovorite z "da" ali "ne":

Ima rastlina majhne zelene zvončaste cvetove, ki se nahajajo v podolgovatih cvetnih glavicah na koncu zgornjih vej?

So na cvetovih blede pege ali rumen cvetni prah?

So v zalistju zgornjih listov majhni cvetovom podobni organi?

Če ste odgovorili z "da" na vsaj dve vprašanji ter na vsa vprašanja o stebelu in listu, je rastlina najverjetneje pelinolistna ambrozija.

Če ste na dve ali več vprašanj odgovorili z "ne", najbrž ne gre za pelinolistno ambrozijo. Preverite vrste, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo.

Reference

1. Basset, I.J., Crompton, C.W., 1975: The biology of Canadian weeds.11. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *A. psilostachya* DC. Canadian Journal of Plant Science, 55, 463- 476.

2. www.ambrosia.ch

4. Vrste rastlin, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo (*A. artemisiifolia*)

Cvetoče rastline pelinolistne ambrozije imajo značilnosti, na podlagi katerih jih je mogoče razlikovati od drugih vrst, medtem ko je sejanca in mlade rastline težje prepoznati. Zlasti vrste, ki spadajo v druge rodove družine nebinovk, kot so *Artemisia*, *Tagetes*, *Senecio* in *Tanacetum*, pogosto zamenjujemo za ambrozijo. Za ambrozijo pa lahko zamenjamo tudi rastline, ki spadajo v druge družine, zlasti tiste s pernatno oblikovanimi listi.

Vrste rodu *Artemisia* (pelini) rastejo v enakem okolju kot pelinolistna ambrozija; so ji zelo podobne in jih pogosto pomotoma zamenjamo. Obarvanost in zgradba listov vrst rodu *Artemisia* spp. je zelo podobna listom pelinolistne ambrozije. Vendar pa imajo pelini socvetja, ki vsebujejo tako moške kot ženske cvetove, medtem ko gre pri pelinolistni žrvklji za ločena socvetja z moškimi in ženskimi cvetovi, kjer so moški cvetovi na konicah, ženski pa v zalistju (glej opis vrst pelina v dodatku).



Ambrosia artemisiifolia.
Agroscope ACW



Artemisia vulgaris.
Frede Scheye

Spodaj so naštet primeri vrst, ki jih zamenjujemo za ambrozijo, in sicer v povezavi z njihovim najljubšim rastiščem (tabela 1).

Preglednica 1. Primeri vrst, ki jih zamenjujemo za ambrozijo, prikazane po rastiščih, kjer jih najbolj pogosto najdemo. Večino vrst je mogoče najti na dveh ali več različnih rastiščih. Opis naštetih vrst se nahaja v dodatku.

Kmetijska zemljišča	Gradbišča	Ob cestah
<i>Artemisia annua</i>	<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Artemisia absinthium</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Artemisia annua</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Artemisia verlotiorum</i>
<i>Bidens tripartita</i>		<i>Solidago canadensis</i>
<i>Fumaria officinalis</i>		<i>Solidago gigantea</i>
<i>Senecio jacobaea</i>		<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Senecio erucifolius</i>		
Vrtovi in parki	Naravni habitati	
<i>Amaranthus powellii</i>	<i>Achillea millefolium</i>	
<i>Amaranthus bowillii</i>	<i>Artemisia absinthium</i>	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Bidens tripartita</i>	
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Senecio erucifolius</i>	
<i>Tagetes tenuifolia</i>	<i>Senecio jacobaea</i>	
<i>Tagetes erecta</i>		
<i>Tanacetum coccineum</i>		

Vrste ambrozije, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo

V Evropi najdemo druge vrste ambrozij, ki jih je mogoče zamenjati za pelinolistno ambrozijo. *Ambrosia trifida* (trikrpa ambrozija) in *A. coronopifolia* (trajna ambrozija) sta se razširili v Evropo skupaj s pelinolistno ambrozijo. Vrsti sta prav tako alergeni in v svojem naravnem rastišču v Ameriki rasteta kot škodljiv plevel. V večjem delu Evrope sta redki, čeprav v Rusiji veljata za invazivni vrsti¹. V Evropi najdemo tudi nekaj tujerodnih vrst ambrozije, kot so *A. bidentata*, *A. aptera*, *A. polystachia* in *A. tenuifolia*, vendar le v zelo majhnem številu. Ena vrsta, *A. maritima* (morska ambrozija), je v Evropi doma.

Ambrosia maritima

Morska ambrozija je enoletnica ali kratkotrajna trajnica, ki je doma v Sredozemlju, kjer je sedaj že zelo razširjena. Je bogato razvejana, ima sive dlačice in drobno razcepljene, dišeče liste. V nekaterih delih Afrike morsko ambrozijo gojijo kot zdravil-

no rastlino. Zraste do 1 metra visoko, raste na odprtih prostranih površinah in obrežnih pašnikih, včasih jo najdemo tudi kot posamično rastlino.



Ambrosia maritima. Mario Lešnik



Ambrosia maritima. Mario Lešnik

Ambrosia trifida

Ambrosia trifida (trikrpa ambrozija) je visoka enoletnica, ki zraste 2-6 metrov visoko, njena naravna rastišča pa so podobna rastiščem pelinolistne ambrozije. V glavnem jo najdemo na vlažnih rodovitnih tleh. Trikrpa ambrozija spominja na pelinolistno ambrozijo, obe vrsti pa se razlikujeta po višini in obliki listov. Klična lista sta dolga več kot 2,5 cm, kar je štirikrat več kot pri kličnih listih pelinolistne ambrozije. Prva prava lista nista globoko razcepljena, naslednji listi pa so veliki, trikrpo razcepljeni in nameščeni nasprotno. Trikrpa ambrozija je v večjem delu Evrope redka, v Rusiji pa velja za invazivno rastlino¹.



Ambrosia trifida. Mario Lešnik



Ambrosia trifida. Mario Lešnik

Ambrosia coronopifolia

Ambrosia coronopifolia, imenovana tudi *A. psyllostachya* (trajna ali zahodna ambrozija) je pokončna trajnica, visoka do 2,5 m. Doma je v Severni Ameriki in ima podobna rastišča kot trikrpa ali pelinolistna ambrozija, ljubša pa so ji bolj suha rastišča. Za razliko od pelinolistne in trikrpe ambrozije se lahko zahodna ambrozija razmnožuje vegetativno s plazečimi koreninami. Značilno je, da raste v obliki gostega grma. Listi so v glavnem 1-pernati z nepravilnimi nazobčanimi robovi. Zahodna ambrozija običajno raste ob cestah in na suhih poljih. V večjem delu Evrope je redka, v Rusiji pa velja za invazivno rastlino¹.

Reference

1. <http://www.nobanis.org>



Ambrosia coronopifolia. Mario Lešnik

5. Biologija in ekologija pelinolistne ambrozije (*A. artemisiifolia*)

Pelinolistna ambrozija kali od pomladi (aprila), v dobrih pogojih pa mlada rastlina hitro raste, kar povečuje njene možnosti za uspevanje. Hitrost rasti in končna velikost rastline, ki lahko znaša od 30 cm do 2 m, je močno odvisna od habitata, se pravi od temperature, hranilnih snovi, količine vode in drugih konkurenčnih rastlin na rastišču. Ambrozija, ki vznikne pomladi na žitnih poljih, lahko ostane nizka do žetve žit, nato pa dobi več svetlobe in začne rasti¹. Bolj ji ustrezajo sončne lege in topla mesta z bogatimi hranilnimi snovmi in rahlo kislimi tlemi, prenese pa tudi sušo².

Pelinolistna ambrozija je neke vrste pionirska rastlina, ki se zlahka prilagodi habitatom z golimi mineralnimi tlemi ali redko vegetacijo. Tekstura tal pri uspevanju rastline ne igra pomembne vloge, je pa njena zastopanost obratno sorazmerna z debelino sloja organske plasti. Pogosto jo najdemo na neuglednih mestih ali smetiščih ter lokacijah, ki so povezane z različnimi dejavnostmi ljudi, kot so površine ob cestah, železniških progah, gramoznih jamah, gradbiščih, poljih, ob vodnih poteh, območjih mest in zasebnih vrtov.



Rumen cvetni prah. Hans Peter Ravn



Seme pelinolistne ambrozije. Steve Hurst @ USDA-NRCS PLANTS Database

Pelinolistna ambrozija je rastlina kratkega dne, saj njeno cvetenje sproži temni del dneva, ki traja okrog 8 ur. V Srednji Evropi rastline običajno cvetijo od julija do oktobra, semena pa dozoriijo od sredine avgusta. Dokaj pozno cvetenje in zorenje semen omejuje uspevanje rastline na podnebna območja z dolgo rastno sezono. V zadnjih 30 letih so temperaturne spremembe prinesle daljšo rastno sezono, v Nemčiji na primer za 8-10 dni, kar je omogočilo širjenje pelinolistne ambrozije bolj proti severu in višje v hribe.

Cvetove oprahuje veter, semena pa lahko tvori s samooplodnjo. To pomeni, da lahko že ena osamljena rastlina ustvari novo populacijo.

Semena padejo neposredno z matične rastline, večina semen tudi pristane v bližini matične rastline. Semena oziroma plodovi s semeni (trda lupina, ki varuje mehko seme) merijo približno 2,5 mm po širini in 3,5 mm po dolžini, njihova velikost

pa je lahko zelo različna. Teža povprečnega plodu iz vzorcev z različnih krajev v Franciji znaša v povprečju 1,7–3,7 mg³. Razlike v velikosti plodov kažejo na sposobnost prilagajanja raznolikim pogojem ter sposobnost ukoreninjenja v težavnih habitatih. Količina semen se spreminja z velikostjo rastline, gostoto rastline in habitatom. Rastline v manj gostih sestojih oblikujejo več semen na rastlino kot rastline, ki rastejo v gostih sestojih. V študiji, ki je zajemala več različnih populacij v Franciji, je število semen, ki jih je oblikovala posamezna rastlina, nihalo od 346 do 6.114, povprečje pa je znašalo 2.500 semen na leto.

Steblo pelinolistne ambrozije se zlahka prelomi, vendar rastlina prenese poškodbe kot je odstranitev vrha stebela in listov in ima visoko sposobnost nove rasti, kar ji omogoča cvetenje in tvorjenje semen tudi po košnji ali drugih posegih, ki se med sezono večkrat ponovijo.

Semenska banka in ohranjanje kalivosti semen

Semena pelinolistne ambrozije ob zrelosti preidejo v stanje mirovanja (dormance). Za prekinitev dormance in pridobitev kalilne sposobnosti potrebujejo hladno obdobje. Samo en del semen začne kaliti spomladi. Razpon temperatur, potrebnih za kalitev, je širok ter sega od 7 °C do 28 °C z optimalno temperaturo okrog 15 °C. Verjetno je, da kalitev spodbudi svetloba, saj semena le redko skalijo, če se nahajajo več kot 4-5 cm pod površino zemlje, kalitev pa v glavnem poteka na površini neporaslih tal. Semena lahko več let ostanejo v sekundarni dobi mirovanja⁴. Pelinolistna ambrozija je torej dobro prilagojena in preživi na mestih, kjer občasno prihaja do posegov v razvoj rastlinskih združb. Čeprav gre za enoletnico, ni nujno, da za svoje preživetje tvori semena vsako leto. Znano je, da semena ostanejo živa tudi po tem, ko so bila v zemlji 20 let, stopnja kalivosti pa je 85 %⁵. V nekem drugem poskusu so našli kaliva semena tudi po 40 letih ležanja v zemlji, toda tam je bila kalivost le še 4 %⁶.

