

HARMONIA+ OBRAZAC ZA PROCJENU RIZIKA INVAZIVNOSTI *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn – Sellowova pampas-trava

A0. Kontekst	a01. Ime i prezime procjenitelja:	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode <i>Komentari:</i>	
	a02. Latinski i hrvatski naziv vrste koja se procjenjuje:	<b><i>Cortaderia selloana</i> (Schult. &amp; Schult.f.) Asch. &amp; Graebn (Sellowova pampas-trava)</b> <i>Komentar:</i> sinonimi: <i>Arundo kila</i> Spreng. ex Steud., <i>Arundo selloana</i> Schult. & Schult.f., <i>Arundo dioeca</i> Spreng., <i>Cortaderia argentea</i> (Nees) Stapf, <i>Cortaderia dioeca</i> Speg., <i>Gynerium argenteum</i> Nees, <i>Gynerium dioicum</i> Dallière, <i>Gynerium elegans</i> Van Geert, <i>Gynerium purpureum</i> Carrière, <i>Moorea argentea</i> (Nees) Lem.	
	a03. Područje procjene rizika:	Hrvatska <i>Komentari:</i> Procjena rizika za vrstu <i>C. selloana</i> odnosi se na cjelokupan teritorij Hrvatske.	
	a04. Vrsta je: ( <i>odaberi opciju</i> )	strana vrsta koja je uspostavila populacije u prirodi na području procjene rizika <b>strana vrsta, prisutna na području procjene rizika, ali još nije uspostavila populacije u prirodi</b> strana vrsta, nije prisutna na području procjene rizika zavičajna vrsta na području procjene rizika	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: ( <i>odaberi opciju</i> ) niska srednja <b>visoka</b> <i>Komentari:</i> Prema podacima iz Flora Croatica Database vrsta nije prisutna u prirodnim sustavima u Hrvatskoj. Status u FCD joj je Alohtona flora, U kulturi, Neofit. Sukladno FCD Sellowava pampas-trava u Hrvatskoj je prisutna u kulturi s nekoliko opažanja (Istra-Umag, Sukošan u kulturi, planina Svilaja, otok Zlarin). Uzgoj i stavljanje na tržište vrste rješenjima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja nije dopušteno.
	a05. Ova procjena razmatra moguće utjecaje unutar sljedećih područja: ( <i>odaberi opciju</i> )	ostalih područja ljudsko zdravlje kultivirane biljke domaće životinje <b>okoliš</b>	<i>Komentari:</i> Procjena rizika invazivnosti sagledava se iz aspekta zaštite prirode, odnosno negativnih utjecaja vrste na bioraznolikost i usluge ekosustava.

A1. Unos vrste	a06. Vjerojatnost da se vrsta spontano unese iz okolnih zemalja u prirodu na području procjene rizika: (odaberi opciju)	visoka <b>srednja</b> niska <i>Komentari:</i> <i>Cortaderia selloana</i> (Sellowova pampas-trava) je uspravna trajnica koja naraste 2 do 4 m u visinu, te 1 do 2 m u širinu. Zavičajna vrsta južne Amerike (Argentina, Čile, Brazil i Urugvaj). <i>C. selloana</i> je prisutna u uzgoju od 1874. godine u Europi (Lloret, 2005), a uspostavila je populacije u Irskoj, UK, Francuskoj, Italiji, Španjolskoj, Portugalu, Belgiji, Njemačkoj. U Italiji, Španjolskoj, Portugalu, Francuskoj i Irskoj ma status invazivne vrste. U kulturi je prisutna još i u Austriji, Bugarskoj, Hrvatskoj, Cipru, Danskoj, Finskoj, Grčkoj, Malti, Nizozemskoj, Poljskoj, Rumunjskoj, Slovačkoj, Sloveniji i Švedskoj. (RA <i>Cortaderia selloana</i> , 2020). Biljka ima velike listove, cvijeta perastim metlicama (svijetlo ljubičaste do srebrne boje) koje produciraju brojne sjemenke koje su vrlo lagane te se raznose vjetrom. Jedna biljka može proizvesti do 1 000 000 sjemenki koje imaju potencijal disperzije poput korovnih vrsta iz porodice Asteraceae (Lambrinos, 2002). Vrsta se razmnožava ginodioecijom, rijedak sustav razmnožavanja koji nalazimo u određenim vrstama cvjetnica u kojima ženske biljke i hermafroditne biljke koegzistiraju unutar populacije (CABI, 2023). S obzirom da se vrsta širi vjetrom i producira brojno sjeme (procjenjuje se preko 1 000 000 po matičnoj jedinki) i zbog blizine Italije u kojoj je vrsta prisutna i invazivna, srednje je vjerojatno da se vrsta spontano unese u prirodu u Hrvatsku.	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
	a07. Vjerojatnost da se vrsta unese u prirodu na području procjene rizika nenamjernim ljudskim djelovanjem je: (odaberi opciju)	<b>visoka</b> srednja niska <i>Komentari:</i> <i>Cortaderia selloana</i> se može naći u trgovini u EU, a vrsta je vrlo slična vrsti <i>C. jubata</i> te se lako se s njom može zamijeniti. Pogrešna determinacija se može dogoditi i stručnjacima. Poznato je da su u Kaliforniji populacije <i>C. selloana</i> bile determinirane kao <i>C. jubata</i> (EPPO Pest risk assesment, 2018). <i>C. jubata</i> se nalazi na Unijinom popisu (2. nadopuna 2019) te je uzgoj i trgovina ovom vrstom zabranjena u EU. Poznato je da je Sellowova pampas-trava pobjegla iz kulture i širi se u Europi (UK, Irska, Portugal, Španjolska, Italija, Francuska). Vrsta se osim spolnim načinom, može razmnožavati i vegetativno (rizomom). Prilikom neadekvatnog odlaganja kontaminiranog otpada iz vrtova (GB NNSS, 2015) vrsta se također može nenamjerno proširiti fragmentima rizoma jer se njegovim dijelom može regenerirati biljka. Vjerojatnost da se papmas trava unese nenamjerno ljudskom aktivnošću je velika.	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja <b>visoka</b>

