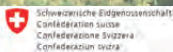


Tujerodne vrste

Ubežnice z vrtov



Swiss Contribution



Projekt Thuja 2 je podprt z donacijo Švice v okviru
Švicarskega prispevka razširjeni Evropski uniji.



Projekt Thuja je bil podprt s subvencijo Islandije,
Lihtenštajna in Norveške preko Finančnega meha-
nizma EGP in Norveškega finančnega mehanizma.

Kolofon

Naslov: Tujerodne vrste, ubežnice z vrtov,
3. izdaja

Leto 1. izdaje: 2009

Leto 2. izdaje: 2011

Leto 3. izdaje: 2012

Uredila: Jana Kus Veenvliet

Besedilo: Jana Kus Veenvliet, Paul Veenvliet,
Martina Bačič, Božo Frajman, Nejc Jogan,
Simona Strgulc Krajšek

Ilustracije: Paul Veenvliet

Fotografije: Paul Veenvliet in Jana Kus Veenvliet, Nejc Jogan (naslovna fotografija, str. 7: japonsko kosteničevje, str. 10: veliki jesen, str. 11: goli ščir in orjaška zlata rozga, str. 12: mnogolistni volčji bob, str. 16: vodna leča in navadna smrečica, str. 17: plavajoči dristavec).

Lektoriranje: Aleša Valič

Oblikovanje in prelom: Jana Kus Veenvliet

Založnik: Zavod Symbiosis, Nova vas

Tisk: Studio Print d. o. o.

Naklada: 2500 izvodov

© 2009, 2011, 2012 Avtorji. Publikacija je prosto dostopna na spletu in jo lahko neomejeno tiskate in razmnožujete, pri čemer avtorske pravice ostajajo avtorjem. Spreminjanje delov publikacije in razširjanje v spremenjeni obliki ni dovoljeno. Prav tako brez pisnega dovoljenja avtorjev ni dovoljeno drugod uporabiti fotografij in ilustracij.

Publikacija je prosto dostopna na spletnem naslovu: **www.tujerodne-vrste.info**

Za pomoč pri pripravi knjižice se zahvaljujemo: Maji Humar, Bredi Kus, Leonu Kebetu in Martijnu van der Looju.

Publikacijo smo leta 2009 izdali v sklopu projekta Thuja, s subvencijo Islandije, Lihtenštajna in Norveške preko Finančnega mehanizma EGP in Norveškega finančnega mehanizma. Tretjo izdajo publikacije smo leta 2012 izdali v okviru projekta Thuja 2, ki je podprt z donacijo Švice v okviru Švicarskega prispevka razširjeni Evropski uniji.



Knjižici na pot

Vrtnarjenje je čudovita in sproščujoča dejavnost, pri kateri se prepletata aktivno gibanje na prostem in stik z naravo. Dobro uspevanje rastlin je v veselje vsakemu vrtnarju in neprecenljiva nagrada za vloženi trud. Poleg tega so rastline na vrtu tudi vir zdrave hrane in ustvarjajo edinstveno podobo domače okolice.

V preteklosti so ljudje rastline gojili predvsem za prehrano, šele kasneje se je razvila tudi raba v okrasne namene. Iskanje pisanega cvetja nenavadnih oblik je vrtnarstvu dalo nov zagon. Mnoge rastline pa smo, predvsem zaradi njihovega eksotičnega videza, prinesli iz daljnih dežel. Zaradi njihovega tujega porekla jih imenujemo tujerodne vrste. Dokler te rastline ostajajo znotraj meja našega vrta, so čudovito okrasje našega doma. Nekatere med njimi pa so šele po pobegu v naravo pokazale pravi obraz. Začele so se širiti in preraščati domorodne rastline. To je ponekod popolnoma spremenilo videz naše krajine. Domorodne vrste so del biotske raznovrstnosti in so nezamenljivo bogastvo, hkrati pa ohranjajo naravno ravnovesje. Kjer se je to zaradi vdora tujerodnih vrst porušilo, občutimo posledice tudi ljudje. Razraščanje tujerodnih rastlin na rečnih brežinah nam tako marsikje že otežuje dostop do vodotokov, vpliva pa tudi na stabilnost brežin in povečuje nevarnost poplav.

Številne tujerodne vrste so ubežnice z vrtov. Prav vsi pa lahko prispevamo k temu, da vrtovi ne bodo več grožnja za naravo. Že z nekaj majhnimi spremembami, ki jih predstavljamo v tej knjižici, bo naš vrt veliko prijaznejši sosed narave.

Avtorji, februarja 2009

Vsebina

-  **Pritepenke iz tujih krajev**
-  **Skok čez plot**
-  **Življenje v vrtni mlaki**
-  **Projekt Thuja 2**

Pritepenke iz tujih krajev

Vrt – stičišče svetov

Začetki vzgoje rastlin za prehrano in okras segajo vse do prvih človeških civilizacij. Izbor vrst pa se je skozi stoletja močno spreminjal. V večjem delu Evrope so sprva gojili lokalne vrste, le nekaj so jih prinesli iz mediteranskih dežel. Povsem novo obdobje se je začelo, ko so v Evropo začeli prinašati eksotične rastline iz oddaljenih krajev. Sprva so jih prinašali iz azijskih dežel, še obsežnejše preseljevanje vrst pa se je začelo po odkritju Amerike. Preseljevanje je potekalo v obe smeri. Evropski izseljenci so s seboj v Ameriko nosili vrste, ki so jih spominjale na domače okolje, bogati Evropejci pa so postali zbiratelji eksotičnih vrst, s katerimi so krasili svoje vrtove.



Večina rastlin, ki jih gojimo na poljih in vrtovih, izvira iz drugih delov sveta.



Koloradski hrošč izvira iz Severne Amerike.

Zanesli so ga po skoraj vsem svetu in je hud škodljivec krompirja.

Krompir je »slovenska« jed

V stoletjih razvoja so tujerodne vrste korenito spremenile naše življenje. Mnoge so v evropske dežele prinesle blaginjo, saj so kmalu postale pomemben vir hrane. Krompir so v Evropo prinesli že v 16. stoletju, splošno razširjen pa je postal šele v 18. stoletju. Kulturne rastline, ki so jih prinesli v Evropo, so popolnoma spremenile naše prehranjevalne navade. Pomislite, koliko slovenskih tradicionalnih jedi vsebuje krompir! Pa čeprav ga pri nas gojimo le kakih 250 let. Za hip pomislite na svoj vrt. Kmalu boste ugotovili, da skoraj vse rastline izvirajo iz tujih krajev. Česen in čebula iz Srednje Azije, paradižnik, krompir in fižol iz Južne Amerike, kumare iz Severne Amerike ...