Reference

1. Bohren, C., 2006: *Ambrosia artemisiifolia* L.- in Switzerland: concerted action to prevent further spreading, Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 58 (11), 304-308.
2. Wittenberg, R. (Ed.), 2005: *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland*. CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape.
3. Fumanal, B., Chauvel, B., Bretagnolle, F., 2007: Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France. *Ann Agric Environ Med*, 2007, 14, 233-236.
4. Baskin, J. M., Baskin, C. C., 1980: Ecophysiology of secondary dormancy in seeds of *Ambrosia Artemisiifolia*. *Ecology*, 61, 475-480.
5. Lewis, A.J., 1973: Ragweed Control Techniques: Effect on Old-Field Plant Populations, *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 100 (6), 333-338.
6. Darlington, H.T., 1922: Dr. W. J. Beal's seed viability experiment. *American Journal of Botany*, 9, 266-269.

6. Razširjanje s semeni

Pri ambroziji je poznanih več načinov razširjanja semen; nekateri od njih so naravni, pri večini pa gre za človeško pomoč. Večji del plodov pade na tla blizu ali pod samo matično rastlino. Nekaj plodov lahko raznesejo ptice, taljenje snega in vodni tokovi, saj plodovi s semeni plavajo na vodi.

Poti, po katerih rastlina pride na nova rastišča

Pomemben način prenosa iz Kanade in ZDA v Evropo je uvoz semen detelje, žitaric in drugih kmetijskih pridelkov, ki vsebujejo primesi semen ambrozije. Kontaminirana semena sončnic in drugih pridelkov še vedno predstavljajo način prenosa na nove lokacije. Poleg naštetih obstaja še mnogo drugih načinov raznašanja semen.

Širjenje ambrozije je pogosto ob transportnih in infrastrukturnih objektih, avtocestah, železniških progah in vodnih tokovih.

Načini prenosa

- sončnično seme
- mešanice semen za ptice
- premeščanje strojev/opreme
- prenos s prstjo/gramozom
- kompost
- vodni tokovi

Mešanice semen za ptice

Ptičja hrana, zlasti tista, ki vsebuje sončnično seme, predstavlja enega glavnih novih načinov prenosa pelinolistne ambrozije na velike razdalje na nove lokacije. V raziskavi ptičje hrane v Nemčiji so našli plodove pelinolistne ambrozije v kar 70 %



Seme pelinolistne ambrozije in sončnic. Agroscope ACW

Preglednica 2. Število vzorcev, kontaminiranih s semeni pelinolistne ambrozije, v danskih raziskavah v letih 2007 in 2008².

	Skupno število vzorcev	Število vzorcev sončnice	Sončnica z ambrozijo	Število vzorcev mešanic	Mešanice z ambrozijo	Skupno število s semeni ambrozije	%
2007	16	5	2	11	6	8	50
2008	20	9	6	11	8	14	70

vzorcev. V 14 od 23 vzorcev (61 %), ki so vsebovali semena ambrozije, so ta spomladi vzklila¹. Predhodne raziskave v Švici in na Danskem v letih 2007 in 2008 (tabela 2) so glede kontaminirane ptičje hrane pokazale podobne rezultate. Vsebnost pelinolistne ambrozije se je spremenjala in je znašala v letu 2007 med 38 in 975 mg/kg, medtem ko je bila v letu 2008 najvišja vrednost 3.556 mg/kg = ~ 3,6 g/kg. Najvišja vrednost, ki je znašala 3,6 g

semen ambrozije v enem od vzorcev sončničnega semena, je pomenila okrog 700 semen na kg ptičje hrane.

V tem trenutku zakonodaja Evropske skupnosti ne predpisuje najvišje dovoljene vsebnosti semen pelinolistne ambrozije v piči. Švica je uvedla intervencijsko vrednost v višini 50 mg semen ambrozije na kg piče, kar znaša približno 10 semen na kg piče.



Prevažanje prsti ter različna gradbišča predstavljajo pomembne dejavnike pri širjenju pelinolistne ambrozije. Agroscope ACW

Premeščanje strojev/opreme

Semena se lahko prenašajo s stroji, ki se uporabljajo za košnjo z ambrozijo okuženih površin ali s stroji za žetev pridelkov na poljih, kjer raste ambrozija; tako so na primer poročali, da se je ambrozija razširila na območje Ženeve po tem, ko so kombajne za žetev pri njih najeli v okolici Lyona.

Prenos s prstjo in gramozom

Prevoz prsti in gramozna med sosednjimi državami je v nekaterih delih Evrope splošna praksa, zlasti med Švico, Francijo in Italijo, kjer si v bližini meje preko meje izmenjujejo gradbene materiale in substrate, kar vodi v širjenje ambrozije na nove lokacije.

Kompost

Uporaba komposta, ki vsebuje ostanke rastlin ambrozije lahko preživelim semenom omogoči širjenje s kompostom. Celo moderni sistemi kompostiranja ne omogočijo popolnega uničenja vseh v kompostu prisotnih semen pelinolistne ambrozije, saj so semena dokaj odporna na vročino, ki se razvije tekom procesov fermentacije.

Vodni tokovi

Nekatera semena pelinolistne ambrozije lahko plavajo in se z vodnimi tokovi širijo vzdolž obrežij vodotokov. Tudi po tem, ko so bila nekaj časa v vodi, so sposobna vzkaliti³.

Reference

1. Alberternst, B., Nawrath, S., Klingenstein, F., 2006: Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz.*, 58 (11), 279–285.
2. Joergensen, J.S., 2008b: Rapport over undersøgelse af vildtfugle-blandinger for indhold af bynkeambrosie (*Ambrosie artemisiifolia* L.) – efterår/vinter 2008. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. www.pdir.fvm.dk.
3. Fumanal, B., Chauvel, F., Sabatier, A., Bretagnolle, F., 2007: Variability and Cryptic Heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* Seeds: What Consequences for its Invasion in France? *Ann. Botany*, 100, 305-313.

7. Preventivni ukrepi

Najbolj poceni pristop k nadzoru širjenja invazivnih vrst rastlin je preprečevanje samega širjenja. Zelo drago pa je invazivne rastline nadzirati po tem, ko so se že naselile in se pričnejo naglo širiti. Izkoreninjenje že ustaljenih tujih vrst pa lahko postane izjemno težko ali celo nemogoče. Pelinolistna ambrozija lahko v nekaj letih ustvari semensko banko s semeni, ki ostanejo živa 20 ali več let. Prej ko se začnejo izvajati ukrepi zatiranja, boljše so možnosti za izkoreninjenje in nižji so stroški nadzora.

Pelinolistna ambrozija je sedaj v Evropi že tako razširjena, da popolno izkoreninjenje ni več smiselno oziroma ekonomsko izvedljivo. Kljub temu pa je mogoče preprečiti ali upočasniti širjenje rastline na nova območja.

Kako čimbolj zmanjšati širjenje pelinolistne ambrozije na nova območja

Za učinkovito preprečevanje širjenja je treba preventivne ukrepe usmeriti na tista območja, ki predstavljajo primerne habitate in za katera je verjetno, da jih bodo dosegla semena pelinolistne ambrozije. Takšen pristop preprečevanja, zgodnjega prepoznavanja in hitrega odziva sestavlja več korakov:

- vzpostavitev nacionalne/lokalne politike in smernic za dobro prakso
- ukrepi preprečevanja
- program spodbujanja ozaveščenosti
- ugotavljanje prisotnosti ter oblikovanje monitoringa
- ukrepi za izkoreninjenje v primeru, ko preventivni ukrepi niso učinkoviti
- nadaljnje spremljanje zastopanosti

Vzpostavitev nacionalne/lokalne politike in smernice za dobro prakso

Učinkovit program nadzora mora vključevati odgovorne na vseh ravneh kot tudi nevladne organizacije, ki zastopajo kmetijstvo, trgovino, lastnike zemljišč in varstvo okolja. Na lokalnem nivoju bi morali biti programi namenjeni tudi širši javnosti in sicer v obliki organiziranja delavnic, informativnih sestankov, itd.

Načrtovanje aktivnosti naj vključuje tudi programe za nadzor pelinolistne ambrozije v širših načrtih gospodarjenja z zemljišči – s ciljem izboljšati vitalnost pašnikov, gojenje rastlin, ki ne omogočajo razvoja in širjenja pelinolistne ambrozije, povečati pokrovnost tal in se izogibati prekomerni paši na ogroženih območjih.

Praksa preprečevanja

Preventivni protiukrepi naj vključujejo pobude za omejevanje nenamernega širjenja semen ambrozije s pomočjo razvoja in izvajanja higienskih in preventivnih ukrepov, skupaj z nadziranjem kakovosti habitata na območjih, kamor bi se pelinolistna ambrozija lahko razširila. Vz dolž transportnih koridorjev (vodnih poti, železniških prog, avtocest) je treba negovati obstoječo vegetacijo, da bi preprečili širjenje semen.

Program spodbujanja ozaveščenosti

Povečati je treba ozaveščenost o negativnih posledicah pelinolistne ambrozije za zdravje ljudi kot povzročitelja senenega nahoda in astme in kot potencialno škodljive plevelne vrste, da bi na ta način širša javnost rastlino bolje spoznala in bila

Ambrosia artemisiifolia



Taxon	Family / Order / Phylum
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Asteraceae / Asterales / Plantae

COMMON NAMES (English only)

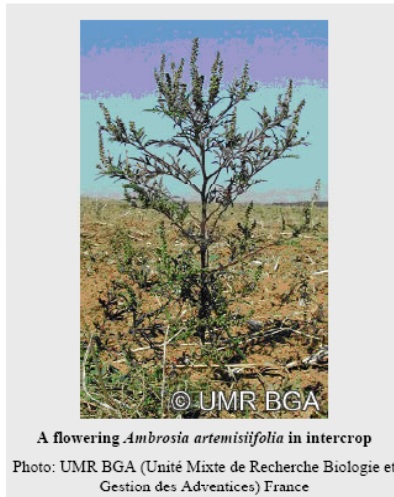
Common ragweed
Annual ragweed
Roman wormwood
Low ragweed
Short ragweed
Small ragweed
Bitterweed
Blackweed
American wormwood

SYNONYMS

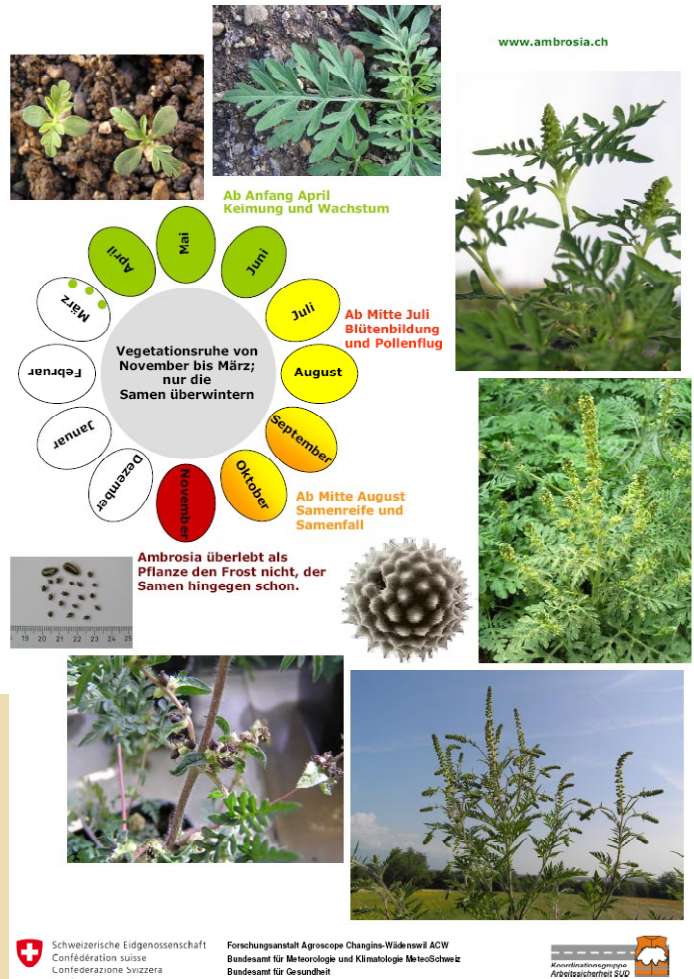
Ambrosia elata Salisb.
Ambrosia elatior L.
Ambrosia media Rydb.
Ambrosia artemisiifolia L. var. *elatior* (L.) Descourt.
Ambrosia artemisiifolia L. var. *elatior* (L.) Descourt. f.
villosa Fernald & Griscom

SHORT DESCRIPTION

Summer monoecious annual plant 0.2 - 2.5 m tall. The male flowers (2-4mm) are grouped in racemes at the end of branches, while female flowers are located at the bases of upper leaves. It produces a woody reddish-brown indehiscent fruit (akenes) with one seed per fruit, 3-4 mm long. It grows along riverbanks, roadsides, ruderal sites and cultivated fields. It is one of the most allergenic plant species.