	a08.Vjerojatnost da se vrsta unese u prirodu na području procjene rizika namjernim ljudskim djelovanjem je: (odaberi opciju)	<b>visoka</b>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja <b>visoka</b>
		srednja	
niska			
<i>Komentari: Cortaderia selloana</i> je vrsta koja se koristi kao ukrasna biljka u hortikulturi, unesena je u umjerena i u suptropska područja diljem svijeta, a osim u horikulture svrhe koristi se i za potrebe kontrole erozije te kao zaštita od vjetra (CABI, 2023). Unesena je diljem svijeta: u Afriku, Aziju, Europu, Sjevernu Ameriku, Australiju, Novi Zeland i Havaje. U Južnoj Africi smatra se invazivnom kao i u Australiji, Novom Zelandu, Kaliforniji, te u mediteranskom dijelu Europe (Italija, Portugal i Španjolska). U Kaliforniju je unesena sredinom 1800. godina; smatra se naturaliziranom vrstom, s tim da godišnje zauzima oko 218 km <sup>2</sup> područja, a trenutno je prisutna širom Kalifornije te kolonizira netaknute dijelove prirode. U Novi Zeland je unesena kasnih 1800 godina i do 1970 se smatra korovnom vrstom te je prekrila 12500 hektara u Aucklandu. Na Havajima se također smatra korovnom vrstom (Hawaii Invasive Species Council, 2023). U Europu je prvo unesena u UK 1848. godine, a izvan kulture je zabilježena 1925. godine. Unesena je i u Irsku, Portugal, Španjolsku, Francusku i Italiju (CABI, 2023). U zavičajnom području rasprostranjenja <i>C. selloana</i> raste na nadmorskoj visini od razine mora do 1900 m (EPPO, 2018). Za vrstu <i>C. selloana</i> smatra se da ima ljepše i urednije cvjetove od <i>C. jubata</i> stoga je poželjnija u hortikulturi kao ukrasna vrsta (EPPO, 2018). <i>C. selloana</i> se prodaje na mnogim web stranicama u UK i u EU (Austriji, Italiji) po cijeni 8 do 25 eura (npr. <a href="https://www.vivaibuongiovanni.it/prodotto/cortaderia-selloana/">https://www.vivaibuongiovanni.it/prodotto/cortaderia-selloana/</a> ). Poznato je da je Sellowova pampas-trava pobjegla iz kulture i širi se u Europi (UK, Irska, Portugal, Španjolska, Italija, Francuska) te se spolnim načinom razmnožavanja, sjemenom, koje je lagano i raznosi se vjetrom može širiti na velike udaljenosti. Budući da je vrsta popularna u hortikulturi ona se transportira na velike udaljenosti zbog trgovine (GB NNSS, 2015). Vjerojatnost da će se vrsta širiti ljudskim djelovanjem je visoka.			
		<b>bodovi: 0,833</b>	
A2.Usp ostava	a09. Područje procjene rizika pruža ... klimatske uvjete za uspostavu populacije vrste. (odaberi opciju)	<b>povoljne</b>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska
		djelomično povoljne	
		nepovoljne	

	<p><b>Komentari:</b></p> <p>U zavičajnom području rasprostranjenja vrsta preferira umjereno toplu vlažnu klimu (Cfa), oceansku klimu (Cfb), kinesku (sinijsku) klimu (Cw) te na sjeveru sve do ekvatora tj. predjela sa savanskom (Aw) i prašumskom klimom (Af), a na jugu obitava i u suhim predjelima sa stepskom (Bsk) i pustinjском klimom (BWk) (prema Kopenovoj podjeli klime).</p> <p><i>Cordateria selloana</i> porijeklom je iz umjerenog područja južne Amerike (Argentina, Čile, Brazil, Urugvaj), ali unesena je diljem svijeta od južne Afrike, Australije, Novog Zelanda, Havaja, Pacifičkih otoka do Europe, Azije (Turska) i sjeverne Amerike. U Južnoj Africi se smatra invazivnom vrstom. U Europi je uspostavila populacije u UK, Irskoj, Francuskoj, Belgiji, Njemačkoj i Grčkoj, dok je postala invazivnom u Italiji, Španjolskoj i Portugalu jer joj naročito odgovara mediteransko područje.</p> <p>U Kaliforniji se također smatra invazivnom vrstom, dok na Novom Zelandu i Havajima ima status korovne vrste (CABI, 2023). Vrsta preferira niže nadmorske visine, te su joj manje pogodna staništa na višim nadmorskim visinama (GB NNSS, 2015). U Kaliforniji <i>C. selloana</i> nastanjuje prostore sa širokim rasponom okolišnih uvjeta te se osim uz obalu širi i u predjele u kontinentalnoj klimatskoj zoni (Lambrinos, 2001). U UK je uspostavila popucaliju na način da se prvo počela širiti na mjestima gdje je nenamjerno bila odbačena ili namjerno sađena, a sjemenom se počela širiti na otvorenim staništima ili narušenim tipovima staništa (GB NNSS, 2015).</p> <p>Područje Hrvatske pogodno je za vrstu. Prema Brundu i sur., 2020, vrsta je do sada uspostavila populacije u mediteranskoj, kontinentalnoj i atlantskoj biogeografskoj regiji stoga su joj uvjeti u Hrvatskoj optimalni jer najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu vlažnu klimu (tip klime Cf), a topliji dio Hrvatske ima sredozemnu klimu (Cs klimu). (Šegota, Filipčić 2003).</p>	srednja <b>visoka</b>
a10. Područje procjene rizika pruža ... staništa za uspostavu populacije vrste. (odaberi opciju)	<p><b>pogodna</b></p> <p>djelomično pogodna</p> <p>nepogodna</p>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska

		<p><i>Komentari:</i> U zavičajnom području vrsta je česta na vlažnim tlima nizinskih travnjaka, dinama (sipinama), oskudnim grmovitim zajednicama, te uz vodene tokove (Weber, 2017). U unesenom području rasprostranjenja Sellowova pampas-trava se pojavljuje na čitavom nizu staništa; uz obalne dine, na pjeskovitim staništima, travnjacima, raste uz redove stabala, na šumskim sječinama, panjačama, mladim šumskim sastojinama, odlagalištima otpada, uz rubove mangrova, estuarijima i močvarama (CABI, 2023). Sellowova pampas-trava ima jako široku nišu te se pojavljuje i na ruderalnim i antropogenim staništima, i na oštećenim staništima uslijed ljudskog djelovanja. <i>Cortaderia selloana</i> nastanjuje u Novom Zelandu mnoga staništa, a naročito preferira dine (sipine), stjenovita staništa, grebene i stijene te obale močvara (Gosling i sur., 2000). Vrsta kolonizira staništa od razine mora do cca 800 m, također naseljava i oštećena staništa te raste na raznolikim tlima (Gosling i sur., 2000). Ukoliko Sellowova pampas-trava uspostavi populaciju pokazuje vrlo negativan utjecaj na zavičajne zajednice te uspostavu dominacije Sellowove pampas-trave jer raste u gustim sklopovima. S obzirom na široki spektar pogodnih staništa, za očekivati je da bi joj u Hrvatskoj uvjeti biti optimalni.</p>	<p><b>srednja</b> visoka</p>
			<p><b>bodovi: 1,0</b></p>
<p>A3. Širenje vrste</p>	<p>a11. Sposobnost vrste da se samostalno širi unutar područja procjene rizika je: (odaberi opciju)</p>	<p><b>jako velika</b></p> <p>velika</p> <p>srednja</p> <p>mala</p> <p>jako mala</p>	<p>ocjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju)</p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p><b>visoka</b></p>