Naravi preti nevarnost

Tiste vrste, ki jih je človek namerno ali nenamerno zanesel zunaj območja njihove prvotne razširjenosti, imenujemo tujerodne vrste. V dolgi zgodovini preseljevanja vrst so ljudje poleg koristnih tujerodnih vrst nenamerno zanesli tudi nekatere škodljive vrste, bodisi plevela ali živali, ki so škodljivci kulturnih rastlin. Šele v zadnjih desetletjih pa se zavedamo nevarnosti, ki zaradi tujerodnih vrst preti naši naravi. Če tujerodne vrste z naših vrtov pobegnejo v naravno okolje, se lahko tam ustalijo in namnožijo. Tujerodne rastline lahko prerastejo velike površine in popolnoma spremenijo naravne ekosisteme ter poslabšajo življenjske razmere za domorodne vrste. Vrste, katerih ustalitev in širjenje ogrožata ekosisteme, habitate ali domorodne vrste, imenujemo invazivne tujerodne vrste ali invazivke.

Slovarček

- ✦ **Domorodna vrsta** je vrsta, ki živi na območju svoje (pretekle ali sedanje) naravne razširjenosti, tudi če se tu pojavlja le občasno.
- ✦ **Tujerodna vrsta** je vrsta, ki je namerno ali nenamerno naseljena na območje zunaj območja pretekle ali sedanje naravne razširjenosti.
- ✦ **Invazivna tujerodna vrsta** ali **invazivka** je tujerodna vrsta, katere ustalitev in širjenje ogrožata ekosisteme, habitate ali domorodne vrste.
- ✦ **Arheofit** je tujerodna rastlina, ki je bila naseljena na novem območju pred letom 1492 (odkritje Amerike).
- ✦ **Neofit** je tujerodna rastlina, ki je bila naseljena na novem območju po letu 1492.



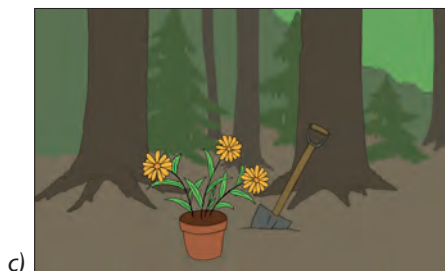
Zllezava nedotika je priljubljena okrasna rastlina, čebelarji pa jo cenijo zaradi medonosnosti. Marsikje je rastlina že prestopila meje vrtov, gosto prerasla brežine rek in izrinila domorodne rastline.

Tujerodne vrste osvajajo svet

V preteklosti so ljudje gojili predvsem rastline, ki so imele uporabno vrednost. Bodisi so bile uporabne za prehrano ali pa so imele zdravilne lastnosti. Šele v zadnjih treh stoletjih se je postopoma razvilo tudi gojenje rastlin v okrasne namene. To je bil pravi izziv za raziskovalce eksotičnih krajev, ki so jih bogati Evropejci pošiljali v daljne dežele, od koder so prinašali številne nove in zanimive vrste. Danes vnašanje novih eksotičnih rastlin poganja donosna trgovina z okrasnimi vrstami. Povečala se je tudi njihova dostopnost, saj lahko rastline kupimo v marsikateri trgovini ali jih celo naročimo prek svetovnega spleta.

Rastline na nogah?

Morda se na prvi pogled zdi, da imajo živali z možnostjo premikanja lažjo nalogo pri širjenju. Vendar rastline niso pri tem nič manj uspešne, saj se lahko hitro širijo s podzemnimi deli ali semeni. V Sloveniji, kjer se v gozdovih ni sadilo veliko tujih dreves, je bilo v naravo namerno naseljenih le nekaj tujerodnih rastlin. Večina jih je preprosto ušla. Med njimi je še posebej veliko takih, ki so bile namerno naseljene na vrtove, vendar so se z njih razširile v naravo. Po nekaterih ocenah je kar 80 % invazivnih tujerodnih rastlin, ki povzročajo škodo v naravnem okolju, izvirno okrasnih ali kulturnih rastlin. Nekatero rastlinske vrste in tudi škodljivce rastlin so k nam zanesli z drugimi rastlinami, s prstjo ali embalažo. Nekaj je celo vrst, ki sploh niso bile naseljene v Sloveniji, temveč so se k nam razširile iz sosednjih držav po vodotokih ali vzdolž prometnih poti.



Načini širjenja rastlin v naravo: a) pobeg z vrtov, b) odlaganje delov rastlin v naravo, c) sajenje rastlin v naravnem okolju, d) širjenje vzdolž prometnic ali vodotokov.

Rudbekija – stara ubežnica z vrtov

Na slovenskih vrtovih se poleg različnih vrst zelenjave vedno bohoti tudi pisano cvetje. Ljudje so si že od nekdaj prizadevali, da bi bilo cvetje na vrtovih drugačno od tistega v naravi, zato je med vrtnim cvetjem veliko tujerodnih vrst. V Sloveniji je ena najstarejših dokumentiranih ubežnic z vrtov deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*).



Rudbekije izvirajo iz Severne Amerike, zaradi privlačnega videza pa so jih že v začetku 17. stoletja začeli gojiti tudi v Evropi. Celo v ljubljanskem botaničnem vrtu so deljenolistno rudbekijo gojili že leta 1844. O vrsti pa imamo tudi enega najstarejših zapisov o širjenju v naravo, ki sega v leto 1868. Že takrat je uspevala na obrobju Ljubljane, na južnem vznožju Rožnika. Danes je pod pobočjem Rožnika speljana Večna pot, rudbekije pa se še vedno bohotijo vzdolž ceste. 140 let po prvem zapisu deljenolistno rudbekijo najdemo raztreseno po skoraj vsej Sloveniji, razen v submediteranskem in alpskem območju. Zaradi navezanosti na vlažne habitate se pogosto pojavlja vzdolž potokov in rek, kjer lahko v gostejših sestojih zavira ali onemogoča rast domorodnih obrežnih rastlin.



Deljenolistna rudbekija je že desetletja priljubljena okrasna rastlina. Marsikje je pobegnila z vrtov in sedaj, še posebej na vlažnih tleh, tvori neprehodne sestoje.

Skok čez plot

Učimo se na tujih napakah!

Čeprav se danes že zavedamo nevarnosti tujerodnih rastlin, pa še ne znamo dobro napovedati, katere vrste bodo v določenem okolju invazivne. Mnoge invazivne rastline imajo nekaj skupnih značilnosti: hitra rast in razmnoževanje, proizvodnja velike količine semen, učinkovito vegetativno razmnoževanje, cvetenje v drugem obdobju kot domorodne vrste, odpornost za škodljivce in bolezni. Prav zaradi teh značilnosti so rastline enostavne za gojenje in to je najbrž razlog za njihovo priljubljenost v vrtnarstvu. Dokler ne bomo bolje razumeli razlogov, zakaj nekatere rastline postanejo invazivne, je najbolje, da kot potencialno invazivne obravnavamo vse tiste, ki so že invazivne in povzročajo škodo v kateri drugi državi s podobnim podnebjem.



