

ŠUMARSKI FAKULTET

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

ŠUMARSTVO

Matija Plantosar

**TAKSONOMSKI STATUS, RASPROSTRANJENOST I
MORFOLOŠKE ZNAČAJKE VRSTA RODA *AESCULUS* L.
(*HIPPOCASTANACEAE*) U HRVATSKOJ**

Z a v r š n i r a d

Zagreb, 2017.

Zavod:	Zavod za šumarsku genetiku, dendrologiju i botaniku
Predmet:	Šumarska botanika
Mentor:	Prof. dr. sc. Jozo Franjić
Asistent:	Doc. dr. sc. Daniel Krstonošić
Student:	Matija Plantosar
JMBAG:	0068219100
Akad. Godina:	2016/2017
Mjesto, datum obrane:	22.9.2017.
Sadržaj rada:	Stranica: 14 Slika: 25 Tablica: 0 Navoda Literature: 8
Sažetak:	Rod <i>Aesculus</i> L. obuhvaća 25 listopadnih vrsta koje se mogu naći u Sjevernoj Americi, jugoistočnoj Europi i dijelu Azije. U Hrvatskoj ni jedna vrsta iz ovoga roda ne dolazi samoniko, ali se u uzgoju mogu naći <i>Aesculus hippocastanum</i> L., <i>A. flava</i> Sol., <i>A. pavia</i> L. i <i>A. parviflora</i> Walter.

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

vlastoručni potpis

U Zagrebu, 22.9.2017.

Sadržaj

1.	Uvod.....	(1)
2.	Rasprostranjenost.....	(1)
2.1.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	(1)
2.2.	<i>Aesculus flava</i> Sol.	(1)
2.3.	<i>Aesculus parviflora</i> Walter.	(2)
2.4.	<i>Aesculus pavia</i> L.	(2)
3.	Morfološke značajke.....	(2)
3.1.	Morfološke značajke roda <i>Aesculus</i> L.	(2)
3.2.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	(3)
3.3.	<i>Aesculus flava</i> Sol.	(5)
3.4.	<i>Aesculus parviflora</i> Walter.	(7)
3.5.	<i>Aesculus pavia</i> L.	(9)
4.	Taksonomski status.....	(11)
4.1.	Sistematski položaj vrsta roda <i>Aesculus</i> L.	(11)
5.	Zaključak.....	(12)
6.	Literatura.....	(13)

1. Uvod

Rod *Aesculus* L. obuhvaća približno 25 vrsta bjelogoričnog listopadnog drveća i grmlja Sjeverne Amerike, jugoistočne Europe i Azije te djelomice suptropskih predjela. Na europskom kontinentu samoniklo dolazi samo *Aesculus hippocastanum* L.

Naziv roda potječe od latinske riječi *esca*, što znači jelo. U prošlosti su Turci i Grci koristili plodove divljeg kestena za ishranu konja.

Vrste ovoga roda prepoznatljive su po svojem nasuprotnom i dlanasto sastavljenom lišću s 3-7(-9) liski. Pupovi su im krupni s puno ljusaka.

Zbog svojih mirisnih i lijepih cvjetova, omiljene su vrste za sadnju u gradskim parkovima kao i u drvoredima uz gradske šetnice.

2. Rasprostranjenost

2.1. *Aesculus hippocastanum* L. – obični divlji kesten, divlji kesten

Obični divlji kesten je endem južnoga djela Balkanskog poluotoka (Makedonija, Bugarska, Grčka, Albanija), a porijeklom je iz Perzije. Raste na toplim staništima s pretežno dubokim i humusno bogatim tlima u klisurama i dolinama rijeka, gdje nastanjuje priobalne šume. Doživi starost od oko 200 godina. Dobro podnosi zasjenu, mraz, hladnoću i sušu. Često se uzgaja kao ukrasno drvo u perivojima, u gradskim i šumskim parkovima, sadi se pojedinačno, u grupama ili u drvoredima.

2.2. *Aesculus flava* Sol. – žuti divlji kesten

Žuti divlji kesten podrijetlom je iz Sjeverne Amerike. Kod nas se često sadi u gradskim parkovima i vrtovima zbog svojih lijepih žutih cvjetova. Prirodno raste u bogatim tlima uz obale rijeka i potoka te planinskih padina. Lako se uzgajaju u srednje vlažnim tlima s dosta sunca tijekom dana.

2.3. *Aesculus parviflora* Walter. – grmoliki divlji kesten

Grmoliki divlji kesten je porijeklom iz jugoistočne Sjeverne Amerike, iz saveznih država Alabama i Georgija. Raste na dubokim, rahlim, plodnim i vlažnim (mezofilna vrsta) tlima. Raste na područjima sa dosta sjene, a može podnijeti i potpunu zasjeću. Kod nas se uzgaja kao ukrasna biljka u gradskim parkovima. Ne podnosi sušu.