		<p><i>Komentari:</i>  <i>Cortaderia selloana</i> može se prirodno širiti na velike udaljenosti. Naime, vrsta producira do 1 000 000 sjemenki po jednoj biljci koje se rasprostranjuju vjetrom (Lambrinos, 2002). U radu Loret (2005) navodi da je srednja vrijednost produkcije sjemena na 9 biljaka bila 416 399 sjemenki (s rasponom od 54 567 do 840 905 sjemenki po biljci). Štoviše, sjeme pada do 40 m od matične biljke (CABI, 2023) odnosno 1-20 m kako navodi Lloret (2005). Sjeme se može raznijeti na velike udaljenosti vjetrom, procjenjuje se i do 20 km udaljenosti (Gosling i sur., 2000) dok GD NNSS (2015) navodi i do 25 km udaljenosti od matične biljke. Težina sjemenki je samo <math>2,74 \times 10^{-4}</math>g (Lambrinos, 2002), a sjemenke mogu ostati vijabilne i do godinu dana (Brundu i sur., 2020) što ukazuje na enorman potencijal disperzije.</p> <p>U Kaliforniji je vrsta naturalizirana od 1929. godine u okolini Los Angelesa, a herbarski primjerci indiciraju da se od tada biljka prosječno širila 218 km<sup>2</sup> godišnje. Trenutno je prisutna u 19 pokrajina Kalifornije (Lambrinos, 2002). Dodatno vrsta se može širiti i fragmentima rizoma; iz njihovih fragmenata se može regenerirati cijela biljka npr. uslijed korištenja mehanizacije ili prilikom odlaganja biljke (GB NNSS, 2015). Sellowova pampas-trava je vrsta koja podnosi zimski mraz, tj. otporna je na smrzavanje, podnosi jaku sunčevu svjetlost, visoke temperature ljeti i umjerenu sušu (Lloret, 2005). Budući da je vrsta već prisutna u kulturi u Hrvatskoj te je naturalizirana u Italiji, te imajući u vidu enorman potencijal disperzije, vrlo je vjerojatno da će se proširiti i u Hrvatsku.</p>									
	<p>a12. Učestalost širenja vrste ljudskim aktivnostima unutar područja procjene rizika je:  (odaberi opciju)</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="734 898 1077 943">mala</td> <td data-bbox="1077 898 1704 943"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 943 1077 987">srednja</td> <td data-bbox="1077 943 1704 987"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="734 987 1077 1032"><b>velika</b></td> <td data-bbox="1077 987 1704 1032"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="734 1032 1704 1481"> <p><i>Komentari:</i>  Biljka je vrlo popularna u hortikulturi i za očekivati je da će se rasprostraniti ljudskim aktivnostima. Vrsta producira jako puno sjemenki po matičnoj biljci ( 1 000 000 sukladno Lambrinos, 2002), a poznato je da se može regenerirati i iz rizoma. U Europu je prvo unesena u UK 1848. godine, a izvan kulture je zabilježena 1925. godine. Unesena je i u Irsku, Portugal, Španjolsku, Francusku, i Italiju (CABI 2023). Vrsta je dostupna putem interneta. Budući da je vrsta popularna u hortikulturi ona se transportira na velike udaljenosti zbog trgovine (GB NNSS 2015). Vjerojatnost da će se vrsta širiti ljudskim djelovanjem je velika.</p> </td> </tr> </table>	mala		srednja		<b>velika</b>		<p><i>Komentari:</i>  Biljka je vrlo popularna u hortikulturi i za očekivati je da će se rasprostraniti ljudskim aktivnostima. Vrsta producira jako puno sjemenki po matičnoj biljci ( 1 000 000 sukladno Lambrinos, 2002), a poznato je da se može regenerirati i iz rizoma. U Europu je prvo unesena u UK 1848. godine, a izvan kulture je zabilježena 1925. godine. Unesena je i u Irsku, Portugal, Španjolsku, Francusku, i Italiju (CABI 2023). Vrsta je dostupna putem interneta. Budući da je vrsta popularna u hortikulturi ona se transportira na velike udaljenosti zbog trgovine (GB NNSS 2015). Vjerojatnost da će se vrsta širiti ljudskim djelovanjem je velika.</p>		<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska  <b>srednja</b>  visoka</p>
mala											
srednja											
<b>velika</b>											
<p><i>Komentari:</i>  Biljka je vrlo popularna u hortikulturi i za očekivati je da će se rasprostraniti ljudskim aktivnostima. Vrsta producira jako puno sjemenki po matičnoj biljci ( 1 000 000 sukladno Lambrinos, 2002), a poznato je da se može regenerirati i iz rizoma. U Europu je prvo unesena u UK 1848. godine, a izvan kulture je zabilježena 1925. godine. Unesena je i u Irsku, Portugal, Španjolsku, Francusku, i Italiju (CABI 2023). Vrsta je dostupna putem interneta. Budući da je vrsta popularna u hortikulturi ona se transportira na velike udaljenosti zbog trgovine (GB NNSS 2015). Vjerojatnost da će se vrsta širiti ljudskim djelovanjem je velika.</p>											
			<p><b>bodovi:1,0</b></p>								
A A A A a .		<p>nije primjenjivo</p>									