Lebenszyklus der Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.)



pripravljena pomagati pri preprečevanju njenega širjenja, npr. tako, da bi sporočali o njeni prisotnosti, kar bi omogočilo zgodnje odkrivanje rastline. Aktivnosti glede ozaveščenosti je treba usmeriti na različne ciljne skupine.

Dobre primere je mogoče najti na spletnih straneh, letakih in drugih oblikah obveščanja javnosti. Glej spletne povezave.

Programi ugotavljanja prisotnosti

Če preventivni ukrepi niso bili uspešni in je pelinolistna ambrozija naselila novo območje, je bistvenega pomena zgodnje odkritje novih rastlin, kar poveča možnost hitrega izkoreninjenja. Vzpostavitev monitoringa in drugi mehanizmi za spremljanje širjenja pelinolistne ambrozije na nova območja so skupaj z ukrepi podpore javni ozaveščenosti zelo pomemben del preventivnih ukrepov.

Prednostna območja spremljanja so zasebni vrtovi, območja ob cestah in železniških progah, posevki sončnic, koruze in soje, žitna polja po žetvi, gradbišča, travniki in obrobja gozdov, bregovi rek, smetišča, jase, okolica skladišč žit in živinske krme, oljarn in tovarn za predelovanje žit ter tovarn, ki proizvajajo živinsko krmo.

Večina pojavov novih naselitev ambrozije je vezanih na zasebne vrtove in obdelana kmetijska zemljišča. Zaradi tega je pomembno, da se splošna javnost zaveda invazivnosti rastline in sodeluje pri spremljanju in poročanju o pojavu rastline. Ljudje morajo vedeti (ali morajo na zelo preprost način izvedeti), komu naj poročajo o svojih najdbah.

V Švici so leta 2006 sprejeli zakonski predpis o nadzoru pelinolistne ambrozije, ki med drugim določa, da morajo ljudje oblasti obvezno seznaniti z opaženim pojavom pelinolistne ambrozije¹.

Akcije izkoreninjenja

Če preprečevanje ni bilo uspešno, se je treba lotiti izkoreninjenja. Nove rastline

pelinolistne ambrozije je treba izpuliti takoj po tem, ko jih opazimo, kar je najbolje storiti še pred začetkom sezone cvetenja. Izkoreninjenje mora biti dosledno in stalno – izvajati ga je treba vsako leto.

Javnost in zasebne ustanove, podjetja, lastnike zemljišč in druge skupine, ki sodelujejo pri upravljanju habitatov, primernih za rast ambrozije, je treba seznaniti z informacijami o najboljših praksah zatiranja.

Nadaljnje spremljanje

Pomembno je vzpostaviti nadaljnji nadzor, saj je mogoče, da vseh rastlin nismo uničili ali pa so vzknila nova semena. Spremljanje se mora nadaljevati tudi v naslednjih letih, da se prepričamo o uspešnosti popolnega izkoreninjenja.

Reference

1. <http://www.Ambrosia.ch>

Povezave

- <http://www.Ambrosia.ch>
<http://www.ambrosiainfo.de>
<http://www.ambrosiainfo>.

8. Metode zatiranja

Za preprečevanje razvoja ambrozije uporabljamo različne metode. Posamezne metode lahko uporabimo samostojno ali v kombinaciji z drugimi metodami, da omejimo kalitev semen. Izbira metode je odvisna od števila rastlin, njihove razvojne faze, zastopanosti semen ambrozije v tleh, habitata in načina rabe zemljišč (glej najučinkovitejše strategije zatiranja).

Mehansko zatiranje

Mehansko zatiranje vključuje puljenje, košnjo, oranje, itd.

Puljenje

Vse rastline na rastišču je treba sistematično izpuliti še pred cvetenjem, da preprečimo širjenje cvetnega prahu. Puljenje rastlin v času preden semena dozori je učinkovito v primeru majhnih do srednje velikih populacij. Rastline, ki ne cvetijo in ne tvorijo plodov, je treba učinkovito posušiti

in kompostirati. Izpuljene rastline je treba shraniti tako, da niso v stiku z zemljo, kar prepreči ponovno rast. Drugo možnost predstavlja zbiranje izpuljenih rastlin skupaj s prstjo na koreninah v plastične vrečke, ki jih nato zberemo in oddamo skupaj z ustreznimi odpadki ali pa jih sežgemo¹.

Varnostna navodila

Občutljive osebe ne smejo sodelovati pri puljenju. Za zaščito pred draženjem kože je treba uporabiti rokavice in oblačila, ki pokrijejo celotno telo – če pa puljenje poteka med sezono cvetenja, je treba uporabiti tudi masko in očala za zaščito pred cvetnim prahom.

Cvetoče rastline je bolje uničevati popoldne, saj se cvetni prah v glavnem sprošča zjutraj.



Puljenje pelinolistne ambrozije. Agroscope ACW

Puljenje ambrozije na neporaslih površinah je treba opraviti počasi in previdno, da čim manj poškodujemo površino tal oziroma mešamo zemljo po globini. Mešanje zemlje ter izpraznjena mesta predstavljajo odlične pogoje za razvoj velikega števila vrst plevela.

Brananje in okopavanje

Na njivah posejanih s sončnicami in koruzo predstavlja prekopavanje v fazi razvoja 2 listov učinkovit ukrep zatiranja ambrozije. Manjše površine, namenjene gojenju zelenjave, je mogoče okopati tudi ročno, učinkovitost pa je dobra predvsem ob suhem vremenu brez dežja¹.

Košnja/rezanje

Košnjo uporabljamo s ciljem preprečevanja tvorjenja semen in izčrpavanja rastlin v velikih populacijah na območjih, kjer je prepovedana raba herbicidov ali pa to ni mogoče iz različnih drugih vzrokov.

Košnja oziroma rezanje naj poteka na splošno čim bližje tal, da kar najbolj zmanjšamo možnost obraščanja, vendar brez poškodb na površini tal. Na območjih z gosto rastjo ambrozije naj bo višina rezanja 2– 6 cm. Kjer ambrozija raste na gosto poraslih površinah s travo, se priporoča košnja pri 10 cm višine, ki preprečuje erozijo in ponovno obraščanje¹.



Ambrosia artemisiifolia. Rita Merete Buttenschøn

Čas košnje je ključnega pomena, saj močno vpliva na sposobnost obraščanja rastline in cvetenje. Več zaporednih košenj lahko prepreči cvetenje in tvorjenje plodov, vendar pa lahko rastlina po košnji razvije vodoravne stranske poganjke s cvetovi, ki rastejo tik nad površino tal. Takšne poganjke je pri naslednji košnji težko ali nemogoče porezati.

Ko semena dozorijo, naj ne bi več kosili, saj to povečuje tveganje za raznašanje semen. Za večjo učinkovitost zato priporočamo pravočasno košnjo, ki jo kombiniramo z drugimi metodami zatiranja. Košnja v času pred cvetenjem v kombinaciji s tretiranjem ponovno odgnalih rastlin s herbicidi zagotavlja visoko učinkovitost.

Mehanski ukrepi v obliki košnje, na primer uporaba kosilnic, so uporabni na velikih ravnih površinah. V primeru manjših populacij ali lokacij, kjer strojna košnja ni možna, npr. na strmih pobočjih ali kamnitih površinah, je priporočljiva mehanska rez s koso ali kosilnico z nitko.

Kjer je to mogoče, je treba košnjo nadomestiti s puljenjem rastlin.

Varnostna navodila in previdnostni ukrepi

Občutljive osebe pri uničevanju ambrozije ne bi smele sodelovati. Za zaščito pred draženjem kože je treba uporabiti rokavice in oblačila, ki pokrijejo celotno telo – če pa košnja poteka v času cvetenja, je treba uporabiti tudi protiprašno masko in očala za zaščito pred cvetnim prahom.

Stroje in orodja, ki jih uporabimo za zatiranje ambrozije v sezoni cvetenja, je treba očistiti, da preprečimo širjenje semen.

Oranje

Globoko oranje, ki semena ambrozije zakoplje 10 cm globoko, prepreči kalitev semen, medtem ko se to ne zgodi, če so semena do globine 2 cm pod površjem².

Kemično zatiranje s herbicidi

Uporabo herbicidov, ki so na voljo za zatiranje pelinolistne ambrozije, urejajo nacionalni, regionalni in lokalni predpisi. Način zatiranja ambrozije pa je ob vrsti zapleveljenega rastišča odvisen tudi od drugih bioloških, ekonomskih kot tudi izvedbenih dejavnikov.

Varnostna navodila in previdnostni ukrepi

Upoštevati je treba vse nacionalne in lokalne predpise, ki urejajo uporabo herbicidov. Pred uporabo herbicidov je treba določiti vse varnostne ukrepe glede hranjenja, mešanja, prevoza, ukrepanja v primeru razlitja in hranjenja in uničenja neporabljenih herbicidov in embalaže.

Herbicide lahko uporabljajo le osebe z vsemi potrebnimi potrdili in dovoljenji, ki jih v ta namen zahteva država.

Pri pripravi škropilne brozge in uporabi herbicidov MORAJO osebe, ki škropijo, nositi vso zaščitno opremo, ki je pri tem zakonsko obvezna:

- gumijaste škornje in rokavice ter zaščitne predpasnike ali obleke ali kompaktne delovne obleke, ki se jih ne uporablja za druga dela,
- zaščitna stekla ali očala,
- protiprašno masko, v kolikor škropljenje poteka v sezoni cvetenja.

Uporaba herbicidov je priporočljiva predvsem na velikih in v večji meri zapleveljenih površinah, kjer ne gre za ekološko pridelavo. V preteklosti je pelinolistna ambrozija mestoma že razvila odpornost na nekatere vrste herbicidov. V Severni Ameriki so pri pelinolistni ambroziji ugotovili odpornost na 10-kratni priporočeni odmerek glifosata, ki normalno zadošča za njeno zatiranje³.