2.4. *Aesculus pavia* L. – crveni divlji kesten, crveni kesten

Crveni divlji kesten porijeklom je iz južnoga dijela SAD-a. Kod nas se sadi u gradskim parkovima i vrtovima zbog svojeg grmolikog rasta i svjetlocrvenih do tamnocrvenih cvjetova. Nije otporan na gljivične bolesti i nepovoljne vanjske čimbenike (mraz, hladnoća, ekstremna suša). Raste u prosjeku u srednje vlažnim tlima s dosta sunca. Raste na niskim, tlima bogatim šumskim dolinama i šumskim obroncima u jugoistočnom Missouriju.

3. Morfološke značajke

3.1. Morfološke značajke roda *Aesculus* L.

Rod divljih kestena obuhvaća 25 vrsta bjelogoričnog listopadnog drveća i grmlja Sjeverne Amerike, jugoistočne Europe i Azije te djelomice suptropskih predjela. Na europskom kontinentu samoniklo dolazi samo obični divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*). Pupovi su im krupni, pokriveni s puno pari ljušaka. Terminalni pup im je veći od postranih. Vrste ovoga roda imaju nasuprostan, dlanasto sastavljen list, s 5-9 liski, koji u jesen zna poprimiti različite boje. Cvjetovi su im jednospolni ili dvospolni i nalaze se u uspravnim metlicama. Plod je okruglasti do jajasti tobolac, bodljikavog ili glatkog egzokarpa koji se raspada na 3 dijela u unutra se nalaze 1-3 sjemenke. Sjemenke su krupne, sjajne, tamno kestenjaste boje s velikom bijelo prljavom pjegom u donjem dijelu. Sjemenke su uglavnom otrovne za čovjeka, ali ih životinje konzumiraju za prehranu.

3.2. *Aesculus hippocastanum* L.

Raste kao stablo visine do 25(30) metara. Krošnja mu je okruglasta, široko razgranjena. Kora je na mladim stablima glatka i sivkastosmeđa, a na starijim stablima crnosiva, oko 1 cm debela, ispucala i ljušti se u malim tankim ljuskama.



Slika 1. Habitus.



Slika 2. Kora.

Razvija dobro razvijen, plitki korjenov sustav, u mladosti se formira žila srčanica, a kasnije formira mnogo postranih žila. Pupovi su krupni i smolasto ljepljivi, pokriveni velikim i širokim, ušiljenim ljuskama crvenosmeđe boje. Termalni pup je najveći (do 2,5 cm), bočni pupovi su nasuprotni i vrhom jače otklonjeni od izbojka. Listovi su nasuprotni, dlanasto sastavljeni od 5-7(9) liski koji stoje na zajedničkoj peteljci dugoj 15 do 20 cm, liske duguljasto obrnuto jajaste, ušiljenog vrha i dvostruko napiljenog ruba. Liske su s donje strane tamnozeleno, gole i sjajne, a s gornje su svijetlije i uzduž žila smečkasto dlakave, perasto mrežaste nervature s jako izraženom srednjom žilom. Listovi u jesen poprime zlatnožutu boju prije nego otpadnu.



Slika 3. Izbojak.



Slika 4. Listovi.

Cvjetovi su veliki i uspravni, sakupljeni u 20 do 30 cm duge piramidalne grozdove, bijele su boje s izraženim žutim i rozim mrljama. Pored dvospolnih, na istoj se biljci redovito nalaze i jednospolni cvjetovi. Muški cvjetovi nalaze se u gornjem, dvospolni u srednjem, a ženski u donjem dijelu cvata. Prašnika ima 7, a između prašnika i latica nalaze se nektariji. Cvjetanje je u travnju i svibnju, za vrijeme ili neposredno nakon listanja. Plod je kuglasti tobolac veličine 5 do 6 cm. Tobolac s vanjske strane ima mekane bodlje i dlake, a u njemu se nalaze 1 do 3 kuglaste sjemenke promjera do 3 cm koje imaju glatku, sjajnu, crvenkastosmeđu sjemenu ljusku. Tobolac nakon dozrijevanja puca na 3 dijela. Plodovi dozrijevaju u rujnu i listopadu.



Slika 5. Cvjetovi.



Slika 6. Plod — tobolac sa sjemenkama.

Obični divlji kesten je mezofilna, entomofilna i heliofilna vrsta koja dobro podnosi zasjenu, hladnoću i sušu. Ima jaku izbojnu snagu iz panja, ali drvo mu je slabije kvalitete. Plodovi običnog divljeg kestena nisu jestivi, ali se plodovi skupljaju u jesen jer služe za liječenje bolesti vena i kapilara.

3.3. *Aesculus flava* Sol. – žuti divlji kesten

Raste kao stablo visine do 20 m, široke i kuglaste krošnje. Kora mu je smeđe do sive boje i ljušti se u tankim ljuskama različitog oblika i veličine.



Slika 7. Habitus.



Slika 8. Kora.