a13. Vrsta ima ... utjecaj na zavičajne vrste, kroz predaciju, parazitizam ili biljojedstvo: <i>(odaberi opciju)</i>	mali	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i> niska srednja visoka
	srednji	
	veliki <i>Komentari:</i>	
a14. Vrsta ima ... utjecaj na zavičajne vrste kroz kompeticiju: <i>(odaberi opciju)</i>	<b>veliki</b>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i> niska srednja <b>visoka</b>
	srednji	
	mali	
	<i>Komentari:</i> Sellowova pampas-trava se smatra jednim od najgorih osvajača u Europi te agresivnim korovom u zapadnoj Australiji (CABI, 2023), sjevernoj Americi, južnoj Africi i Novom Zelandu (Gosling i sur., 2000). Biljka formira guste sklopove, često neprohodne, koje narušavaju pašnjake. Sellowova pampas-trava raste u gustim sklopovima, kolonizira polu-prirodna staništa u vrlo kratkom vremenu čime predstavlja prijetnju zavičajnoj bioraznolikosti (CABI, 2023). Sellowova pampas-trava se širi i osvaja te istiskuje zavičajne zajednice u Kaliforniji (Lambrinos, 2001). Raste u vrlo gustim sklopovima, u zaposjednutim površinama mijenja sastav zajednica, te utječe na prirodne populacije. Pokazalo se da ometa obnovu šuma četinjača, a prisustvom na staništu smanjuje i prirast drvne mase (Stanton i Di Tomaso, 2004). Uslijed navedenog u Kaliforniji je vrsta stavljena na listu najraširenijih invazivnih biljaka Kalifornije naročito iz razloga jer raste i u obalnom području, ali i unutrašnjosti gdje okupira raznolika staništa (Stanton i Di Tomaso, 2004). Sukladno Goslingu i sur. (2000) Sellowova pampas-trava zauzima većinu prirodnih ekosustava Novog Zelanda s ozbiljnim negativnim utjecajima na bioraznolikost. Također primijećen je negativan utjecaj na obnovu šuma u prvim godina nakon uspostave nasada uslijed kompeticije sa Sellowovom pampas-travom. Sellowova pampas-trava također ima negativan utjecaj na prirodne šume na način da suprimira rast klijanaca i mladica (Weber, 2017). <i>Cortaderia selloana</i> predstavlja veliku prijetnju bioraznolikosti u mediteranskim zemljama Europe naročito u Španjolskoj gdje invadira i prirodna i ruderalna staništa. Također u Francuskoj je uočeno da brzim rastom i formiranjem gustih kolonija predstavlja ozbiljnu prijetnju endemskim i ugroženim vrstama biljaka (Brundu i sur., 2020).	
a15. Vrsta ima ... utjecaj na zavičajne vrste kroz križanje: <i>(odaberi opciju)</i>	jako veliki	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i> niska srednja <b>visoka</b>
	veliki	
	srednji	
	mali	
	<b>jako mali</b>	

		<p><i>Komentari:</i> Rod <i>Cortaderia</i> nije zavičajan u Hrvatskoj te je zastupljen samo s jednom vrstom <i>C. sellona</i> koja je prisutna isključivo u kulturi. Mogućnost negativnog utjecaja na zavičajne vrste kroz križanje je jako mala jer nema zavičajnih vrsta iz roda <i>Cortaderia</i> u Hrvatskoj.</p>	
	a16. Vrsta ima ... utjecaj na zavičajne vrste kao domaćin patogena ili parazita koji su štetnici na zavičajnim vrstama. <i>(odaberi opciju)</i>	<p><b>jako mali</b></p> <p>mali</p> <p>srednji</p> <p>veliki</p> <p>jako veliki</p> <p><i>Komentari:</i> Nema podataka o patogenima ni parazitima u literaturi</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p><b>srednja</b></p> <p>visoka</p>
	a17. Vrsta ima ... utjecaj na cjelovitost ekosustava utječući na njegova abiotička svojstva. <i>(odaberi opciju)</i>	<p>mali</p> <p>srednji</p> <p><b>veliki</b></p> <p><i>Komentari:</i> Većina visokih trava dominira vegetacijom u ekosustavu u kojem se spontano pojavljuje ili invadira, a takvi monokulturni biljni sustavi imaju snažan utjecaj na sastav zajednice i trofičke mreže (Lambertini, 2019). Visina trave se smatra važnom osobinom strane vrste jer se pokazala ključnom u inicijalnoj kolonizaciji stranih vrsta, a povezana je s boljim dosegom svjetla kao i kompetitivnom prednosti. Stoga je invazija visokih trava vrlo značajna jer dominiraju u biljnim zajednicama i mijenja funkcije i integritet ekosustava (Canavan i sur., 2018). <i>C. selloana</i> ima širok ekološki raspon i vrlo je prilagodljiva različitim uvjetima na staništu, podnosi zimski mraz, tj. otporna je na smrzavanje, podnosi jaku sunčevu svjetlost, visoke temperature ljeti i umjerenu sušu (Lloret, 2005). <i>C. selloana</i> pripada skupini visokih trava koje su prvenstveno zanimljive kao ukrasne hortikulturene biljke, ali imaju visoki invazivni potencijal i negativan učinak na ekosustav, mijenjajući ciklus hranjivih tvari, uzrokuju akumulaciju biomase, a povećavaju i opasnost od požara zbog produkcije velike količine lišća (Canavan i sur., 2018).</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p><b>visoka</b></p>
	a18. Vrsta ima ... utjecaj na cjelovitost ekosustava utječući na njegova biotička svojstva.	<p>mali</p> <p>srednji</p> <p><b>veliki</b></p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p>



	(odaberi opciju)	<p><b>Komentari:</b>  Većina visokih trava dominira vegetacijom u ekosustavu u kojem se spontano pojavljuje ili invadira, a takvi monokulturni biljni sustavi imaju snažan utjecaj na sastav zajednice i trofičke mreže (Lambertini, 2019). U Hrvatskoj je Sellowova pampas-trava za sada prisutna u kulturi, ali za očekivati je da će se vrsta slično ponašati kao i u ostalim zemljama u kojima je pobjegla iz kulture i iskazala invazivan karakter. U unesenom području Sellowova pampas-trava formira guste neprohodne pokrove koji oštećuju pašnjake te također smanjuju vidljivost uz ceste. Sellowova pampas-trava raste u gustim sklopovima te kolonizira polu prirodna staništa u vrlo kratkom vremenu čime mijenja uvjete na staništu te predstavlja prijetnju zavičajnoj bioraznolikosti. Također povećava opasnost od požara na staništu uslijed sporog raspadanja lišća i starenja metlica (CABI, 2023).</p>	srednja <b>visoka</b>
			<b>bodovi: 0,6</b>
A4b. Utjecaj na kultivirane biljke	a19. Vrsta ima ... utjecaj na određene biljne vrste putem prehrane biljkama ili putem parazitizma. (odaberi opciju)	<b>nije primjenjivo</b>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja visoka
		jako mali	
		mali	
		srednji	
		veliki	
		jako veliki	
		<b>Komentari:</b>	
	a20. Vrsta ima ... utjecaj na određene biljne vrste putem kompeticije. (odaberi opciju)	nije primjenjivo	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
		jako mali	
		mali	
<b>srednji</b>			
veliki			
	jako veliki		