Pomladanski razvoj večletnih rastlin in vegetacije

Pomladanski razvoj in obnova avtohtone trajne vegetacije in zimsko-pomladanskih enoletnic lahko prepreči in zavira rast in razvoj enoletne ambrozije⁴. Zato je pomembno vzdrževati ali ponovno vzpostaviti gosto vegetacijo z visokimi in hitro rastočimi avtohtonimi rastlinami, kar prepreči vznik in rast ambrozije.

Mulčenje

Mulčenje lahko uporabimo kot ukrep za omejevanje kaljenja semen na majhnih površinah, na primer na gradbiščih in nekaterih drugih neketijskih površinah. Tla in/ali mlade rastline prekrijemo z mulčem (senom, odkosom trav, zastirko iz lubja, itd.) ali drugo vrsto talne zastirke. To prepreči, da bi semena plevela kalila; zastirka kalečemu plevelu (sejančki) preprečuje nadaljnjo rast in razvoj.

Plastična prekrivala

Na gradbiščih lahko namesto mulča uporabimo prekrivala iz (črne) plastike, s čimer zmanjšamo svetlobo na površini tal ter dvignemo temperaturo tal do te mere, da uničimo mlade rastlinice in preprečimo kalitev semen.

Biotično zatiranje

V Evropi trenutno ni na voljo nobenega učinkovitega biološkega kontrolnega

agensa za zatiranje ambrozije *A. artemisiifolia*¹. Klasično biološko zatiranje so preizkusili v Rusiji, Ukrajini in bivši Jugoslaviji, kjer so v letih 1969 do 1990 naselili več insektov, vendar pa najbolj obetavna vrsta, *Zygogramma suturalis* (Coleoptera, Chrysomelidae) do sedaj še ni zagotovila uspešnega zatiranja⁵. Na tem področju bo potrebno nadaljevati z delom.

Paša živine

Paše živine ne štejemo med možne načine zatiranja, saj ima pelinolistna ambrozija dokaj visoko vsebnost surovih beljakovin in so lahko velike količine rastlin v pomladnem času za živali strupene. Poročali so, da so mlečni izdelki, narejeni iz mleka živali, ki so se pasle na površinah s pelinolistno ambrozijo, neprijetnega vonja in okusa⁶. Zaradi same paše, ki je potrebna zaradi preprečevanja rasti ambrozije, dobijo semena veliko svetlobe, kar pospeši njihovo kalitev.

Reference

1. OEPP/EPPO 2008. *Ambrosia artemisiifolia*. *OEPP/EPPO Bulletin* 38, 414-418.
2. Guillemin, J.P., Reibel, C., Chauvel, B. Effect of seed burying on seedling emergence of *ambrosia artemisiifolia*. www.fvm.gov.hu/doc/upload/200905/program_abstracts_1stintragweedconf.pdf
3. <http://www.invasive.org/gist/esadocs.html>.
4. Raynal, D.J., Bazzaz, F.A. 1975. Interference of Winter Annuals with *Ambrosia artemisiifolia* in Early Successional Fields Ecology, 56, 35-49
5. <http://www.cabi.org/de>.
6. http://weedscanada.ca/plants_poisonous_animals.hmt

9. Najučinkovitejše strategije zatiranja

V okviru projekta Euphresco so ocenili različne ukrepe zatiranja, vključno s košnjo in uporabo herbicidov v različnih habitatih na treh različnih lokacijah na Danskem, v Švici in Nemčiji ter ob uporabi študij o biologiji ambrozije¹. Na podlagi dosedanjih spoznanj in rezultatov projekta avtorjev Waldispühla in Bohrena iz leta 2009 so bile izoblikovane "najboljše strategije zatiranja"².

Splošni komentar

Ambrozija je enoletna dvokaličnica, ki se razširja izključno s semeni. V kmetijstvu hitro pridobi status enoletne škodljive plevelne vrste, saj zatiranje ni tako preprosto, kot sprva izgleda. Neizodostno poškodovane in prizadete rastline so sposobne obraščanja ter ponovne rasti in tvorjenja semen, čeprav v majhnih količinah.

Številna semena, ki jih ena rastlina naredi v enem letu oziroma na poraščeno površino, omogoča ambroziji, da se obnaša kot invazivna rastlina. Ambrozija ima izjemno veliko sposobnost razmnoževanja; to dokazuje veliko število semen in njihova visoka kalivost.

Šibka točka ambrozije je razmnoževanje s semeni, ki jih ne raznaša veter. Vse strategije zatiranja morajo zato temeljiti na preprečevanju tvorjenja kaljivih semen ambrozije.

Pri strategiji zatiranja moramo upoštevati trenutno stanje na območju nadzora širjenja ambrozije: i) regije ali območja, kjer se njen pojav šele pričinja in ii) regije ali območja, kjer je širjenje ambrozije že napredovalo. Na območju, kjer se je ambrozija šele začela pojavljati, v zemlji najdemo zelo majhno število semen ambrozije, medtem ko je na lokacijah, ki so že močno porasle z ambrozijo, v zemlji mogoče najti veliko kaljivih semen.

Preprečevanje tvorjenja kaljivih semen ambrozije je dolgoročno pomembnejše od zmanjševanja tvorjenja cvetnega prahu v enem rastnem obdobju. To je edini način zmanjševanja števila semen v tleh. Najboljša strategija je preprečevanje tvorjenja semen hkrati s preprečevanjem nastanka cvetnega prahu.

Uporaba herbicidov

Vsi herbicidi, ki so bili uporabljeni v seriji poskusov (glifosat, mezotrion, klopivalid, MCPP in florasulam), so zmanjšali biomaso ambrozije. Če pri ambroziji uporabimo herbicide, na zmanjšanje njene biomase vpliva predvsem izbrani čas uporabe. Najboljši rezultati so bili doseženi ob enem tretiranju v zgodnji 4-listni fazi razvoja. Učinkovit odmerek (ED_{50}) je bil izračunan za vse uporabljene herbicide. Glifosat je bil edini herbicid, pri katerem je imel enak odmerek tudi enak učinek v vseh fazah razvoja. Raziskava je vključevala tri faze razvoja, od 4 listov pa do cvetenja. Preostali 3 herbicidi so bili prav tako učinkoviti glede zmanjšanja biomase ambrozije, vendar pa je bilo treba odmerke za doseganje enakega učinka povečati, če so bile rastline tretirane v poznejši fazi.

Večkratno tretiranje – uporaba priporočenih odmerkov herbicida v dveh delih, tako imenovana split aplikacija, je izrazito povečala uspešnost zatiranja in je pokazala sinergistične učinke. Pri večini preizkušanih herbicidov je uporaba deljenih odmerkov bila bolj učinkovita kot uporaba enakega odmerka v enem tretiranju (florasulam, MCPP in mezotrion). Odmerek potreben za doseganje dobre učinkovitosti je bil odvisen od ravnega stadija rastlin. Manjše odmerke je moč uporabiti proti nižjim razvojnim stadijem in v primeru uporabe sistema deljenih odmerkov. Morebitnih negativnih učinkov uporabe manjših odmerkov na delovanje naslednjih deljenih odmerkov

niso v celoti preučili. V enoletnem poskusu manjši prvi odmerek ni zmanjšal učinka drugega deljenega odmerka uporabljenega pozneje.

Večkratno tretiranje z deljenimi odmerki bi lahko bilo uporabno predvsem pri gojenih rastlinah, kot sta sladkorna pesa in koruza, kjer je to tudi sicer pogosto že ustaljena praksa. Ob ugodnih razmerah za delovanje herbicidov v času prvega nanosa deljenih odmerkov je pri drugem nanosu, v odvisnosti od učinkovitosti dosežene pri prvem nanosu, možno še dodatno zmanjšati odmerke. Po drugi strani pa je v primeru, ko vremenski pogoji ob prvem tretiranju niso bili idealni, zeleno dobro poznavanje učinkov deljenih odmerkov, da lahko ustrezno ukrepamo pri drugem korekcijskem nanosu herbicidov. Večkratno oziroma zaporedno tretiranje pomeni tudi dvakratno uporabo traktorja, kar poviša stroške tretiranja (dvojni strošek za stroje in delovno silo).

Mehanski ukrepi

V poskusih se je izkazalo, da je ambrozija po tem, ko jo porežemo oziroma pokosimo, sposobna ponovne rasti oziroma obraščanja. Pri drugi košnji le stežka dosežemo vodoravne stranske poganjke, ki rastejo

tik nad površino tal in lahko tvorijo kaljiva semena, čeprav v manjšem številu.

Učinkovitost ukrepov zatiranja

Na kmetijskih površinah, kjer se ambrozija pojavlja kot plevel, za zatiranje plevelnih vrst ter kakovosten in obilen pridelek večinoma zadošča tretiranje posevkov s herbicidi. V posameznih primerih - kot je npr. v sončnicah, ki so botanično gledano v sorodu z ambrozijo in kjer trenutno ni na voljo dovolj učinkovitega herbicida - je treba dodatno uvesti ustrezen kolobar in na takšen način zmanjšati število semen ambrozije v tleh.

V naravnih habitatih, na neporaslih mestih, ob cestah ali na drugih nekmetijskih zemljiščih mora biti cilj uspešnega nadzora ambrozije čim hitreje izkoreninjenje populacij ambrozije.

Konkurenčnost ambrozije

Posamezna rastlina ambrozije ni tako konkurenčna kot bi pričakovali. Ambrozija je zelo občutljiva na konkurenco gojenih rastlin. Pri lončnih poskusih se je pokazalo, da ima pri simulaciji normalnega poteka razvoja ječmena v fazi razvoja 4 listov ambrozije 340 rastlin ječmena na m² približno enak



A. artemisiifolia. Mario Lešnik

konkurenčni učinek kot uporaba 225 g/ha herbicida MCPP; v kolikor pa rastline ječmena vzniknejo 10 dni pred ambrozijo, pa ima enak zaviralni učinek že 51 rastlin ječmena. Ugotovljeno je bilo, da obstaja interaktiven učinek med konkurenčnimi vplivi ječmena in zatiralnimi učinki herbicida, kar privede do bistveno večjega zaviranja razvoja ambrozije, kot ga opazimo zgolj pri uporabi herbicida, ali zgolj pri tekmovanju z ječmenom.

Vegetacija v okolici močno vpliva na invazivnost ambrozije. Rastline ambrozije, ki so izpostavljene konkurenčnim rastlinam, kažejo določen zaostanek v fenološkem razvoju. To šibkost zaradi konkurenčnih rastlin lahko uporabimo v strategijah zatiranja v tistih primerih, ko uporaba herbicida ni dovoljena. Velika gostota gojenih ali prosto rastočih rastlin v mešanih sestojih z ambrozijo lahko učinkovito zmanjša rast ambrozije, vendar ne more v celoti preprečiti tvorjenja semen.

Najučinkovitejše strategije zatiranja

Splošno: preprečevanje tvorjenja kaljivih semen.

Kmetijske obdelovalne površine: herbicide, ki so učinkoviti za zatiranje ambrozije, je treba uporabiti v skladu z navodili. Če je dovoljeno, lahko deljeno tretiranje omogoči doseganje večje učinkovitosti. Gojene rastline z dobro tekmovalno sposobnostjo lahko izboljšajo učinkovitost uporabljenih herbicidov. Pridelovalci, ki se ukvarjajo z organsko pridelavo, lahko za učinkovitejše zatiranje izrabijo slabo konkurenčnost ambrozije.