Orjaški dežen je invazivna tujerodna rastlina. Rastlinski sok povzroča alergijske reakcije, zato ga nikar ne sadite na vrtu!



Komelina je barvita rastlina iz vzhodne Azije, ki je tudi ponekod v Sloveniji že podivjala.

Pobeg na prostost

V Sloveniji je bilo v naravo namerno naseljenih le nekaj tujerodnih rastlin. Večina izvira z vrtov, bodisi so to okrasne in kmetijske rastline ali pleveli, ki so z njimi pripotovali kot slepi potniki. Večina vrtnih rastlin lahko uspeva le na vrtu, ob skrbni negi, gnojenju in odstranjevanju plevela, medtem ko se v naravnem okolju ne razmnožuje. Le redke med njimi imajo take lastnosti, da obstanejo tudi v naravi. Za te rastline vrtna ograja ni nikakršna ovira. Rastline se z vrtov širijo v naravo s semeni ali pa se razraščajo s podzemnimi deli. Semena in plodove raznašata veter, voda ali pa jih razširjajo živali. Pogosto pri razširjanju rastlin hote ali nehotе sodelujemo tudi ljudje: z izmenjavo rastlin med prijatelji ali z odlaganjem rastlinskih odpadkov v naravo. Če v naravo odvržemo le majhen kos korenike »napačne rastline«, lahko iz njega zraste mlada rastlina.

Zlovešče invazivke v Sloveniji

Raziskave so pokazale, da se po Evropi v naravi vsaj občasno pojavlja skoraj 6000 tuje-rodnih rastlin. Več kot polovica teh vrst se je v naravi že ustalila, se razmnožuje in tvori trajne populacije. Popolnega seznama tujerodnih vrst v Sloveniji še nimamo, prve ocene pa kažejo, da se pri nas vsaj občasno v naravi pojavlja 750 tujerodnih rastlin. Najmanj 330 tujerodnih rastlin pa se je tudi pri nas že udomačilo. To pomeni, da je kar 10 % slovenske flore pribežnik iz tujih krajev! Zagotovo ste nekatere med njimi že opazili, saj največkrat tvorijo goste sestoje, ki so še posebej v obdobju cvetenja zelo opazni. Tu predstavljamo le dvanajst invazivnih vrst, ki so se v naravo razširile prav z vrtov.



japonski dresnik
Fallopia japonica



japonsko kosteničevje
Lonicera japonica



Davidova budleja
Buddleja davidii



amorfa
Amorpha fruticosa



veliki pajesen
Ailanthus altissima



oljna bučka
Echinocystis lobata



kanadska zlata rozga
Solidago canadensis



orjaška zlata rozga
Solidago gigantea



topinambur
Helianthus tuberosus



deljenolistna rudbekija
Rudbeckia laciniata



japonska medvejka
Spiraea japonica



žlezava nedotika
Impatiens glandulifera



Enoletna suholetnica je bila nekoč komaj omembe vreden plevel, danes pa se razrašča na mnogih opuščenih travnikih.



Prikrita nevarnost

Vse rastline, ki pobegnejo v naravo, niso invazivne. Nekatere se pojavljajo le kratek čas in se ne razmnožujejo. Druge se sicer razmnožujejo, vendar število rastlin ostaja majhno in se ne širijo. Take rastline ne pomenijo grožnje za naravo. Problematične so tiste rastline, ki se na novo okolje popolnoma prilagodijo. Te lahko vzpostavijo velike populacije, ki se širijo na nova območja. Pogosto pa za prilagoditev na novo okolje potrebujejo nekaj generacij. Tako lahko v naravi več let uspevajo le posamične rastline in so skoraj neopazne. Nato pa se začne invazija: rastline se v nekaj letih močno razrastejo ali pa se s semeni hitro širijo na nova območja. Take rastline je iz narave težko odstraniti in škode za naravo ne moremo več preprečiti. Rastline lahko le ponekod odstranjujemo s puljenjem, košnjo ali herbicidi, vendar je treba aktivnosti redno ponavljati, to pa je povezano z visokimi stroški.

100 vrst + 1 tujerodna = 1

Ko boste pozno poleti naleteli na sesto invazivnih rastlin, vstopite vanj in počepnite. Popolna tema! Svetloba je življenjsko pomembna za skoraj vse rastline in živali. V sestojih invazivk ni več prostora za domorodne rastline; tako ena vrsta zamenja številne domorodne. Kadar se zaradi tujerodnih rastlin bistveno zmanjša število domorodnih, ki so ključne za prehrano živali, invazivne rastline prizadenejo tudi domorodne živali. Poseben problem so tujerodne rastline, ki so ozko sorodne domorodnim vrstam, saj se z njimi lahko križajo. To popolnoma spremeni njihovo dedno zasnovo, posledice pa so za domorodno vrsto nepopravljive. Poleg škode za naravo nekatere invazivke povzročajo neposredno škodo ljudem. Nekatere vrste so strupene, druge povzročajo alergije. Tudi mnogi pleveli so tujerodne vrste. V vrtovih nam nalagajo veliko dodatnega dela, v kmetijstvu pa lahko bistveno zmanjšujejo pridelek.

Slepi potniki

Številne tujerodne vrste, ki smo jih v nove kraje prinesli zaradi njihove uporabne vrednosti, so bistveno izboljšale kakovost življenja. Z njimi pa so pripotovali tudi številni slepi potniki - vrste, ki smo jih s transportom nehote prinesli na nova območja. Te se največkrat skrivajo med uvoženim blagom, v embalaži ali v transportnih vozilih. Številne med njimi so škodljivci, ki oslabijo gojene rastline in povzročajo zmanjševanje pridelka. Zaradi velike gospodarske škode so pod okriljem Mednarodne konvencije o varstvu rastlin vzpostavili režim spremljanja pošilk iz tujih krajev. Kljub preverjanju na mejah pa vseh škodljivcev nismo uspeli zaustaviti. Nekateri so se izmuznili nadzoru in so se v nekaj letih razširili po vsej Evropi. Konvencija je v zadnjih letih razširila področje delovanja. Zaradi velikih negativnih vplivov tujerodnih vrst na biotsko raznovrstnost so se začela tudi prizadevanja, da bi prek določil konvencije nadzorovali tudi tujerodne vrste, ki povzročajo škodo domorodnim rastlinam.



Pelinolistno žvrklo so s semeni krmnih rastlin zanesli iz Severne Amerike v Evropo. Njen pelod povzroča alergije v jesenskem obdobju.