		<p><i>Komentari:</i> Sellowova pampas-trava rastom u gustim sklopovima te istiskuje zavičajne vrste, u kompeticiji je sa šumskim podmlatkom u Australiji i Novom Zelandu te uzrokuje probleme na šumskim nasadima (GB NNSS, 2015) naročito nasadima četinjača (Parsons and Cuthbertson, 2001, Gosling i sur., 2000). Gosling i sur. (2000) smatraju da je Sellowova pampas-trava korovna vrsta u šumskim nasadima. Timmins i Mackenzie (1995) naglašavaju negativan utjecaj na biotu i ekosustave. Williams (1997) smatra da Sellowova pampas-trava predstavlja prijetnju grmolikim zajednicama i rubovima šuma te slanim močvarnim staništima. Također primijećen je negativan utjecaj na obnovu šuma u prvim godinama nakon uspostave nasada uslijed kompeticije sa Sellowovom pampas-travom. Sellowova pampas-trava također ima negativan utjecaj na prirodne šume na način da suprimira rast klijanaca i mladica (Weber, 2017).</p>	
	a21. Vrsta ima ... utjecaj na određene biljne vrste križanjem sa srodnim organizmima ili sa ciljanom vrstom. <i>(odaberi opciju)</i>	<p>nije primjenjivo</p> <p><b>nema / jako mali</b></p> <p>mali</p> <p>srednji</p> <p>veliki</p> <p>jako veliki</p> <p><i>Komentari:</i> Rod <i>Cortaderia</i> je rod trava iz južne Amerike u kojem je opisano 25 vrsta, koje se razmnožavaju na različite načine: hermafrodizam, ginodioecija, dioecija, apomiksija (nespolno razmnožavanje bez oplodnje). Unutar roda <i>Cortaderia</i> poznati su različiti hibridi (npr. <i>C. araucana</i> x <i>C. selloana</i> koji lako produciraju F1 generaciju, ali pokazuju laganu degradaciju kasnije te hibridi između drugih vrsta unutar roda (<i>C. richardii</i> x <i>C. fulvida</i>; <i>C. richardii</i> x <i>C. toetoe</i>; <i>C. toetoe</i> x <i>C. selloana</i>) od kojih su neki sterilni ili se sastoje samo od ženskih biljaka (Connor, 1983). Budući da je u Hrvatskoj prisutna sam jedna vrsta iz roda <i>Cortaderia</i>, i to <i>C. selloana</i>, koja je prisutna za sada samo u kulturi, vjerojatnost od hibridizacije nema/vrlo je mala.</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p><b>visoka</b></p>
	a22. Vrsta ima ... utjecaj na određene biljne vrste utječući na cjelovitost sustava uzgoja. <i>(odaberi opciju)</i>	<p>jako veliki</p> <p>veliki</p> <p><b>srednji</b></p> <p>mali</p> <p>jako mali</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p><b>srednja</b></p> <p>visoka</p>

A4c. Utjecaj na domaće životinje		<p><i>Komentari:</i> Većina visokih trava dominira vegetacijom u ekosustavu u kojem se spontano pojavljuje ili invadira, a takvi monokulturni biljni sustavi imaju snažan utjecaj na sastav zajednice i trofičke mreže (Lambertini, 2019). Ne može se isključiti mogućnost da bi vrsta <i>C. selloana</i> mogla uzrokovati probleme na poljoprivrednim površinama u slučaju uspostave populacija.</p>	
	a23. Vrsta ima ... utjecaj na određene biljne vrste kao domaćin patogena ili parazita koji su štetni za te biljne vrste. <i>(odaberi opciju)</i>	<p>jako veliki</p> <p>veliki</p> <p>srednji</p> <p>mali</p> <p><b>jako mali</b></p> <p>nije primjenjivo</p> <p><i>Komentari:</i> Nema podataka o parazitima i patogenima.</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p><b>visoka</b></p>
			<b>bodovi:0,25</b>
	a24. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje pojedine životinje ili životinja u uzgoju kroz predatorstvo ili parazitizam. <i>(odaberi opciju)</i>	<p><b>nije primjenjivo</b></p> <p>jako mali</p> <p>mali</p> <p>srednji</p> <p>veliki</p> <p>jako veliki</p> <p><i>Komentari:</i></p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p>visoka</p>
	a25. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje pojedine životinje ili životinja u uzgoju tako što posjeduje svojstva koja su opasna prilikom kontakta (npr. toksine ili alergene). <i>(odaberi opciju)</i>	<p><b>jako mali</b></p> <p>mali</p> <p>srednji</p> <p>veliki</p> <p>jako veliki</p> <p><i>Komentari:</i> Nema podataka o negativnom utjecaju na zdravlje.</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p><b>visoka</b></p>
	a26. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje pojedine životinje ili životinje u uzgoju, kao domaćin patogena ili parazita koji su štetni za te životinje. <i>(odaberi opciju)</i>	<p><b>nije primjenjivo</b></p> <p>jako mali</p> <p>mali</p> <p>srednji</p> <p>veliki</p> <p>jako veliki</p>	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i></p> <p>niska</p> <p>srednja</p> <p>visoka</p>

		<i>Komentari:</i>	
			bodovi:0,0
A4d. Utjecaj na čovjeka	a27. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje ljudi putem parazitizma. (odaberi opciju)	jako veliki	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja visoka
		veliki	
		srednji	
		mali	
		jako mali	
		<b>nije primjenjivo</b>	
		<i>Komentari:</i>	
	a28. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje ljudi tako što posjeduje svojstva koja su opasna prilikom kontakta. (odaberi opciju)	jako veliki	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
		veliki	
		srednji	
		<b>mali</b>	
		jako mali	
<i>Komentari:</i> Poznato je da je vrsta <i>Cortaderia jubata</i> uslijed produkcije brojnih sjemenik negativno utječe na astmatičare (EPPO, 2018). Budući da se radi o srodnim vrstama, za očekivati je da bi i <i>C. selloana</i> mogla imati sličan utjecaj na zdravlje ljudi. <i>Cortaderia selloana</i> formira guste sklopove, te ima listove koji su oštri, nasjeckanih rubova na koje se ljudi mogu porezati čime može negativno utjecati na zdravlje ljudi (GB NNSS, 2015)			
a29. Vrsta ima ... utjecaj na zdravlje ljudi kao domaćin patogena ili parazita koji su štetni za njih. (odaberi opciju)	jako veliki	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja visoka	
	veliki		
	srednji		
	mali		
	jako mali		
	<b>nije primjenjivo</b>		
	<i>Komentari:</i>		
			<b>bodovi:0,25</b>
A4e. Ostali utjecaj	A30. Vrsta ima ... utjecaj uzrokujući oštećenja infrastrukture.	<b>jako mali</b>	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska
		mali	
		srednji	