Gradbišča: neporasle gole površine na gradbiščih predstavljajo dobra rastišča za ambrozijo. Velika gostota prosto rastočih ali sejanih pokrovnih rastlin, ki se začasno razvijejo na zemljiščih gradbišč, lahko znatno zmanjša rast ambrozije in s tem tvorjenje kaljivih semen.

Površine ob cestah: zelene porasle površine ob cestah je treba iz varnostnih razlogov

zgodaj poleti pokositi. V primeru večjega števila rastlin ambrozije je treba okužena območja dodatno tretirati s herbicidom, da bi dosegli kar najbolj učinkovite rezultate glede ponovnega obraščanja rastlin.

Vrtovi in parki: gost rastlinski pokrov učinkovito upočasni širjenje ambrozije. Posamezne rastline pa je treba izpuliti s korenino in jih uničiti še pred cvetenjem.

Naravni habitati: neporasla območja je treba v primeru večje okuženosti čim prej na gosto zasaditi z endemičnimi rastlinami. Posamezne rastline na območjih, kjer se razraščanje šele začne, je treba izpuliti s korenino in jih popolnoma uničiti.

Reference

1. <http://www.agrsci.dk/ambrosia/home/team.html>/Holst, N. (Ed.) 2009: *Strategies for Ambrosia control*. Euphresco project AMBROSIA 2008-09. Scientific Report. <http://www.Euphresco.org>
2. Waldispühl, S., Bohren, C., 2009: Best-bet control strategies. In Holst (Ed.) 2009: *Strategies for Ambrosia control*. Euphresco project AMBROSIA 2008-09. Scientific Report. <http://www.Euphresco.org>



Christian Bohren prikazuje učinek zgodnje rezi-košnje na vznik pelinolistne ambrozije. Hans Peter Ravn.

10. Negativne posledice za zdravje ljudi in gospodarstvo

Tveganja za javno zdravje

Pelinolistna ambrozija kot alergena rastlina predstavlja zelo resno tveganje za zdravje ljudi. Cvetni prah ambrozije spada med najpogostejše povzročitelje senenega nahoda, alergičnega rinitisa. Poleg alergičnega rinitisa alergija na ambrozijo pogosto povzroča hude simptome podobne astmi. V evropskih državah, kjer je veliko ambrozije, 10-20 % pacientov s simptomi alergije na cvetni prah trpi zaradi alergije na ambrozijo. V Združenih državah Amerike cvetni prah ambrozije predstavlja glavni vir alergene proteina. Tam je približno polovica primerov polinoze povezanih s cvetnim prahom ambrozije¹.

Obstajajo dokazi o veliki (80 %) navzkrižni reaktivnosti med alergeni ambrozije in alergeni navadnega pelina (*Artemisia* spp). Poročali so tudi o navzkrižni reaktivnosti z drugimi vrstami poddružine *Asteroidea* in travami. To pomeni, da obstaja velika verjetnost razvoja večkratne preobčutljivosti, če oseba že trpi za preobčutljivostjo na cvetni prah. Zaradi tega so osebe, ki trpijo za večkratno preobčutljivostjo, dolgo izpostavljene alergenom. Pelinolistna ambrozija vsebuje tudi eterična olja, ki lahko povzročijo draženje kože. Izračunali so, da v Franciji in Italiji stroški na letni ravni, ki nastanejo zaradi alergije ljudi na ambrozijo, znašajo 2 milijona evrov.

Tveganje za zdravje v povezavi s pelinolistno ambrozijo (*A. rtemisiifolia*) nastane zaradi:

- zelo alergene cvetnega prahu, saj lahko že majhna koncentracija sproži alergijske reakcije,
- velikega števila ljudi, ki so preobčutljivi na cvetni prah,

- možnosti, da se pri določenem delu alergikov razvije astma,
- velike količine cvetnega prahu, ki ga proizvaja ambrozija,
- možnosti raznašanja cvetnega prahu na velike razdalje s pomočjo vetra,
- dolgega obdobja tvorbe cvetnega prahu, ki traja od poznega poletja preko cele jeseni.

Alergija na cvetni prah

Cvetni prah ambrozije je zelo alergen. V cvetnem prahu ambrozije je bilo ugotovljenih najmanj šest skupin alergenov². Nekatero izmed njih štejejo za "glavne" zaradi njihove prevladujoče vloge pri povzročanju alergij pri ljudeh.

Pri močno preobčutljivih ljudeh lahko že zelo nizke koncentracije, na primer 5-10 zrnec cvetnega prahu na kubični meter zraka, povzročijo alergične reakcije. Koncentracije med 6 in 10 zrnec cvetnega prahu na kubični meter predstavljajo srednjo koncentracijo cvetnega prahu ambrozije. Za primerjavo – zgornja meja zmerne obremenjenosti s cvetnim prahom trav je petkrat višja.

Visoka prevalenca

Število primerov alergije na pelod ambrozije trenutno strmo narašča v večjem delu

En gram cvetnega prahu ambrozije vsebuje 30-35 milijonov zrnec cvetnega prahu, ena odrasla rastlina pa lahko na leto proizvede več kot 45 gramov cvetnega prahu, odvisno od kakovosti rastišča³.

Približno 10 zrnec cvetnega prahu na kubični meter zraka pri občutljivih ljudeh povzroči alergični rinitis - v primerjavi s 50 zrnec cvetnega prahu trav¹.

Evrope, zlasti na določenih območjih Francije, Italije, Avstrije, Madžarske, Hrvaške in Bolgarije. Vseevropska študija preobčutljivosti na cvetni prah ambrozije, v kateri je sodelovalo 13 evropskih držav, je pokazala več kot 2,5 % prevalenco preobčutljivosti na cvetni prah ambrozije pri ljudeh s simptomi alergije na cvetni prah v vseh sodelujočih državah z izjemo Finske. Pred tem so vrednost 2,5 % določili kot mejo za visoko prevalenco. Nepričakovano visoka prevalenca je bila ugotovljena na Nizozemskem, v Nemčiji in na Danskem (med 14,2 % in 19,8 %)³. Navzkrižna reaktivnost med cvetnim prahom navadnega pelina (*Artemisia* spp.) in ambrozije je zelo visoka (najmanj 80 %)¹. To je lahko razlog za visoko prevalenco preobčutljivosti na cvetni prah ambrozije na območjih, kjer se ambrozija še ni pojavila in ustvarila trajnih populacij.

Hipersenzitivni dermatitis

Stik z ambrozijo lahko povzroči hipersenzitivni dermatitis, katerega značilni znaki so izpuščaji, hiperemija, nastanek večjih mehurjev in srbenje.

Dermatitis, ki ga povzroča ambrozija, je posledica delovanja lipidne topljive oleosmole iz cvetnega prahu, ki je hlapna in se širi po zraku v okolico rastlin. Dermatitis, ki ga povzročajo ambrozija in druge vrste iz družine Compositae z oleosmolami, predstavlja svetovno razširjeno bolezen, ki pa je pogosto napačno diagnosticirana⁴.

Vzročni povzročitelj alergij – cvetni prah ambrozije

Zrnca cvetnega prahu ambrozije merijo 18 do 22 µm, pod elektronskim mikroskopom pa na njihovi površini opazimo majhne tope koničaste izrastke. Zrnca cvetnega prahu lahko zaidejo v zgornje dihalne poti ter sprožijo alergične reakcije, kot je seneni nahod, vendar so prevelika, da bi prodrla v spodnje dihalne poti in povzročila astmo.

Rahel dež ali nevihta lahko sprosti maloštevilne mikronske delce z alergeni (manjše od 5 µm), ki povzročajo astmatične napade¹. V departmaju Rhône-Alpes, ki je okužen z ambrozijo, v sezoni pojavljanja cvetnega prahu do 12 % prebivalcev trpi za alergijo na cvetni prah ambrozije.

Obseg tvorbe cvetnega prahu

Ambrozija tvori velike količine cvetnega prahu. Ocena sezonskega pojavljanja cvetnega prahu pri več populacijah ambrozije v Franciji je pokazala, da se je količina nastalega cvetnega prahu na rastlino gibala od 100 milijonov do 3 milijard, odvisno od velikosti rastline in habitata⁵.

Sproščanje cvetnega prahu in podnebje

Koncentracija cvetnega prahu v ozračju se spreminja v odvisnosti od podnebja, geografske lege in vegetacije. Sproščanje cvetnega prahu ambrozije se začne ob sončnem vzhodu in se nadaljuje tekom



Valovanje cvetnega prahu pelinolistne ambrozije v vetru. Agroscope ACW



Pelinolistna ambrozija (*A. artemisiifolia*), škodljiva rastlinska vrsta. Mario Lešnik

dopoldneva, najvišjo intenziteto pa doseže okrog poldneva. Temperatura in relativna vlaga zgolj minimalno vplivata na vsakodnevno sproščanje cvetnega prahu, medtem ko imajo dež in nestabilni atmosferski pogoji odločilen vpliv na količino sproščenega cvetnega prahu ambrozije.

Glavna sezona sproščanja cvetnega prahu je avgusta in septembra, lahko pa se začne že konec junija in traja vse do konca oktobra. Izmerjena dnevna količina cvetnega prahu v petletnem obdobju na Madžarskem je pokazala, da se je datum začetka sproščanja cvetnega prahu med leti spreminjal za skoraj mesec dni, od 20. junija do 13. julija, odvisno od vremenskih razmer⁶.

Podnebne spremembe lahko povečajo verjetnost širjenja ambrozije, tako je v Evropi zelo verjetno širjenje ambrozije vse bolj proti severu. V zadnjih 30 letih se je rastna sezona v Evropi v povprečju podaljšala za 10-11 dni. Vzporedno s tem je bil dvig temperature na lokalni ravni ob koncu

20. stoletja povezan z nastankom vse večjih količin cvetnega prahu. V omenjenem obdobju se je podaljšala tudi sezona pojavljanja cvetnega prahu, zlasti poleti in pozno jeseni. Vse višje koncentracije CO₂ v ozračju lahko povzročijo tvorjenje večjih količin cvetnega prahu⁷.

Prenos cvetnega prahu na večje razdalje

Cvetni prah ambrozije raznaša na večje razdalje veter. Razdalja in smer, kamor potuje cvetni prah, sta odvisni od zračnih vrtincev, hitrosti in smeri vetra. V luči daljše rastne sezone in večje verjetnosti ekstremnih vremenskih pojavov lahko prenašanje cvetnega prahu po zraku podaljša sezono pojavljanja cvetnega prahu na območjih, kjer je ambrozija že prisotna ter lahko povzroči novo preobčutljivost na območjih, kjer ambrozija še ni prisotna. Opaženo je bilo več primerov prenosa cvetnega prahu ambrozije na večje razdalje, npr. z juga Francije v Švico. Prisotnost cvetnega prahu ambrozije na

Danskem in Švedskem od leta 1997 je razumljena kot prenos iz oddaljenih območij iz Vzhodne Evrope⁸.