Navadna barvilnica je tudi pri nas že podivjala. Tako rastlino bi morali prodajati z opozorilom o potencialni invazivnosti.

Majhen korak za nas, velik za naravo

Čeprav se danes zavedamo škodljivosti tujerodnih vrst, je zaradi načel proste trgovine uvoz težko omejevati. Tako so v številnih državah namesto zakonskih določil oblikovali kodekse ravnanja v hortikulturi. Evropskim državam prilagojen kodeks je nastal pod okriljem Bernske konvencije. Vrtni centri, ki prostovoljno pristopijo k sprejemu kodeksa, se zavežejo, da se bodo kupce seznanili s (potencialno) invazivnimi vrstami in pregledali, ali so morda na prodaj v njihovih trgovinah. Prav tako kodeks spodbuja podpisnike, da (potencialno) invazivne vrste označijo z opozorili o predvidnem ravnanju. Glede na veliko število vrst, ki so na voljo za gojenje v vrtovih, bi mnoge invazivne vrste lahko nadomestili z drugimi, ki v vrtu opravljajo podobno funkcijo. To so lahko domorodne vrste ali pa tujerodne, za katere predvidevamo, da v naših podnebnihih razmerah ne bodo invazivne. Na naslednjih straneh smo pripravili nekaj predlogov.

Tujerodna vrsta št. 1

V zadnjih letih Sloveniji največ pozornosti posvečamo pelinolistni žvrklji ali ambroziji (*Ambrosia artemisiifolia*). Rastlina izvira iz Severne Amerike, v Evropo so jo zanesli kot plevelno primes žitu in oljnicam. V Slovenijo je bila zanesena po koncu druge svetovne vojne, a se je nadaljnjih 30 let pojavljala le prehodno. Nato se je postopoma prilagodila na naše okolje in se začela širiti, najprej v Prekmurju, nato pa tudi po drugih nižinskih delih Slovenije.

K intenzivnemu širjenju rastline v zadnjih desetletjih je pripomoglo obilno semenenje rastline. Na eni rastlini se razvije na stotine, v zelo ugodnih razmerah celo na desettisoče semen, ta pa lahko ostanejo kaljiva tudi več desetletij. Semena razširja tudi človek s prevažanjem prsti ali peska, z neočiščeno gradbeno mehanizacijo ter s sejanjem neprečiščenega semena sončnic ali soje.

Žvrklja uspeva na neporaščenih ali zapuščenih površinah, predvsem na peščenih tleh tik ob robu asfaltnih cest, na železniških nasipih, na opuščenih njivah, gradbiščih, deponijah, smetiščih ... Predvsem v vzhodni Sloveniji se vse pogosteje pojavlja kot plevel v posevkih sončnic, koruze ter soje.

Spopad z žvrkljo

Predstavnice rodu žvrkelj (zelo redko se namreč pojavljajo tudi nekatere druge vrste) so za zdaj edine rastline, ki jih morajo od leta 2010 lastniki zemljišč obvezno zatirati. Razlog, da so se na seznamu prve znašle prav te rastline, se skriva v njihovem pelodu. Moška socvetja žvrklje od konca avgusta do začetka oktobra sproščajo v zrak velike količine peloda, ki pri številnih ljudeh povzroča jesenske oblike senenega nahoda. Število alergikov iz leta v leto narašča.

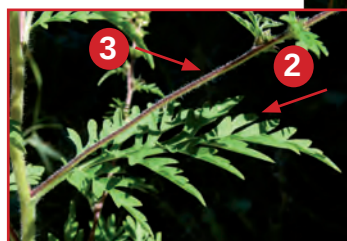
Nasveti za zatiranje pelinolistne žvrklje

- 1 Opazujte okolico svojih bivališč in zemljišča in ob pojavu žvrklje te takoj izruvajte.
- 2 Rastline, ki jih odstranite pred koncem avgusta, lahko odložite na kompost. Če jih odstranite kasneje v sezoni, morate rastline zažgati ali jih uničiti na kakšen drug ustrezen način, sicer se bodo razširjale s semeni na kompostu.
- 3 Če so sestoji večji, jih lahko pokosite, vendar morate košnjo ponavljati vsake tri tedne do sredine septembra. Če ste sestoj žvrklje odkrili šele zgodaj jeseni in so rastline že razvile plodove, jih ne kosite, temveč jih previdno odstranite, da s tem dodatno ne širite semen.
- 4 Če ste alergični na pelod žvrklje, pri odstranjevanju uporabljajte zaščitne rokavice, v času cvetenja pa se stiku z rastlino sploh izogibajte.
- 5 Če žvrklje opazite na zemljiščih, ki niso v vaši lasti, na obveznost zatiranja opozorite lastnika, če se ne odzove, pa o tem obvestite inšpekcijo (spletna aplikacija: <http://fito-gis.mko.gov.si/FURS-SO/?PN=43>).

Kako prepoznamo pelinolistno žvrkljo?

Pelinolistno žvrkljo razmeroma enostavno prepoznamo s kombinacijo naslednjih treh znakov:

1. moški koški so v vitkem grozdastem socvetju na vrhu poganjkov, ženski pa se v majhnih skupinah razvijejo v zalistjih.
2. listi so dvakrat pernato deljeni in so na spodnji in zgornji strani enake zelene barve,
3. steblo in listni pecelji so porasli s posameznimi dolgimi štrlečimi dlakami.



Pelinolistna žvrklja
(*Ambrosia artemisiifolia*)

Med vrstami, s katerimi včasih ljudje zamenjujejo žvrkljo, so navadni pelin, ki ima golo steblo (a), goli ščir, ki ima podobna socvetja, a enostavne liste in zlata rozga, ki ima rumeno socvetje in enostavne liste (c).



Navadni pelin
(*Artemisia vulgaris*)



Goli ščir
(*Amaranthus blitum*)



Orjaška zlata rozga
(*Solidago gigantea*)

Zamenjajmo invazivne rastline!