		(odaberi opciju)	veliki	srednja visoka
			jako veliki	
			<i>Komentari:</i> Nema podataka da vrsta negativno utječe na infrastrukturu.	
				<b>bodovi: 0,0</b>
A5a. Usluge ekosustava	a.31. Vrsta ima ... utjecaje na opskrbbne usluge. (odaberi opciju)		značajno negativne	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
			<b>djelomično negativne</b>	
			neutralne	
			djelomično pozitivne	
			značajno pozitivne	
			<i>Komentari:</i> Sellowova pampas-trava rastom u gustim sklopovima istiskuje zavičajne vrste te negativno utječe na opskrbbne usluge jer reducira bioraznolikost zavičajne flore, reducira broj vrsta na način da smanji ukupnu bioraznolikost i do 50 % (Brundu i sur., 2020). Također čini štetu na šumskom podmlatku u Australiji i Novom Zelandu. Uzrokuje probleme na šumskim nasadima (GB NNSS, 2015) naročito nasadima četinjača (Parsons and Cuthbertson, 2001, Gosling i sur., 2000). Gosling i sur. (2000) navode da je Sellowova pampas-trava korovna vrsta u šumskim nasadima.	
	a32. Vrsta ima ... utjecaje na usluge regulacije i održavanja. (odaberi opciju)		značajno negativne	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) <b>niska</b> srednja visoka
			<b>djelomično negativne</b>	
			neutralne	
			djelomično pozitivne	
			značajno pozitivne	
			<i>Komentari:</i> Vrsta utječe na usluge regulacije i održavanja na način da modificira režim hranjivih tvari, te dovodi do povećanja rizika od požara (Brundu i sur., 2020). U Mediteranskoj regiji opasnost od požara povećava se uslijed sporog raspadanja lišća i starenja metlica (CABI, 2023).	
	a33. Vrsta ima ... utjecaje na kulturološke usluge. (odaberi opciju)		značajno negativne	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
			djelomično negativne	
			neutralne	
		<b>djelomično pozitivne</b>		
		značajno pozitivne		

		<p><i>Komentari:</i> Vrsta se koristi u hortikulturi i vrlo je popularna kao ukrasna vrsta jer se smatra lijepom.</p>	
			<b>bodovi: 0,417</b>
A5b. Klimatske promjene	a34. UNOS VRSTE - Zbog klimatskih promjena rizik da vrsta prevlada geografske barijere i - ako je primjenjivo - naknadne prepreke u zatočeništvu ili uzgoju će se ... . (odaberi opciju)	značajno smanjiti	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja <b>visoka</b>
		djelomično smanjiti	
		<b>neće promijeniti</b>	
		djelomično povećati	
		značajno povećati	
		<p><i>Komentari:</i> Vrsta je zabilježena u Europi te je postala invazivna u Italiji, Španjolskoj i Portugalu dok je uspostavila populacije još i u UK, Irskoj, Francuskoj, Belgiji i Njemačkoj. Područje Hrvatske pogodno je za vrstu <i>Cortadera selloana</i>. Vrsta je do sada uspostavila populacije u mediteranskoj, kontinentalnoj i atlantskoj biogeografskoj regiji (Brundu i sur., 2020).</p>	
	a35. USPOSTAVA POPULACIJA - Zbog klimatskih promjena vjerojatnost da će vrsta prevladati prepreke u preživljavanju i razmnožavanju će se ... . (odaberi opciju)	značajno smanjiti	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka
		djelomično smanjiti	
		<b>neće promijeniti</b>	
		djelomično povećati	
		značajno povećati	
		<p><i>Komentari:</i> Vrsta se razmnožava iz sjemena, ali može se razmnožavati i vegetativno. Vrsta ima mnoge karakteristike koje pogoduju bijegu iz uzgoja, proizvodi veliku količinu sjemena i ima sposobnost razmnožavanja podzemnim podankom, rizomom, brzu stopu rasta i široku ekološku valenciju.</p>	
a36. ŠIRENJE - Zbog klimatskih promjena rizik da vrsta prevlada barijere širenja i (nove) ekološke barijere unutar područja procjene rizika će se ... . (odaberi opciju)	značajno povećati	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka	
	djelomično povećati		
	<b>neće promijeniti</b>		
	djelomično smanjiti		
	značajno smanjiti		

	<p><i>Komentari:</i> Prirodno širenje vrste <i>Cortaderia selloana</i> može biti veliko. Vrsta producira do 1 000 000 sjemenki po jednoj biljci koje se rasprostranjuju vjetrom (Lambrinos, 2002). Sjeme se može raznijeti na velike udaljenosti, procjenjuje se i do 20 km udaljenosti (Gosling i sur., 2000) dok GD NNSS (2015) navodi i do 25 km udaljenosti od matične biljke. Sellowova pampas-trava je vrsta koja podnosi zimski mraz, tj. otporna je na smrzavanje, podnosi jaku sunčevu svjetlost, visoke temperature ljeti i umjerenu sušu (Lloret, 2005). Hrvatska joj predstavlja pogodnu regiju, prisutna je u kulturi, a klimatske promjene ne bi trebale imati utjecaj na širenje vrste jer je ona vrlo prilagodljiva vrsta.</p>	
<p>a37. UTJECAJ NA: OKOLIŠ - Zbog klimatskih promjena posljedice djelovanja vrste na divlje životinje i biljke, staništa i ekosustave će se... . (odaberi opciju)</p>	značajno povećati	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka</p>
	djelomično povećati	
	<b>neće promijeniti</b>	
	djelomično smanjiti	
	značajno smanjiti	
<p><i>Komentari:</i> Klimatske promjene ne bi trebale umanjiti pogodnost staništa za opstanak vrste i njezino širenje i utjecaj na bioraznolikost i usluge ekosustava.</p>		
<p>a38. UTJECAJ NA KULTIVIRANE BILJKE - Zbog klimatskih promjena posljedice djelovanja vrste na kultivirane biljke (npr. usjeve, pašnjake, hortikulturni fond) će se ... . (odaberi opciju)</p>	značajno povećati	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska srednja visoka</p>
	djelomično povećati	
	<b>neće promijeniti</b>	
	djelomično smanjiti	
	značajno smanjiti	
<p><i>Komentari:</i> Klimatske promjene ne bi trebale umanjiti pogodnost staništa za opstanak vrste i njezino širenje i utjecaj na uzgoj u kulturi.</p>		
<p>a39. UTJECAJ NA DOMAĆE ŽIVOTINJE - Zbog klimatskih promjena posljedice djelovanja vrste na domaće životinje (npr. životinje u uzgoju, kućne ljubimce) će se ... . (odaberi opciju)</p>	značajno povećati	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska <b>srednja</b> visoka</p>
	djelomično povećati	
	<b>neće promijeniti</b>	
	djelomično smanjiti	
	značajno smanjiti	
<p><i>Komentari:</i> Vrsta nema utjecaja na domaće životinje i to se s klimatskim promjenama neće promijeniti.</p>		
<p>a40. UTJECAJ NA ČOVJEKA - Zbog klimatskih promjena posljedice djelovanja vrste na ljude će se... .</p>	značajno povećati	<p>Procjena sigurnosti odabranog odgovora: (odaberi opciju) niska</p>
	djelomično povećati	
	<b>neće promijeniti</b>	