Škodljiva plevelna vrsta

Pelinolistna ambrozija je poznana kot ena glavnih plevelnih vrst v svojem naravnem okolju in delu Evrope, kjer naseljuje njive posejane s poljščinami, ki zaključijo razvoj v začetku poletja¹⁰. Zaradi poznega začetka rasti lahko *A. artemisiifolia* raste tudi v vmesnem obdobju med dvema poljščinama na poljih z oljno repico ali požetih žitnih poljih, pa tudi na zemlji v prahi. Veliko težavo predstavlja zlasti v poljščinah, kot so sončnica, koruza, sladkorna pesa, soja in žitarice, saj povzroča večje izgube pridelka. Na jugu Madžarske in v vzhodnem delu Hrvaške pelinolistna ambrozija predstavlja prevladujočo vrsto plevela v sončnicah in soji. Pri gojenih rastlinah, ki niso bujne in visoke, kot je sladkorna pesa, lahko izguba pridelka znaša kar 70 %. Poleg tega je njeno zatiranje zahtevno zaradi odpornosti na herbicide in drugih težav.

Ustaljene populacije pelinolistne ambrozije na poljih lokalno omejenih območij lahko pripomorejo k splošnemu širjenju in naselitvi populacij ambrozije tudi na območjih in v državah, kjer še ne predstavlja ene glavnih vrst plevela. Zato je treba njeno rast nadzorovati, kmetijski pridelovalci pa morajo biti vključeni ter predstavljati del celotne strategije boja proti ambroziji.

Vpliv na biotsko raznovrstnost in rekreacijo

Gosti sestoji pelinolistne ambrozije lahko zaradi odvzemanja svetlobe omejijo razvoj avtohtonega rastja in s tem ogrozijo obstoj nekaterih nekonkurenčnih avtohtonih vrst rastlin. Na travinju se to lahko dogaja zlasti na površinah, kjer se pojavlja čezmerna paša, ki zmanjša tekmovalno sposobnost avtohtone flore proti plevelom, kot je ambrozija¹¹. Povzroči lahko tudi bolezni živine, ki jo zaužije ter predstavlja težavo pri ohranjanju kakovostnih pašnikov.

Ambrozija se pogosto na novo naseli na



Površine za rekreacijo porasle s pelinolistno ambrozijo. Agroscope ACW

neporaščenih površinah na območjih mest, pa tudi na brežinah rek in jezer in drugih površinah, namenjenih preživljanju prostega časa. To lahko negativno vpliva tudi na turizem, če se obiskovalci izogibajo območjem z večjimi količinami ambrozije.

Reference

1. Taramarcas, P., Lambelet, C., Clot, B., Keimer, C., Hauser, C., 2005: Ragweed (Ambrosia) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? *SWISS MED WKLY*, 135, 538–548.
2. Wopfner, N., Gadermaier, G., Egger, M., Asero, R., Ebner, C., Jahn-Schmid, B., Ferreira, F., 2005: The Spectrum of Allergens in Ragweed and Mugwort Pollen. *Int Arch Allergy Immunol*, 138, 337–346.
3. Burbach, G.J., Heinzerling, L.M., Röhnelt, C., Bergmann, K.-C., Behrendt, H., Zuberbier, T., 2009: Ragweed sensitization in Europe – GA(2)LEN study suggests increasing prevalence. *Allergy* 64(4): 664-5.
4. Hjort, N., Roed-Petersen, J., Thomsen, K., 2006: Airborne contact dermatitis from Compositae oleoresins simulating photodermatitis. *British Jour. Dermatology*, 95 (6), 613-620.
5. Fumanal, B., Chauvel, B., Bretagnolle, F., 2007: Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France. *Ann Agric Environ Med*, 14, 233-236.
6. Makra, L., Juhasz, M., Borsos, E., Beczi, M.R., 2004: Meteorological variables connected with airborne ragweed pollen in Southern Hungary. *Int J Biometeorol*, 49, 37–47.
7. Rogers, C.A., Wayne, P.M., Macklin, E.A., Muilenberg, M.L., Wagner, C.J., Epstein, P.J., Bazzaz, F.A., 2006: Interaction of the Onset of Spring and Elevated Atmospheric CO₂ on Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) Pollen Production. *Environmental Health Perspectives*, 114 (6), 865-869.
8. Dahl, Å., Strandhede, S.-O., Wihl, J-Å., 1999: Ragweed – An allergy risk in Sweden? *Aerobiologia*, 15, 293–297.
9. Fumanal, B., Chauvel, F., Sabatier, A., Bretagnolle, F., 2007: Variability and Cryptic Heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* Seeds: What Consequences for its Invasion in France? *Ann. Botany*, 100, 305-313.
10. OEPP/EPPO 2008. *Ambrosia artemisiifolia*. OEPP/EPPO Bulletin 38, 414-418
11. Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Mosyakin, S.L., 2006: Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. *Euphytica*, 148, 17–33.

11. Literatura

- Alberternst, B., Nawrath, S., Klingenstein F., 2006: Biologie, Verbreitung und Einschleppungswege von *Ambrosia artemisiifolia* in Deutschland und Bewertung aus Naturschutzsicht. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz.*, 58 (11), 279–285.
- Baskin, J.M., Baskin, C.C., 1980: Ecohysiology of secondary dormancy in seeds of *Ambrosia artemisiifolia*. *Ecology*, 61, 475-480.
- Basset, L.J., Crompton, C.W., 1975: The Biology of Canadian Weeds: 11 – *Ambrosia artemisiifolia* L and *A. psilostachya*. DC, Canadian Journal of Plant Science, 55, 463-476.
- Bazzaz, F.A., 1970: Secondary dormancy in the seeds of the common ragweed *Ambrosia artemisiifolia*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 97, 302-305.
- Bohren, C. 2006: *Ambrosia artemisiifolia* L. - in Switzerland: concerted action to prevent further spreading. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz.*, 58 (11), 304-308.
- Bohren, C., Mermillod, G., Delabays, N., 2006: Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) in Switzerland: development of a nationwide concerted action. *Journal of Plant Diseases and Protection*, Special Issue XX, 497-503.
- Bohren C., Delabays N., Mermillod C. 2008: *Ambrosia* control and legal regulation in Switzerland. Proc. First International Ragweed Conference in Budapest, Hungary, September 2008.
- Bohren, C., Mermillod, G., Delabays, N., 2008a: *Ambrosia artemisiifolia* L. –Control measures and their effects on its capacity of reproduction. *Journal of Plant Diseases and Protection*, Special Issue XXI, 311-316.
- Bohren, C., Mermillod, G., Delabays, N., 2008b: *Ambrosia artemisiifolia* L.: Feldversuche mit Herbiziden. *Agrarforschung*, 15.
- Burbach, G.J., Heinzerling, L.M., Röhnelt, C., Bergmann, K.-C., Behrendt, H., Zuberbier, T., 2009: Ragweed sensitization in Europe – GA(2)LEN study suggests increasing prevalence. *Allergy* 64(4): 664-5.
- Cecchi, L., Malaspina, T.T., Albertini, R. Zanca, M., Ridolo, E., Usberti, I., Morabito M., Dall’Aglia, P., Orlandini, S., 2007: The contribution of long-distance transport to the presence of *Ambrosia* pollen in central northern Italy. *Aerobiologia*, 23, 145–151.
- Chauvel, B., Dessaint, F., Cardinal-Legrand, C., Bretagnolle, F., 2006: The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records, *Journal of Biogeography*, 33 (4), 665-673.
- Dahl, Å., 2007: Klimatförändringar och pollenallergi. *Allergi in Praxis* 1, 2007.
- Dahl, Å., Strandhede, S.-O. Wihl, J-Å., 1999: Ragweed – An allergy risk in Sweden? *Aerobiologia*, 15, 293–297.
- D’Amato, G., Cecchi, G.L., Bonini, S., Nunes, C., Annesi-Maesano, I., Behrendt, H., Liccardi, G., Popov, T. Cauwenberge, P. van, 2007: Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy*, 62, 976–990.
- Dancza, I., Géllert, G., Pécsi, P.L. 2008: *Spread and control measures against common ragweed in Hungary*. Proc. First International Ragweed Conference in Budapest, Hungary, September 2008.
- Darlington, H.T., 1922: Dr. W. J. Beal’s seed viability experiment. *American Journal of Botany*, 9, 266-269.
- Déchamp, C., Méon, H. 2002: Ragweed, a new European biological air and soil pollutant: a call to the European Community for help to prevention of ragweed allergenic disease, a necessity of improving the quality of life of a large range of people. http://www.phytomemedizin.org/fileadmin/alte_Webseiten/Invasive_Symposium/article/
- Deen, W., Hunt, T. Swanton, C.J., 1998a: Influence of temperature, photoperiod, and irradiance on the phenological development of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). *Weed Science*, 46 (5), 555-560.

- Deen, W., Hunt, T. Swanton, C.J., 1998b: Photo thermal time describes common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) phenological development and growth. *Weed Science* 46 (5), 561-568.
- Delabays, N., Mermillod, G., Bohren, C., 2008: Lutte contre l'ambrosie: efficacité des herbicides homologues en Suisse dans les grandes cultures. *Revue suisse d'agriculture*, 40 (2), 81-86.
- Fumanal, B., Chauvel, F., Bretagnolle, F., 2005: Demography of an allergenic European invasive plant: *Ambrosia artemisiifolia* L. *BCPC Symposium proceedings*, 81, 225-226.
- Fumanal, B., Chauvel, B., Bretagnolle, F., 2007: Estimation of pollen and seed production of common ragweed in France. *Ann Agric Environ Med*, 2007, 14, 233-236.
- Fumanal, B., Chauvel, F., Sabatier, A., Bretagnolle, F., 2007: Variability and Cryptic Heteromorphism of *Ambrosia artemisiifolia* Seeds: What Consequences for its Invasion in France? *Ann. Botany*, 100, 305-313.
- Fumanal, B., Gaudot, I., Bretagnolle, F., 2008: Seed-bank dynamics in the invasive plant, *Ambrosia artemisiifolia* L. *Seed Science Research*, 18, 101-114.
- Genton, B.J, Shykoff, J.A., Giraud, T., 2005: High genetic diversity in French invasive populations of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*, as a result of multiple sources of introduction. *Molecular Ecology*, 14 (14), 4275-4285.
- Guillemin, J.P., Reibel, C., Chauvel, B. 2008: Effect of seed burying on seedling emergence of *Ambrosia-artemisiifolia*. www.fvm.gov.hu/doc/upload/200905/program_abstracts_1stintragweedconf.pdf
- Hjort, N., Roed-Petersen, J., Thomsen, K., 2006: Airborne contact dermatitis from Compositae oleoresins simulating photodermatitis. *British Jour. Dermatology*, 95 (6), 613-620.
- Holst, N. (ed.) 2009: Strategies for Ambrosia control. Euphresco project AMBROSIA 2008-09. Scientific Report. <http://www.Euphresco.org>
- Joergensen, J.S., 2008a: *Ambrosia artemisiifolia* L. (ragweed) – a new threat in Denmark. International Association of Feedstuff Analysis (IAG), Budapest, June 2008.
- Joergensen, J.S., 2008b: *Rapport over undersøgelse af vildtfugle-blandinger for indhold af bynkeambrosie (Ambrosie artemisiifolia L.) – efterår/vinter 2008*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. www.pdir.fvm.dk.
- Kazinczi, G., Béres, I., Novák, R., Biró, K., Pathy, Z., 2008: Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). A review with special regards to the results in Hungary. Taxonomy, origin and distribution, morphology, life cycle and reproduction stragegy. *Herbologia*, 9, 55-91.
- Kazinczi, G., Béres, I., Pathy, Z., Novák, R., 2008: Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). A review with special regards to the results in Hungary. Importance and harmful effect, allergy, habitat, allelopathy and beneficial characteristics. *Herbologia*, 9, 93-117.
- Kazinczi, G., Novák, R., Pathy, Z., Béres, I., 2008: Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). A review with special regards to the results in Hungary. Resistant biotypes, control methods and authority arrangements. *Herbologia*, 9, 119-144.
- Leiblein, M., 2008: *Untersuchung zu Biomasse-Entwicklung und Konkurrenzbiologie des Invasiven Neophyten Ambrosia artemisiifolia*. Diplomarbeit Universität Dusseldorf.
- Lewis, A.J., 1973: Ragweed Control Techniques: Effect on Old-Field Plant Populations, *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 100 (6), 333-338.
- Lombard, A., Gauvrit, C., Chauvel, B., 2005: Chemical control of ambrosia *Artemisiifolia* on non-crop areas: are there alternatives to glyphosate? *Commun Agric Appl Biol Sci.*, 70 (3), 447-57.
- Makra, L., Juhasz, M., Borsos, E., Beczi, M.R., 2004: Meteorological variables connected