Drevesa

veliki pajesen ✗
Ailanthus altissima



Veliki pajesen hitro in bujno raste in lahko v nekaj letih oblikuje goste, neprehodne sestoje ter izpodriva domorodne rastline. Pajesenova drevesa izločajo strupe, ki preprečujejo rast drugih rastlin v neposredni bližini.

veliki jesen ✓
Fraxinus excelsior



Veliki jesen je vitko drevo s krepkimi, nasprotno nameščenimi poganjki, ki so zelo dekorativni tudi brez listov. Primeren je za globoka, sveža tla.

ameriški javor ✗
Acer negundo



Ameriški javor ima številne krilate plodove, s katerimi se hitro razširja po okolici. Še posebej na vlažnih tleh vdira tudi v naravno okolje. Odstranimo ga lahko šele z izkopavanjem korenin. Invazivne so tudi gojene oblike te vrste.

maklen ✓
Acer campestre



Maklen je domorodna vrsta, na voljo je tudi več gojenih oblik. Jeseni ima dolgo časa lepe, rumeno obarvane liste. V Sloveniji je neinvaziven tudi japonski javor (*Acer palmatum*).

robinija ✗
Robinia pseudacacia



Robinija je cenjena rastlina zaradi medonosnih cvetov. Prvič zacveti že po nekaj letih, iz semena pa poganjajo številna mlada drevesa. Z vezavo dušika v koreninah bogati tla. To pospešuje rast hitro rastočih rastlin, med katerimi so številni pleveli.

negnoj ✓
Laburnum spp.



Negnoj je za nego nezahtevno, listopadno drevo. Socvetja so še nekoliko daljša kot pri robiniji in obarvana rumeno. Varo je tudi sajenje sicer tujerodne sofore (*Sophora japonica*).

Pomen simbolov:

- ✗ (potencialno) invazivne vrste, ki jih odsvetujemo
- ✓ neinvazivne vrste, ki so primerne za naše vrtove

Grmovnice

Davidova budleja ✗ *Buddleja davidii*



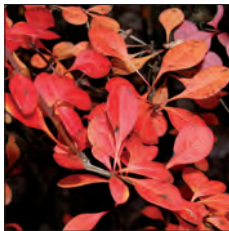
Davidova budleja je znana po tem, da njeni cvetovi privabljajo številne metulje. Rastlina je zelo občutljiva za mraz, vendar na ustreznih rastiščih tvori številna semena, s katerimi se hitro razširja po okolici.

brogovita ✓ *Viburnum opulus*



Domorodna brogovita ima značilna bela, češuljasta socvetja. Ta pozno spomladi privabljajo številne čebele, rdeči jesenski plodovi pa ptice. Zlahka jo prepoznamo po nenavadno oblikovanih listih.

Thunbergov češmin ✗ *Berberis thunbergii*



Thunbergov češmin je listopaden bodičast grm, ki se pogosto sadi v živih mejah. Ponekod pa se je iz njih že razširil v naravno okolje. Invazivne so tudi nekatere gojene oblike.

glog ✓ *Crataegus* spp.



Trnaste žive meje lahko oblikujemo iz nekaterih domorodnih grmovnic. Navadni in enovratni glog dobro prenašata obrezovanje. Izberemo lahko tudi navadni češmin (*Berberis vulgaris*).

peterolistna vinika ✗ *Parthenocissus quinquefolia*



Peterolistno viniko pogosto sadimo na škarpah. Jeseni se listi za kratek čas obarvajo škrlatno rdeče. Takrat jo opazimo tudi ob številnih slovenskih potokih, kjer je močno invazivna in prerašča domorodne rastline.

bršljan ✓ *Hedera helix*



Bršljan je domorodna vrsta in odlična vzpenjavka, ki se oprime različnih podlag. Odporen je proti mrazu in dobro uspeva v senci. Če želimo jesensko obarvane liste, izberemo listopadno vinsko trto (*Vitis vinifera*).

Zelnate trajnice

žlezava nedotika ✖
Impatiens glandulifera



Žlezava nedotika je zelo priljubljena zaradi medonosnosti. Vendar ta vrsta zelo rada prestopa meje vrtov. Invazivna je predvsem na vlažnih rastiščih in na brežinah rek. Ponekod tvori goste sestoje, iz katerih izpodrine skoraj vse domorodne vrste.

breskvice ✔
Impatiens balsamina



Tako kot žlezava nedotika tudi breskvice izvira iz Azije. Ponekod v toplejših krajih je vrsta invazivna, pri nas pa ostaja le na vrtovih. Kljub temu bodimo previdni z gojenjem rastline v bližini vlažnih naravnih rastišč.

mnogolistni volčji bob ✖
Lupinus polyphillus



Mnogolistni volčji bob velja za nezahtevno rastlino, saj uspeva na vseh tipih rastišč. Prav zato pa se tudi hitro širi v naravo in predvsem v višjih legah prodira v gozdne robove in na travnike. Kjer tvori goste sestoje, izpodriva številne domorodne vrste.

preobjede ✔
Aconitum spp.



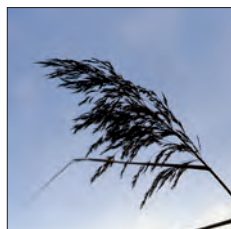
Podobna barvita socvetja ima veliko rastlin. Med trajnicami preobjeda uspeva v senci, na zelo sončnih legah pa ostrožnik (*Delphinium*). Podobno vlogo ima lahko tudi škrlatni naprtec (*Digitalis purpurea*), ki je dvoletnica.

filostahis ✖
Phyllostachis spp.



Bambusi se uporabljajo za visoke žive meje, saj izredno hitro rastejo. Zaradi vegetativnega razmnoževanja s koreniki pa tudi kmalu prerastejo velike površine. Predvsem v toplejših predelih in na vlažnejših tleh je vrsta zelo invazivna.

navadni trst ✔
Phragmites australis



Na vlažnih tleh lahko visok zastor oblikujemo z navadnim trstom. Na bolj suhih tleh gojimo pisanko (*Phalaris arundinacea*) ali tujerodni kitajski miskant (*Mischantus sinensis*), ki pri nas ni invaziven.

Deset korakov za prijaznejše vrtnarjenje

- 1** Preden na vrtu posadite novo rastlinsko vrsto, se pozanimajte in preverite na spletu, ali ni morda invazivna.
- 2** Na vrtu ne gojite rastlin, za katere je znano, da so pri nas invazivne. Namesto teh posadite podobne vrste, ki ne ogrožajo narave.
- 3** Preverite, ali na vašem vrtu že uspevajo invazivne rastline, in jih na primeren način odstranite.
- 4** Če invazivnih rastlin ne želite odstraniti, preprečite njihovo semenenje ali plodenje, saj jih lahko v naravo raznesejo živali.
- 5** Plevel in ostanke rastlin z vrta vedno odlagajte na kompost na vrtu, in ne v naravo.
- 6** Nikoli ne sejte mešanic semen, saj so v njih pogosto tudi invazivne vrste.
- 7** Ne nabirajte rastlin vzdolž prometnic, saj je med njimi veliko invazivnih vrst, katerih semena bi tako razširili.
- 8** Ko načrtujete spremembe na vrtu, prosite svetovalca v vrtnem centru, da vam priporoči primerne domorodne rastline.
- 9** Opazujte svojo okolico. Če opazite, da se nekatere rastline širijo zunaj vrtov, jih čim prej izpulite skupaj s koreninami.
- 10** O ubežnicah z vrtov poučite tudi svoje prijatelje in sosede in jim ne dajajte semen invazivnih vrst.