	<i>(odaberi opciju)</i>	djelomično smanjiti	srednja visoka
		značajno smanjiti	
		<i>Komentari:</i> Nije za očekivati da će utjecaj na ljudsko zdravlje biti već ili manji od onih trenutno zabilježenih.	
	a41. OSTALI UTJECAJI - Zbog klimatskih promjena posljedice djelovanja vrste na ciljeve koji nisu razmatrani u prethodnim pitanjima će se ... . <i>(odaberi opciju)</i>	značajno povećati	Procjena sigurnosti odabranog odgovora: <i>(odaberi opciju)</i> <b>niska</b> srednja visoka
		djelomično povećati	
		<b>neće promijeniti</b>	
		djelomično smanjiti	
		značajno smanjiti	
		<i>Komentari:</i> Nema dodatnih modula.	



## ZAKLJUČNO BODOVANJE

modul	bodovi	metoda agregacije		težina	sigurnost
Unos vrste	0,833	potencijal invazije	aritmetička	1	0,833
Uspostava populacije	1,0	potencijal invazije	aritmetička	1	0,75
Širenje vrste	1,0	potencijal invazije	aritmetička	1	0,75
Utjecaj na okoliš	0,6	utjecaji	aritmetička	1	0,9
Utjecaj na kultivirane biljke	0,25	utjecaji	aritmetička	1	0,625
Utjecaj na domaće životinje	0,0	utjecaji	aritmetička	1	0,0
Utjecaj na čovjeka	0,25	utjecaji	aritmetička	1	0,5
Ostali utjecaji	0,0	utjecaji	aritmetička	1	0,5
Utjecaj na usluge ekosustava	0,417	utjecaji	aritmetička	1	0,333
				1	
Ukupni bodovi – potencijal invazije	0,941	geometrijska			
Ukupni bodovi – utjecaji	0,600	maksimum			
<b>Ukupni bodovi - procjena rizika</b>	<b>0,565</b>				

### Zaključak procjene rizika invazivnosti za vrstu *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn (Sellowova pampas-trava) u Hrvatskoj

#### Unos, širenje i uspostava populacija vrste

Vrsta *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn (Sellowova pampas-trava) je strana vrsta koja nije prisutna u prirodi Hrvatske; prema FCD status joj je: Alohtona flora koja je prisutna u kulturi s nekoliko opažanja (Istra-Umag, Sukošan u kulturi, planina Svilaja, otok Zlarin), neofit. Rezultat procjene rizika invazivnosti pokazuje da vrsta ima visoki potencijal invazije (0.941) i potencijalno velike utjecaje na bioraznolikost i povezane usluge ekosustava (0.6), odnosno ukupni rezultat procjena rizika pokazuje da vrsta ima visoki rizik invazivnosti (0,565).

*C. selloana* je zavičajna vrsta južne Amerike (Argenina, Čile, Brazila i Urugvaj). *C. selloana* je prisutna u uzgoju od 1874. godine u Europi (Lloret, 2005), a uspostavila je populacije u Irskoj, UK, Francuskoj, Italiji, Španjolskoj, Portugalu, Belgiji, Njemačkoj. U Italiji, Španjolskoj, Portugalu, Francuskoj i Irskoj ima status invazivne vrste. U kulturi je prisutna još i u Austriji, Bugarskoj, Hrvatskoj, Cipru, Danskoj, Finskoj, Grčkoj, Malti, Nizozemskoj, Poljskoj, Rumunjskoj, Slovačkoj, Sloveniji i Švedskoj (Brundu i sur., 2020).

Put unosa vrste je hortikultura, a vrsta *C. selloana* se prodaje na mnogim web stranicama u UK i u EU (Austriji, Italiji). Stavljanje na tržište i uzgoj vrste rješenjima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja nije dopušteno. Poznato je da je Sellowova pampas-trava pobjegla iz kulture i širi se u Europi (UK, Irska, Portugal, Španjolska, Italija, Francuska) te se osim spolnog načina razmnožavanja sjemenom (vrsta producira brojno sjeme, procjenjuje se preko 1 000 000 po matičnoj jedinki) koje je lagano i raznosi se vjetrom na velike udaljenosti, vrsta može razmnožavati i vegetativno (rizomom). Prilikom neadekvatnog odlaganja otpada iz vrtova (GB NNSS, 2015) vrsta se također može nenamjerno proširiti rizomom.

Prirodno područje rasprostranjenosti vrste (Južna Amerika) i područje rasprostranjenosti vrste u zemljama u koje je unesena ukazuju na odgovarajuće klimatske uvjete u Hrvatskoj naročito u mediteranskoj regiji.

## Utjecaj na bioraznolikost i povezane usluge ekosustava

Sellowova pampas-trava se smatra jednim od najgorih osvajača u Europi te agresivnim korovom u zapadnoj Australiji (CABI, 2023) sjevernoj Americi, južnoj Africi i Novom Zelandu (Gosling i sur., 2000). Biljka formira guste sklopove, često neprohodne, koje narušavaju pašnjake. Sellowova pampas-trava raste u gustim sklopovima, kolonizira poluprirodna staništa u vrlo kratkom vremenu čime predstavlja prijetnju zavičajnoj bioraznolikosti (CABI, 2023). Sellowova pampas-trava se širi i osvaja te istiskuje zavičajne zajednice u Kaliforniji (Lambrinos, 2001). Raste u vrlo gustim sklopovima, u zaposjednutim površinama mijenja sastav zajednica, te utječe na prirodne populacije. Sukladno Goslingu i sur. (2000) Sellowova pampas-trava zauzima većinu prirodnih ekosustava Novog Zelanda s ozbiljnim negativnim utjecajima na bioraznolikost. Također primijećen je negativan utjecaj na obnovu šuma u prvim godina nakon uspostave nasada uslijed kompeticije sa Sellowovom pampas-travom. Sellowova pampas-trava također ima negativan utjecaj na prirodne šume na način da suprimira rast klijanaca i mladica (Weber, 2017). *Cortaderia selloana* predstavlja veliku prijetnju bioraznolikosti u mediteranskim zemljama Europe naročito u Španjolskoj gdje invadira i prirodna i ruderalna staništa. Također u Francuskoj je uočeno da brzim rastom i formiranjem gustih kolonija predstavlja ozbiljnu prijetnju endemskim i ugroženim vrstama biljaka (Brundu i sur., 2020).