- with airborne ragweed pollen in Southern Hungary. *Int J Biometeorol*, 49, 37–47.
- Maryushkina, V.Y., 1991: Peculiarities of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) strategy. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 36, 207–216.
- Melander, B., Rasmussen, I.A., Parberi, P., 2005: Integrating physical and cultural methods of weed control – examples from European research. *Weed Science*, 53, 369–381.
- Muller, F.M., 1978: *Seedlings of the North-Western European Lowland. A flora of seedlings*. Dr. W. Junk B.V. Publisher. Wageningen.
- Mutch, D.R., Martin, T.E., Kosola, K.R., 2003: Red Clover (*Trifolium pratense*) Suppression of Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). *Weed Technology*, 17 (1), 181–185.
- Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Mosyakin, S.L., 2006: Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. *Euphytica*, 148, 17–33.
- Rogers, C.A., Wayne, P.M., Macklin, E.A., Muilenberg, M.L., Wagner, C.J., Epstein, P.J., Bazzaz, F.A., 2006: Interaction of the Onset of Spring and Elevated Atmospheric CO₂ on Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) Pollen Production. *Environmental Health Perspectives*, 114 (6), 865–869.
- Simončič, A., Leskošek, G., 2005: Evaluation of various mechanical measures on weed control efficacy = Beurteilung verschiedener mechanischer Maßnahmen für eine effiziente Unkrautbekämpfung. *Bodenkultur* (Wien), 56 (1), 71–82.
- Smith, M., Skjøth, C.A., Myszkowska, D., Uruska, A., Puc, M., Stach, A., Balwierz, Z., Chlopek, K., Piotrowska, K., Kasprzyk, I., Brandt, J., 2008: Long-range transport of *Ambrosia* pollen to Poland. *Agricultural and Forest Meteorology*, 148 (10), 1402–1411.
- Stefanic, E., Rasic, S., Merdic, S., 2008: *Aerobiological and allergological impact of ragweed (Ambrosia artemisiifolia L.) in north-eastern Croatia*. Proc. 2nd International Symposium Intractable Weeds and Plant Invaders, Osijek. 66.
- Tamarcaz, P., Lambelet, C., Clot, B., Keimer, C., Hauser, C., 2005: Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? *SWISS MED WKLY*, 135, 538–548.
- Vitalos, M., Karrer, G., 2008: Distribution of *Ambrosia artemisiifolia* L. – is birdseed a relevant vector? *Journal of Plant Diseases and Protection*. Special Issue XXI, 345–34.
- Vogl, G., Smolik, A.M., Stadler, L.-M., Leitner, M., Essl, F., Dullinger, S., Kleinbauer, I., Peterseil, J., 2008: Modelling the spread of ragweed: Effects of habitat, climate change and diffusion. *Eur. Phys. J.*, Special Topics, 161, 167–173.
- Waldispühl, S., Bohren, C., 2009: Best-bet control strategies. In Holst (ed.) 2009: Strategies for Ambrosia control. Euphresco project AMBROSIA 2008-09. Scientific Report. <http://www.Euphresco.org>
- Willemsen, R.W., 1975: Effect of Stratification Temperature and Germination Temperature on Germination and the Induction of Secondary Dormancy in Common Ragweed Seeds. *American Journal of Botany*, 62 (1), 1–5.
- Wittenberg, R. (Ed.), 2005: *An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland*. CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape.
- Wittenberg, R., Cock, M.J. (Eds), 2001: *Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices*. CAB International.
- Wopfner, N., Gadermaier, G., Egger, M., Asero, R., Ebner, C., Jahn-Schmid, B., Ferreira, F., 2005: The Spectrum of Allergens in Ragweed and Mugwort Pollen. *Int Arch Allergy Immunol*, 138, 337–346.
- Ziska Lewis, H., Caulfield, F.A., 2000: Rising CO₂ and pollen production of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.), a known allergy-inducing species: implications for public health. *Australian Journal of Plant Physiology*, 27, 893–898.

Zwinger, P., Verschwele, A., Starfinger, U., 2007:
 Beifußblättrige Ambrosie (*Ambrosia artem-
 isiifolia*): Was macht sie gefährlich? TASPO,
 Heft 9, 7.

Povezave:

<http://www.ambrosia.ch/>
<http://www.ambrosiainfo.de>
<http://www.ambrosie.info>
<http://www.cabi.org.de>
<http://www.cbd.int/invasive/>
<http://www.europe-aliens.org/>
<http://www.ewrs.org/>
<http://www.gisp.org/>
[http://www.international.inra.fr/press/the_com-
 mon_ragweed_1](http://www.international.inra.fr/press/the_com-

 mon_ragweed_1)
<http://www.invasive.org/gist/esadocs.html>
<http://www.nobanis.org/>
<http://polleninfo.org>
[http://weedscanada.ca/plants_poisonous_ani-
 mals.htm](http://weedscanada.ca/plants_poisonous_ani-

 mals.htm)
<http://plants.usda.gov/java/usageGuidelines>

**Zemljevidi prisotnosti ambrozije v
 različnih državah:**

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/
 service/skript235.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/

 service/skript235.pdf)
<http://www.ambrosie.info/pages/envahi.htm>
[http://www.austroclim.at/fileadmin/user_up-
 load/reports/StCI05C5.pdf](http://www.austroclim.at/fileadmin/user_up-

 load/reports/StCI05C5.pdf)
<http://www.ambrosia.ch/index.php?&idpage=64>
[http://www.bba.bund.de/cIn_045/nn_1107664/
 DE/Aktuelles/aktschadorg/ambrosia/pdfs/
 ambrosia__dancza.pdf,templateId=raw,property
 =publicationFile.pdf/ambrosia_dancza.pdf\]](http://www.bba.bund.de/cIn_045/nn_1107664/

 DE/Aktuelles/aktschadorg/ambrosia/pdfs/

 ambrosia__dancza.pdf,templateId=raw,property

 =publicationFile.pdf/ambrosia_dancza.pdf)

12. Dodatek

Opis vrst po abecednem vrstnem redu:

***Achillea millefolium* (navadni rman)**

Navadni rman spada v družino nebinovk in je pokončno rastoča trajnica, za katero je značilna rizomska oblika rasti. Pogosto ga najdemo na travinju z rahlo neuravnoteženo založenostjo tal s hranili ter kislostjo tal.



*Achillea millefolium*¹

Mlada rastlina: 2 podolgovata cela eliptična klična lista brez peclja, gladka in na koncu zaokrožena. Prvi par listov je nameščen nasprotno, brez peclja, lista sta podolgovata in nazobčana.



*Achillea millefolium*²

Steblo: eno ali več stebel visokih 0,2-1,0 m z enakomerno razvrščenimi listi.

Listi: na zgornji strani zeleni z belkasto spodnjo stranjo, dolgi 5-20 cm, suličasti in pernato deljeni.

Cvetovi: bele do rožnate barve, združeni v sploščena socvetja.

Čas cvetenja: od poletja do jeseni.

Vonj: listi so rahlo aromatičnega vonja.

***Amaranthus retroflexus* (navadni ščir) in *A. powellii* (vitkocvetni ščir)**

Obe vrsti iz družine ščirovk, *A. retroflexus* in *A. powellii*, sta pogosti v večjem delu Evrope in sta dokaj podobni ambroziji, se pa od nje razlikujeta v listih in cvetovih. *A. retroflexus* in *A. powellii* sta visoki enoletnici, ki sta si precej podobni. Doma sta v tropskem delu Amerike, sedaj pa sta zelo razširjeni na večini celin in rastejo v številnih habitatih.



*Amaranthus retroflexus*¹

Mlada rastlina: klična lista sta eliptične suličaste oblike (10-12 mm dolga), na zgornji strani pa sta zelene do rdečkaste barve. Spodnja stran je rdečkasto obarvana. Prvi par listov je nameščen izmenično, je jajčaste oblike, na konci lista pa je rahlo zarezan.

Steblo: pokončno, visoko do 3 metre, pogosto rdeče barve, zlasti blizu osnove, z izmenično nameščenimi listi.

Listi: z dolgimi peclji, jajčaste ali suličaste oblike, na velikih primerkih dolgi do 15 centimetrov, z valovitimi robovi in dlačicami, ki se nahajajo ob žilah na spodnji strani listov.

Cvetovi: zelene barve v gostih socvetjih, opremljenih z bodičastimi zelenimi ovršnimi listi.

Čas cvetenja: od poletja do jeseni.

***Artemisia absinthium* (pravi pelin)**

Je trajnica, ki spada v družino nebinovk s trdim, olesenim rizomom. V naravi raste na neobdelanih, suhih tleh in ob robovih pešpoti in polj.

Mlada rastlina: klična lista sta jajčasta z ožjim delom spodaj in 0,5-1 mm dolgim listnim pecljem ter klinasto osnovo. Prvi par listov je nameščen nasprotno, ima 1 mm dolg listni pecelj, lista sta eliptično podolgovata in cela.



Artemisia absinthium¹

Steblo: steblo je ravno, zraste od 0,8-1,2 m visoko, je žlebičasto, razvejano ter srebrno zelene barve s spiralno nameščenimi listi.

Listi: zgoraj zelenkasto-sivi, spodaj beli, pokriti s svilenimi srebrno-belimi dlačicami in zelo majhnimi žlezami, ki proizvajajo olje; pri osnovi so listi dolgi do 25 cm, 3-krat pernato deljeni z dolgimi listnimi peclji, stebelni listi niso toliko deljeni, dolgi so 5-10 cm in imajo kratke listne peclje; vrhnji listi so lahko tako preprosti kot brez peclja.

Cvetovi: blede rumeni, cevasti, združeni v sferične navzdol upognjene cvetne glavice, ki se nato združujejo v listnate in razvejane late.

Čas cvetenja: od zgodnjega poletja do zgodnje jeseni.

Vonj: listi in poganjki imajo aromatičen vonj.

Artemisia annua (enoletni pelin)



Artemesia annua

Enoletni pelin je enoletnica, ki spada v družino nebinovk, je doma v Aziji, vendar je naturalizirana po vsem svetu. Najraje ima peščena tla in sončne lege.

Steblo: eno samo do 2 m visoko steblo z izmenično nameščenimi vejami in listi.

Listi: svetlo zeleni z gladko ali kosmato spodnjo stranjo, 2-3-krat drobno pernato deljeni v zelo ozke, kratke, tope krpe. Spodnji listi in listi pri osnovi imajo neznatne listne peclje, zgornji listi pa so brez peclja, manj deljeni, nobeden ni deljen v celoti.

Cvetovi: svetlo rumeni. Cvetne glavice so združene v gosta socvetja.

Čas cvetenja: od poznega poletja do zgodnje jeseni.