Življenje v vrtni mlaki

Oaza na vašem vrtu

Vrtna mlaka je lahko prijetna popestritev vrta. Poleg stalnih prebivalcev bo voda privabila tudi številne ptice in žuželke. V današnjem času, ko številna mokrišča, mlake in odsluženi kali izginjajo, je lahko vrtna mlaka tudi nov življenjski prostor domorodnim vrstam. Prepustite vrtno mlako naravi in opazujte, kako jo postopoma naseljujejo nove vrste. Že v nekaj tednih bo mlaka polna življenja. Če pa ste neučakani in želite rastline in živali kupiti, pa le pozorno preberite preostanek tega poglavja. Mnoge rastline in živali, ki jih prodajajo v vrtnih centrih in trgovinah za živali, so tujerodne, vendar lahko preživijo tudi v naravnem okolju. Namerna ali nena-merna naselitev teh vrst ima lahko zelo škodljive posledice za naravo.



Vrtno mlako, prepuščeno naravi, bodo v nekaj tednih naselile številne domorodne živali.



Potok so zaradi nepremišljenega odlaganja popolnoma prekrile vodne invazivke.

Majhne rastline, velika nevarnost

V zadnjih letih se je ponudba vodnih rastlin v vrtnih centrih bistveno povečala. Na prodaj je tudi več eksotičnih rastlin. Le majhna nepredvidnost pa lahko povzroči nepopravljivo škodo naravi. Vodne rastline se večinoma razmnožujejo vegetativno, tako lahko nova rastlina požene že iz majhnega dela. Večina vodnih rastlin zelo hitro raste, zato razraščanje v vrtni mlaki omejujemo s prizrezovanjem. Če v naravo odvržemo le košček tujerodne rastline, se lahko vrsta kmalu neomejeno širi. Zelo škodljive vplive na naravo imajo plavajoče tujerodne rastline, ki se hitro namnožijo in popolnoma prekrijejo vodno gladino. Ker svetloba ne more več prodirati v vodo, se fotosinteza upočasni, spremenita se kemizem in temperatura vode. Prvotno ravnovesje v vodnem ekosistemu se tako popolnoma poruši.

Solata je zadušila potok

Vodna solata (*Pistia stratiotes*) je plavajoča vodna rastlina, ki je tudi v Sloveniji pogosto na prodaj kot okrasna rastlina za ribnike. Ker so ljudje rastlino že več stoletij naseljevali na različnih kontinentih, izvor ni popolnoma jasen, verjetno pa izvira iz tropskih delov Afrike. Zaradi prilagojenosti na tropsko in subtropsko klimo vodna solata v naših podnebnih razmerah običajno ne preživi zime. Leta 2001 pa je bila vodna solata naseljena v potok Topla, po katerem se voda iz termalnega izvira Čateških toplic steka v reko Savo. Temperatura vode v potoku in okoliških mrtvicah tudi pozimi ne pade pod 17 °C, kar omogoča prezimitev vodne solate. S hitrim vegetativnim in spolnim razmnoževanjem je vodna solata v treh letih prekrila celoten potok na kar 25 hektarjih površine. To je površina 23 nogometnih igrišč!

Vodna solata je z vodne površine izrinila nekatere domorodne plavajoče vodne rastline. Ustavilo pa se je tudi življenje pod vodno gladino. Zaradi goste preproge vodne solate svetloba ne more prodreti v vodo, zato fotosinteza v vodi skoraj ni mogoča. Količina kisika v vodi je sedaj tako majhna, da je onemogočeno življenje mnogih živalskih vrst. Ribiška družina Brežice sicer v spomladanskem obdobju vodno solato redno odstranjuje, vendar je zaradi težke dostopnosti nekaterih delov potoka ni mogoče popolnoma odstraniti in se vsako leto ponovno razraste. Prvotno pestrost potoka Topla smo tako za vedno izgubili. Naj nam bo to v opozorilo, da vrtno rastline ne sodijo v naravo!

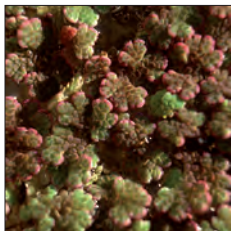


Vodna solata je v nekaj letih popolnoma prekrila gladino termalnega potoka Topla na jugu Slovenije. Življenje v vodi se je ustavilo.

Zamenjajmo vodne invazivke!

Vodne rastline

vodna praprotna ❌
Azolla spp.



Vodna praprotna živi v sožitju z modrozelenimi cepljivkami, ki iz zraka vežjo dušik. To povzroča pospešeno rast zelenih alg. Rastlina je najprej pobegnila iz botaničnega vrta, danes pa se širi predvsem kot »slepi potnik« z drugimi vodnimi rastlinami.

mala vodna leča ✓
Lemna minor



Drobna plavajoča cvetnica. Tri vrste, tudi mala vodna leča, so pri nas domorodne. Pozor! Posebej v pošiljkah tujerodne vodne leče, ki so zelo podobne.

ameriški rmanec ❌
Myriophyllum aquaticum



Ameriški rmanec sicer prodajajo kot vodno rastlino, vendar hitro zraste tudi nad gladino. Tvori goste sestoje, ki popolnoma prekrijejo vodno površino.

navadna smrečica ✓
Hippuris vulgaris



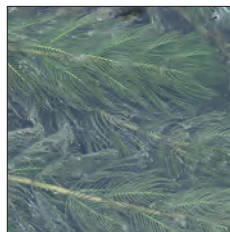
Vodna trajnica, ki uspeva v vodi, nad vodo pa tvori pokončna stebila. Dobro raste predvsem v senci in plitvi vodi. Cvetovi so neopazni, vendar ji členjena stebila dajejo zanimiv videz.

vodna kuga ❌
Elodea canadensis



Rastlino so v 19. stoletju namerno naseljevali po Evropi, misleč, da bodo rastline uporabljali kot gnojilo. Zaradi hitre rasti pa je postala zelo nepriljubljena - od tod tudi ime »vodna kuga«. Raste tudi v številnih vodotokih po Sloveniji.

vretenčasti rmanec ✓
Myriophyllum verticillatum



Vodna trajnica z vretenčasto razporejenimi nitastimi listi. Gost preplet drobnih listov nudi dobro skrivališče za živali. Ima drobne cvetove v klasastih socvetjih, ki štrlijo iz vode.