Većina visokih trava dominira vegetacijom u ekosustavu u kojem se spontano pojavljuje ili invadira, a takvi monokulturni biljni sustavi imaju snažan utjecaj na sastav zajednice i trofičke mreže i cikluse hranjivih tvari (Lambertini, 2019) što može negativno utjecati na opskrbe i podržavajuće usluge ekosustava.

## Utjecaj na zdravlje ljudi i gospodarstvo

Poznato je da je vrsta *Cortaderia jubata* uslijed produkcije brojnih sjemenki negativno utječe na astmatičare (EPPO, 2018). Budući da se radi o srodnim vrstama, za očekivati je da bi i *C. selloana* mogla imati sličan utjecaj na zdravlje ljudi. *Cortaderia selloana* formira guste sklopove, te ima listove koji su oštri, nasjeckanih rubova na koje se ljudi mogu porezati čime može negativno utjecati na zdravlje ljudi. (GB NNS 2015).

## Klimatske promjene

Područje Hrvatske pogodno je za vrstu *Cortaderia selloana*. Vrsta je već uspostavila populacije u mediteranskoj, kontinentalnoj i atlanskoj biogeografskoj regiji. Klimatske promjene neće umanjiti pogodnost staništa za opstanak vrste i njezino širenje i utjecaj na bioraznolikost i usluge ekosustava.

## Preporučeni način citiranja:

MINGOR (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja) 2023: Procjena rizika invazivnosti za vrstu *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn (Sellowova pampas-trava) u Hrvatskoj

MESD (Ministry of Economy and Sustainable Development) 2023: Risk assesment for the species *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn (pampas-grass) in Croatia.

## Popis literature *Cortaderia selloana*:

1. Brundu G., Tanner R., Shaw R., Beckmann B. (2020) Risk assessment template developed under the “Study on Invasive Species-Development of risk assessments to tackle priority species and enhance prevention” *Cortaderia selloana* (Schult.& Schult.f.) Asch.& Graebn. Contract No. 07.0202/2019/812602/ETU/NV.D.2
2. CABI *Cortaderia selloana* (pampas-grass) <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.11872>
3. Campos J.A., Herrera M., Biurrun I., Loidi H. (2004) The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. *Biodiversity and Conservation* 13: 2275–2293.

4. Canavan S., Meyerson L.A., Packer J.G., Pyšek P., Maurel N., Lozano V., Richardson D.M., Brundu G., Canavan K., Cicatelli A., Čuda J., Dawson W., Essl F., Guarino F., Guo WY., van Kleunen M., Kreft H., Lambertini C., Pergl J., Skalova H., Soreng R.J., Visser V., Vorontsova M.S., Weigelt P., Winter M., Wilson J.R.U. (2018) Tall-statured grasses: a useful functional group for invasion science. *Biol Invasions*. [https://doi.org/10.1007/s10530-018-1815-z\(0123456789\(\).,-volV\(0123456789\(\).,-volV](https://doi.org/10.1007/s10530-018-1815-z(0123456789().,-volV(0123456789().,-volV)
5. Connor H.E. (1983) *Cortaderia* (Gramineae): Interspecific hybrids and the breeding systems. *Heredity*. 51 (1): 395-403.  
*Cortaderia selloana* in Mediterranean wetlands. *Acta Oecologica* 27: 129-133.
6. Domènech R., Vilà M., Gesti J., Serrasolses I. (2006) Neighborhood association of *Cortaderia selloana* invasion, soil properties and plant community structure in Mediterranean coastal grasslands. *Acta Oecologica* 29: 171-177.
7. Domènech R., Vila M., Pino J., Gesti J. (2005) Historical land-use legacy and *Cortaderia selloana* invasion in the Mediterranean region. *Global Change Biology* 11: 1054–1064.
8. Gasso N., Basnou C., Vila M. Predicting plant invaders in the Mediterranean through a weed risk assessment system.
9. GB NNS (2015) Pampas-grass (*Cortaderia selloana*). Rapid risk assessment summary sheet.
10. Gosling D.S., Shaw W.B., Beadel S.M. (2000) Review of control methods for pampas-grasses in New Zealand. *Science for conservation* 165: 5-32.
11. Hawaii Invasive Species Council (2023) Examples of invasive species in Hawaii: Pampas Grass. pristupljeno: travanj 2023, <https://dlnr.hawaii.gov/hisc/info/invasive-species-profiles/pampas-grass/>
12. Lambertini C. (2019) Why are tall-statured energy grasses of polyploid species complexes potentially invasive? A review of their genetic variation patterns and evolutionary plasticity. *Biol Invasions* 21: 3019–3041
13. Lambrinos J.G. (2002) The variable invasive success of *Cortaderia* species in a complex landscape. *Ecology*, 83(2): 518–529.
14. Mgidia N., Le Maitrea D.C, Schonegevela L., Nela J.L., Rougetb M., Richardsonc D.M. (2007) Alien plant invasions—incorporating emerging invaders in regional prioritization: A pragmatic approach for Southern Africa Theresa. *Journal of Environmental Management* 84: 173–187.
15. Parsons, W. T., and Cuthbertson, E. G. (2001). *Noxious weeds of Australia*. Melbourne, Australia: Inkata Press. 698. str.
16. Pest risk assessment for *Cortaderia jubata*. (2018) EPPO 18-23436 (17-23104)
17. Pheloung P. C., Williams P. A., Halloy S. R. (1999) A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *Journal of Environmental Management* 57: 239–251.
18. Saura-Mas S., Lloret F. (2005) Wind effects on dispersal patterns of the invasive alien. *Acta Oecologica* 27:129-133.
19. Šegota T., Filipčić A. (2003) Köppenova podjela klima i Hrvatsko nazivlje. *Goadria Volumen* 8(1): 17-37.
20. Stanton A.E., DiTomaso J.M. (2004) Growth response of *Cortaderia selloana* and *Cortaderia jubata* (Poaceae) seedlings to temperature, light, and water. *Madroño* 51(3): 312-321
21. Timmins S.M., Mackenzie I.W. (1995) *Weeds in New Zealand protected natural areas database*. Department of Conservations, Wellington.
22. Tomaskina J., Tomaskinovab J. (2020) Evaluation of assortment of ornamental grasses and their environmental importance in the urban landscape. *Journal of Environmental Protection and Ecology* 21, No 5: 1673–1682.
23. Weber E. (2017) *Invasive plant species of the world, 2nd Edition: A reference guide to environmental weeds*. Wallingford, UK: CABI International 581 str.
24. Williams P.A. (1997) *Ecology and management of invasive weeds*. Conservation Science Publication No. 7. Department of Conservation.