Vonj: vonj po kafri.

Artemisia vulgaris (navadni pelin)

Navadni pelin je visoka, grmičasta trajnica, ki spada v družino nebinovk. Raste na shranili dobro založenih tleh na zapleveljenih in neobdelanih površinah ter ob cestah. V Evropi je zelo pogosta rastlinska vrsta.



Artemisia vulgaris³

Mlada rastlina: klična lista sta jajčaste oblike in nasprotno nameščena, nazobčana in brez peclja.



Artemesia vulgaris²

Steblo: rjave barve, vzpenjajoče se z izmenično nameščenimi listi, 60-120 cm visoko.

Listi: gladki in temno zeleni na zgornji strani ter s puhastimi belkastimi dlačicami na spodnji strani; globoko in nepravilno deljeni v ozke segmente.

Cvetovi: zelene ali rumenkaste barve. Cvetne glavice so združene v obliko listnih konic ali socvetja, ki imajo tako moške kot ženske cvetove.

Čas cvetenja: od julija do oktobra.

Vonj: listi imajo aromatičen vonj.

***Artemisia verlotiorum* Lamotte (verlotov pelin)**

Verlotov pelin je trajnica, sorodnica in zelo podobna navadnemu pelinu, ki raste na enaki vrsti rastišč.

Mlada rastlina: eliptična nasprotno nameščena klična lista, na koncu zaokrožena, brez peclja.

Steblo: zelene barve, vzpenjajoče s puhastimi dlačicami, visoko 40-120 cm.

Listi: gladki in zeleni, zgornja in spodnja stran sta si podobni, pernati, nenazobčani, a koničasti. Spodnji listi oblikujejo lažno rozeto.

Cvetovi: rdečkaste barve. Cvetne glavice so združene v gosta socvetja.

Čas cvetenja: pozna jesen.

Vonj: rastlina diši močneje in bolj prijetno kot vrsta *A. vulgaris*.

***Bidens tripartita* (tridelni mrkač)**

B. tripartita je enoletnica, ki spada v družino nebinovk. Raste na vlažnih rastiščih, pogosto v občasno poplavljenih ribnikih in jarkih, pa tudi na njivah.



*Bidens tripartita*²

Mlada rastlina: klična lista sta gladka, cela, eliptično suličasta s pecljem, dolga okrog 10 mm.



*Bidens tripartita*²

Steblo: pokončno, 20-60 cm visoko steblo, skoraj gladko, oglato, trdno z majhnimi rjavimi pikami, da skoraj izgleda temno vijolične barve.

Listi: temno zeleni, gladki, s konico na koncu, z grobo nazobčanimi robovi, deljeni na tri dele, včasih na pet, osrednji del je precej večji in pogosto tudi globoko razklan na tri dele. Listi na samem vrhu rastline včasih niso deljeni. Spodnja stran je posuta z dlačicami.

Cvetovi: cvetovi v cvetnih grozdih, rjavkasto-rumene barve, nekoliko povešeni.

Čas cvetenja: od poletja do jeseni.

Vonj: cvetne glavice dišijo po smoli ali cedri, če jih zažgemo.

***Fumaria officinalis* (navadna rosnica)**

Je enoletnica, ki spada v družino rosničevk. Raste na prostranih območjih ali blizu starih vrtov.



*Fumaria officinalis*¹

Mlada rastlina: Klična lista sta cela, linearno do suličasto oblikovana, brez peclja z gladko površino, dolga 2,5 do 3,5 cm. Prvi par listov je nameščen izmenično, s pecljem, 1-2 cm globoko razcepljen na tri dele.



*Fumaria officinalis*²

Steblo: delno pokončno ali nazaj upognjeno, 10 do 50 cm visoko.

Listi: svetlo zeleni in drobno deljeni v nepravilne ozke segmente.

Cvetovi: rdečkast cvet s škrlatnim vrhom v dolgih socvetjih.

Čas cvetenja: od maja do septembra.

Senecio jacobaea (šentjakobov grint)

Šentjakobov grint je trajnica (redko enoletnica), ki spada v družino nebinovk. Najdemo ga povsod po Evropi, navadno raste na suhih, odprtih prostorih, kot plevel pa je zelo pogost tudi drugje.



Senecio jacobaea³

Mlada rastlina: klična lista sta cela in gladka, jajčaste oblike, s pecljem, dolga okoli 6 mm.



Senecio jacobaea²

Steblo: vzpenjajoče steblo visoko 40-80 cm.

Listi: zeleni rozeti podobni listi pri osnovi so pernato oblikovani s topo krpo na koncu. Listi na steblo so globoko pernat z nazobčano konico in navideznim stebлом, nazobčani, ušesu podobni, pogosto dlakavi listi na listni osnovi.

Cvetovi: cvetne glavice so rumene, podobne marjetici, na vrhu sploščene v kobulam podobnih socvetjih.

Čas cvetenja: od junija do oktobra.

Vonj: listi so neprijetnega vonja in okusa.

Senecio erucifolius (rukvični grint)

Rukvični grint je trajnica, ki spada v isto družino in je podobna šentjakobovemu grintu, a je manj grmičasta in bolj siva, s kratkimi plazečimi poganjki. V nekaterih delih Evrope je zelo razširjena, večinoma raste na peščenih tleh, najdemo pa jo tudi na glinenih tleh.

Mlada rastlina: klična lista sta podolgovata, jajčaste oblike, s klinasto osnovo, 3-4 mm dolgim listnim pecljem. Prvi par listov je nameščen

izmenično, je eliptično podolgovat, s klinasto osnovo.



Senecio erucifolius¹

Steblo: trdo, preprosto ali razvejano, škrlatne barve in volnato. Steblo je oglato in razbrazdano z izmenično nameščenimi listi.

Listi: rozeti podobni listi pri osnovi so globoko deljeni in nazobčani. Listi na steblo so globlje in ožje deljeni, končni del je ozek in koničast. Sivo-zeleni s sivim puhom na spodnji strani.

Cvetovi: rumeni v kobulom podobnih socvetjih, cvetne glavice so večje kot pri šentjakobovem grintu.

Čas cvetenja: od julija do oktobra. Cveti 4 do 6 tednov pozneje kot šentjakobov grint.

Vonj: listi imajo neprijeten vonj.

Solidago canadensis (kanadska zlata rozga) in S. gigantea (orjaška zlata rozga)



Solidago canadensis¹

S. canadensis in *S. Gigantea*, ki spadata v družino nebinovk, prihajata iz Severne Amerike. Sta med najstarejšimi okrasnimi rastlinami, ki so bile prinesene v Evropo iz Severne Amerike. Sta zelo pogosti in rasteta na mnogih zapuščenih površinah: ob železniških progah, ob cestah, na zapuščenih poljih, pa tudi na obrobju gozdov, v odprtih gozdovih in na rečnih bregovih. Sta si zelo podobni, vendar ju lahko ločimo po velikosti cvetnih glavic ter prisotnosti ali odsotnosti dlačic na stebelu.

Steblo pri *S. canadensis*: glavno steblo je pri osnovi gladko, višje pa pokrito s puhom, visoko 0,6-1,2 m z izmenično nameščenimi listi.

Steblo pri *S. gigantea*: glavno steblo je gladko, brez dlačic, visoko 0,6-2,0 m.

Listi: zeleni, dolgi, ozki suličasti, ostro nazobčani.

Cvet pri *S. canadensis*: rumen s številnimi majhnimi cvetnimi glavicami premera 3 mm, ki tvorijo širok piramidast lat.

Cvet pri *S. gigantea*: podoben kot pri *S. Canadensis*, a z večjimi cvetnimi glavicami premera 7 mm.

Čas cvetenja: od julija do oktobra.

***Tagetes tenuifolia* (tankolistna žametnica) in *T. erecta* (rumena žametnica)**

Tagetes tenuifolia in *T. erecta* sta dve izmed približno 60 vrst žametnic, ki prihajajo iz različnih delov Amerike. Sta zelo razširjeni, rasteta pa kot okrasni rastlini na vrtovih in v parkih. Žametnice spadajo v družino nebinovk, vse imajo pernato deljene zelene liste ter manjše ali večje marjeticam podobne cvetove, ki so ponavadi rumene, oranžne ali rjavkaste barve, vzgojili pa so tudi veliko različnih kultivarjev. Lahko so enoletnice ali trajnice. Večina jih ima močno aromatične liste ali cvetove.



Tagetes Erecta

Tagetes tenuifolia

Steblo: visoko do 0,8 m z nasprotno ali skoraj nasprotno nameščenimi listi.

Listi: zeleni, podolgovati, dolgi 6-8 cm, sestavljeni iz drobnih pernatih delov, s pecljem ter nazobčanimi robovi.

Cvetovi: oranžne, rumene, zlate ali dvobarvne cvetne glavice.

Čas cvetenja: od zgodnjega poletja do slane.

Vonj: cvetovi nekaterih kultivarjev imajo liste, ki prijetno dišijo po citrusih.

Tagetes erecta

Rumena žametnica je enoletna rastlina.

Steblo: visoko 0,5 -1,0 m z nasprotno ali skoraj nasprotno nameščenimi listi.

Listi: zeleni, podolgovati, sestavljeni iz lihega števila pernatih delov, s pecljem in nazobčanimi robovi.

Cvetovi: rumene do oranžne cvetne glavice.

Vonj: cvetovi imajo močan vonj, ki odvrča mnogo vrtnih škodljivcev.

Čas cvetenja: od zgodnjega poletja do pojava slane.

***Tanacetum vulgare* (navadni vratič)**

Navadni vratič je trajnica, ki spada v družino nebinovk. Pogosta je ob cestah in na površinah, ki so bile nekoč obdelane.



Tanacetum vulgare¹

Mlada rastlina: klična lista sta brez peclja s klinasto osnovo, eliptično podolgovata. Prvi par listov je nameščen nasprotno, s 3-5 mm dolgim pecljem, pernato krpast, 5-7 mm dolg.

Steblo: pokončno, močno, rdečkaste barve, ponavadi gladko, 50-150 cm visoko, blizu vrha razvejano. Izmenično nameščenimi listi.

Listi: zeleni, 10-15 cm dolgi s kratkimi dlačicami, pernato oblikovani, globoko razdeljeni na približno sedem parov segmentov, ki se nato ponovno delijo na manjše dele z ostro nazobčanimi robovi.

Cvetovi: rumeni z okroglimi, na vrhu sploščenimi gumbom podobnimi cvetnimi glavicami v zaključnih grozdih.

Čas cvetenja: od julija do avgusta.

Vonj: močan, obstojen vonj po kafri.

***Tanacetum coccineum* (rdeča krizantema)**

Je trajnica, ki je v tesnem sorodu z navadnim vratičem. Raste na vlažnih travnikih in kot okrasna rastlina na vrtovih in v parkih.

Steblo: grmičasto, brez dlačic s pokončnimi 40-80 cm dolgimi stebli.

Listi: temno zeleni, podolgovati, drobno razcepljeni listi ob osnovi.

Cvet: marjetici podobna cvetna glavica premera do 10 cm, z belimi, rožnatimi ali rdečimi cvetnimi listi in rumeno sredino.

Čas cvetenja: od junija do julija.

Vonj: listi so aromatičnega vonja.

Reference

1. Leo Michel, <http://www.imagines-plantarum.de/>

2. Planteværnonline

<http://pvo.planteinfo.dk/cp/Graphics/Name.asp?id=DJF&Language=da&TaskID=1&NameID=68>

3. R.M. Buttenschøn