Številne tujerodne vrste, ki so na prodaj v naših vrtnih centrih, izvirajo iz zmernih predelov Severne Amerike, zato tudi v našem okolju dobro uspevajo. Ker se hitro množijo, lahko v zelo kratkem času prerastejo vodno površino ali tvorijo goste preplete na dnu.

novozelandska tolstica ❌
Crassula helmsii



Tolstica se zelo hitro razrašča in tvori gost preplet, ki popolnoma onemogoči prehajanje svetlobe v vodo. S tvorbo majhnih rastlin nad gladino preživi tudi sušno obdobje.

zlatični popnjak ❌
Hydrocotyle ranunculoides



Tujerodni zlatični popnjak zelo hitro raste in v kratkem času popolnoma prekrije vodno gladino. Pozimi sicer odmre, vendar se spomladi ponovno razraste.

vodna solata ❌
Pistia stratiotes



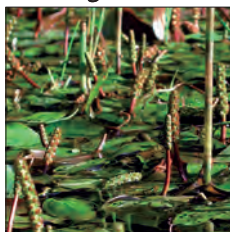
Plavajoča vodna rastlina, ki uspeva le v toplejši vodi. V Sloveniji navadno ne prezimi, razen v termalnih potokih. Tako se je razširila v potoku Topla pri Savi in prekrila 25 hektarjev površine.

navadni rogolist ✅
Ceratophyllum demersum



Domorodna vrsta. Plavajoča rastlina brez korenin. Trajnica s tankimi stebli in nitastimi listi, ki so razporejeni v vretencih. Uspeva tudi v senci in trdi vodi. Zaradi velike listne površine proizvaja velike količine kisika.

plavajoči dristavec ✅
Potamogeton natans



Domorodna vrsta dristavca s privlačnimi plavajočimi listi. Cvetovi so združeni v klasasta socvetja, ki se dvigajo iz vode. Raste v vodi, kjer globina ne presega 100 cm.

rumeni blatnik ✅
Nuphar luteum



Rumeni blatnik je domorodna vrsta, ki jo najdemo v mnogih stoječih vodah. Nekoliko spominja na lokvanj, vendar cveti rumeno. Listi so zelo veliki, zato je ta rastlina primerna le za velike vodne površine.

Biba leze, biba gre

Za razliko od rastlin je bilo v preteklosti več namernih naselitev živali, saj so mnoge naseljevali za popestritev lova in ribolova. Danes je v Sloveniji v skladu z zakonom naseljevanje tujerodnih vrst prepovedano. Naselitev se le izjemoma dovoli, če se prej presodi, da to ne bo imelo negativnih posledic za naravo. Še vedno pa je veliko tujerodnih živali preprosto izpuščenih v naravo, saj so nepoučeni lastniki bodisi naveličani skrbi zanje ali pa jih želijo »osvoboditi«. A želve in zlate ribice so hišni ljubljenci in, tako kot psi in mačke, sodijo v azil, in ne v naravo. Drug vir tujerodnih vrst so živali, ki iz ribnikov pobegnejo v naravo. Vodne rastline pa se razširjajo predvsem zaradi neustreznega odlaganja rastlinskih odpadkov. Rastline iz vrtno mlake odložite na kompost ali pa jih posušite in nato zažgite.

Moč narave

V Sloveniji je predvsem v nižinskem delu veliko vrtov z ribniki. Če živimo blizu vodotoka, moramo biti pri načrtovanju ribnika ter izbiri živali in rastlin za mlako še toliko bolj previdni. V bližini vodotokov moramo ribnike načrtovati zunaj poplavnega območja. Potok lahko že po nekaj dneh močnega deževja prestopi bregove in s seboj odnese vse, tudi tujerodne rastline in živali.

Načini širjenja živali in rastlin iz vodnih mlak v naravo: a) spuščanje živali v naravo, b) pobeg živali, c) odlaganje ostankov rastlin v naravo ali vodotoke, d) odnašanje vrst iz mlak ob poplavad.

a)



b)



c)



d)



Ni vse zlato, kar se svetí

Ribe so priljubljeni prebivalci vodnih vrtov. Izbira vrste rib je zelo pomembna. Če bomo v vrtno mlako naselili plenilske ribe, bomo zagotovo imeli kakšnega prebivalca manj. Če izberemo vrsto, ki se bo v ribniku razmnoževala, razmislimo, kam bomo oddajali mlad ribji zarod. Posebej priljubljene za ribnike so zlate ribice in krapí, vendar razmislite, ali bodo res polepšali vaš ribnik. Obe vrsti se prehranjujeta z brskanjem po mulju. Zaradi tega se z dna ves čas dvigajo drobni delci, ki povečujejo dostopnost hranil v vodi. To pospešuje rast drobnih zelenih alg, zato se voda obarva zeleno in postane motna. V naših podnebnih razmerah se obe vrsti razmnožujeta. Pozor! Mlade zlate ribice še niso obarvane oranžno in jih morda ne boste prepoznali. Ribe iz ribnika nikakor ne sodijo v naravo ali vaški kal!

Gneča na plaži

Rdečevratka, ki izvira iz Severne Amerike, si je verjetno prislužila naziv najpopularnejše tujerodne vrste. Zaradi zakonskih sprememb so se ji v zadnjih letih v trgovinah pridružile še druge vrste želv. Mnogi ob nakupu le nekaj centimetrov dolge želve ne pomislijo, da bo najkasneje v dveh letih potrebovala več kot meter dolg terarij. Po nekaj letih pa jih namesto v primernejši terarij izpustijo v ribnik ali v naravo. Rdečevratka se za zdaj pri nas v naravi (razen v Vipavski dolini in morda na Primorskem) še ne razmnožuje. V nekoliko toplejših predelih Evrope pa so v naravi že stalne populacije. Nekatere raziskave so pokazale, da rdečevratke tekmujejo z domorodno želvo močvirsko sklednico za hrano in mesta za sončenje. Močvirska sklednica je predvsem zaradi izginjanja življenjskega prostora zelo ogrožena. Prizanesimo ji vsaj s tujerodnimi želvami!



Želve so mrzlokrvne živali, zato se v sončnih dneh sončijo na brežinah. Kadar je takih mest malo, lahko rdečevratke zasedajo mesta močvirske sklednice.

Zavojevalec na pohodu

V 19. stoletju je v mnogih evropskih državah izbruhnila račja kuga, ki je pomorila številne populacije rakov. Bolezen je dosegla tudi Slovenijo, vendar so se domorodne vrste rakov ohranile v številnih odmaknjenih potokih. V Sloveniji živijo tri domorodne vrste rakov, leta 2003 pa se je po Muri iz Avstrije razširil tujerodni signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*). Le nekaj let kasneje, leta 2007, so vrsto odkrili tudi v reki Dravi.

Signalni rak izvira iz zahodne obale Severne Amerike. Okoli leta 1970 so vrsto, da bi nadomestili izgubo domorodnih rakov, naselili v Avstriji. Takrat še niso vedeli, da ameriške vrste rakov prenašajo račjo kugo. To je glivična bolezen, pri kateri se gliva *Aphanomyces astaci* razrašča po skeletu rakov. Pri ameriških vrstah rakov se razrašča le po zunanem skeletu, pri evropskih rakih pa se gliva hitro razširi tudi v notranjost telesa. Okuženi raki se začno nenavadno vesti in so aktivni tudi čez dan, nato izgubijo ravnotežje in kmalu poginejo. Gliva napade le rake, drugih skupin živali ne prizadene. Zaradi pojava signalnega raka obstaja v Sloveniji možnost ponovnega izbruha račje kuge, ki lahko pomori populacije domorodnih rakov. Signalnega raka iz Mure in Drave ni več mogoče odstraniti. Raki niso primerne živali za vrtno mlako. Vse domorodne vrste rakov so zavarovane in jih ne smemo prenašati. Tujerodni raki pa za mlako niso primerni, saj ne moremo preprečiti njihovega pobega v naravo.



Signalnega raka od drugih vrst ločimo po belih lisah na pregibu škarij. Rak je že naselil nekatere slovenske vodotoke, zato se upravičeno bojimo ponovnih izbruhov račje kuge.

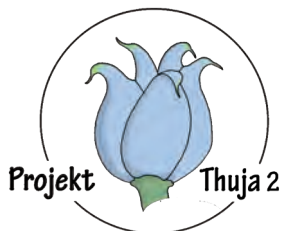
Naredimo naravi prijazno mlako !

- 1 Vrtno mlako načrtujte proč od naravnih vodotokov in zunaj poplavnih območij. Tako boste preprečili, da bi ob visokem vodostaju tuje rodne vrste odneslo iz ribnika v naravo.
- 2 Živali iz ribnika ne spuščajte v naravo.
- 3 Ostanke vodnih rastlin odlagajte na kompost na vrtu, in ne v naravo, bližnji potok ali jezero.
- 4 Preverite, ali v vaši vrtni mlaki že uspevajo invazivne rastline, in jih na primeren način odstranite. Nadomestite jih z neinvazivnimi vrstami.
- 5 Ko načrtujete spremembe vrtno mlake, prosite svetovalca v vrtnem centru, da vam priporoči domorodne ali neinvazivne rastline.
- 6 Preverite, ali so kupljene rastline označene s pravilnim imenom. Številne vodne rastline prodajajo pod napačnimi imeni.
- 7 Preglejte posode, v katerih ste kupili rastline in živali. Morda se v njih skrivajo invazivni slepi potniki, ki jih ne želite v mlaki.
- 8 Če imate v ribniku želve, ga ogradite z najmanj 50 cm visoko ograjo. Ta naj ima odprtine manjše od 1 cm in navznoter ukrivljen zgornji rob.
- 9 V ribnik ne naselite rakov. Njihovega pobega ne morete preprečiti niti z ograjo, ker jo lahko preplezajo.
- 10 O ubežnicah iz vrtnih mlak poučite tudi svoje prijatelje in sosede. Nepoučenim ne dajajte živali in rastlin.

Projekt Thuja 2

Po uspešno zaključenem projektu Thuja, ki je potekal v letih 2008–2009, smo aprila 2012 začeli z izvajanjem projekta Thuja 2. Naslov projekta **Tujerodne vrste - naša skrb, moja odgovornost**, izraža naše cilje v drugem ozaveščevalnem projektu:

- ✦ izboljšati razumevanje problematike tujerodnih vrst in razsežnosti okoljske škode, ki jo povzročajo,
- ✦ spodbujati ciljne skupine k odgovornejšem ravnanju s tujerodnimi vrstami,
- ✦ z ozaveščanjem javnosti zagotoviti podporo za druge, restriktivnejše ukrepe.



Projekt Thuja 2 smo poimenovali po znanstvenemu imenu vzhodnega kleka, okrasnega grma, ki je ponekod že invaziven.

Kontakt

Zavod Symbiosis
Metulje 9
1385 Nova vas

projekt.thuja@tujerodne-vrste.info
Telefon: 031/502 566

Do septembra 2013 se bodo v projektu aktivnosti za:

- ✦ ozaveščanje prodajalcev in kupcev hišnih živali,
- ✦ ozaveščanje javnosti prek medijev,
- ✦ izobraževanje učiteljev in ozaveščanje učencev osnovnih šol,
- ✦ vzpostavitev spremljanja stanja tujerodnih rastlin in izvedba prvega popisa po vsej Sloveniji
- ✦ krepitev zmogljivosti strokovne javnosti in javnih institucij.

Projekt Thuja 2 je podprt z donacijo Švice v okviru Švicarskega prispevka. Izvajata ga Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije.



Več o projektu in partnerjih:

- ✦ www.tujerodne-vrste.info
- ✦ www.zavod-symbiosis.si
- ✦ bds.biologija.org

Viri in literatura



Spletne strani

- ✦ Tujerodne vrste v Sloveniji: www.tujerodne-vrste.info
- ✦ Katalog tujerodnih vrst v Sloveniji: www.bioportal.si/neobiota.php
- ✦ Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE): www.europe-aliens.org
- ✦ Great Britain Non-native Species Secretariat: www.nonnativespecies.org
- ✦ Invasive Species Specialist Group (ISSG - IUCN): www.issg.org
- ✦ North European and Baltic Network on Invasive Alien Species: www.nobanis.org
- ✦ Belgian Forum on Invasive Species (BFIS): ias.biodiversity.be

Izbor literature

- ✦ Hulme, P. E., S. Bacher, M. Kenis, S. Klotz, I. Kühn, D. Minchin, W. Nentwig, S. Olenin, V. Panov, J. Pergl, A. Roques, W. Solarz & M. Vilà, 2008. **Grasping at the routes of biological invasions for integrating pathways into policy.** *Journal of Applied Ecology* 45(2): 403–414. (http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/integrating_ias_pathways.pdf).
- ✦ Jogan, N. (Ur.), Eler, K., & Novak, Š. 2012. **Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst.** Nova vas: Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije.
- ✦ Kus Veenvliet, J., Veenvliet, P., Bačič, T., Frajman, B., Jogan, N., Lešnik, M., & Kebe, L. 2009. **Tujerodne vrste: priročnik za naravovarstvenike.** Grahovo: Zavod Symbiosis.
- ✦ McNeely, J. A. (ed), 2001. **The Great Reshuffling: Human Dimensions of Invasive Alien Species.** IUCN, Gland. pp: 113–119. (<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2001-002.pdf>).
- ✦ Wittenberg, R., & M. J. W. Cock, 2001. **Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices.** CAB International, Wallington. (<http://www.gisp.org/publications/toolkit/Toolkiteng.pdf>).