Razvija korijenov sustav s žilom srčanicom, a u starosti se iz glavne žile razvija gusto postrano korijenje. Pupovi stoje nasuprotno na izbojku, jajasti su, ušiljenog vrha i pokriveni većim brojem ljusaka. Ljuske pupova su gole, sjajne, narančastosmeđe i nisu ljepljive. Postrani pupovi su sitni i malo otklonjeni od izbojka. Terminalni pup je višestruko veći od postranih pupova. Listovi su nasuprotni, dlanasto sastavljeni s 5 liski dugih 10-15 cm. Rubovi liski su nazubljeni i ušinjenog vrha. List koji stoji na peteljci je dugačak 25-35 cm. Boja listova je zelena do tamnozeleno, osim u jesen kada znaju poprimiti nijanse žuto-narančaste boje prije nego otpadnu.



Slika 9. Izbojak.



Slika 10. List.

Cvjetovi su dvospolni, jednospolni muški i jednospolni ženski, entomofilni. Prašnika ima 7 koji su dugački 1,5 – 2 cm. Cvjetovi se nalaze u grozdastom cvatu veličine 10-17 cm koji su obojani od žućkastobijele, tamnožute, purpurnocrvene do crvenkastosmeđe boje. Muški cvjetovi nalaze se u gornjem, dvospolni u srednjem, a ženski u donjem dijelu cvata. Cvjeta u svibnju, nakon listanja. Plod je kuglasti ili duguljasti, svjetlosmeđi i glatki tobolac veličine 5-7 cm. Egzokarp tobolca nije bodljikav, a endokarp je kožast. Sadrži jednu do dvije velike kuglaste sjemenke koje imaju glatku, sjajnu i kestenjastosmeđu sjemenu ljusku. Plodovi dozrijevaju u rujnu kada se tobolci uzdužno otvaraju i raspadaju na tri dijela.



Slika 11. Cvjetovi.



Slika 12. Plodovi.

Žuti divlji kesten je vrsta koja raste pretežito na mezofilnim tlima, ali se može prilagoditi i na sušne uvjete. Ne preporuča se sadnja uz ulice ili uz šetnice zbog težine svojih plodova i velikih listova koje u jesen padnu na tlo i potrebno ih je dugo sakupljati. Najpogodniji je kao osamljeno drvo u parkovima ili vrtovima gdje će imati dosta svjetla, iako se može prilagoditi i na djelomičnu zasjenu. Plodovi žutog divljeg kestena su za čovjeka otrovni, ali ih životinje mogu jesti.

3.4. *Aesculus parviflora* Walter. – grmoliki divlji kesten

Ova vrsta je grmolikog rasta, doseže visinu do 4 m, a širinu do 10 m. To je gusti, srušeni i po podu rašireni grm. Kora mu je sive boje, plitko raspucala s poprečnim lenticelama.



Slika 13. Habitus.



Slika 14. Kora.

Razvija plitki korijenov sustav s žilom srčanicom od koje se grana gusto postrano korijenje. Pupovi su nasuprotni, jajasto stožasti, zaobljenog ili tupog vrha s puno ljusaka i stoje na okruglastim, smeđim, golim i sjajnim, s lenticelama posutim izbojcima. Ljuske pupova su smeđe do zelenkasto smeđe i nisu ljepljive. Terminalni pup je višestruko veći od postranih pupova. Listovi su nasuprotni, dlanasto sastavljeni s 5-7 liski veličine 7-10 cm i blago nazubljenog ruba i ušiljenih vrhova. Boja listova je tamnozeleno, osim u jesen kada poprime žutu boju prije nego otpadnu.



Slika 15. Izbojak.



Slika 16. List.



Slika 17. List u jesen.

Cvjetovi su dvospolni, jednospolni muški i jednospolni ženski, entomofilni. Prašnika ima 6. Između latica i prašnika nalaze se nekariji. Puno cvjetova zajedno u vršnim, 20-30 cm dugim, uspravnim i stožastim metlicama. Cvjetovi su žućkastobijele boje. Muški cvjetovi nalaze se u gornjem, dvospolni u srednjem, a ženski u donjem dijelu cvata. Cvijeta u srpnju i kolovozu. Plod je obrnuto jajasti, 2-4 cm dugački tobolac. Egzokarp tobolca je gladak, žućkastosmeđ i bez bodlji. U tobolcu se nalaze 1-3 velike, kuglaste, otrovne sjemenke koje imaju glatku, sjajnu i kestenjastosmeđu sjemenu ljusku. Plodovi dozrijevaju u rujnu kada se tobolci uzdužno otvaraju i raspadaju na tri dijela.



Slika 18. Cvjetovi.



Slika 19. Plodovi.

Grmoliki divlji kesten raste na srednje vlažnim do dosta vlažnim tlima. Teško podnosi sušne terene, pogotovo u mladosti dok mu žila srčanica ne probije dublje u tlo. Sadi se u gradskim parkovima, vrtovima i u okućnicama zbog svojih cvjetova i lijepih žutih listova u jesen.

3.5. *Aesculus pavia* L. – crveni divlji kesten

Crveni divlji kesten je grm ili niže stablo do 8 m visine. Može biti grm ili stablo za orezivanje raznih oblika. Kora mu je sive boje, tanka i ljuskasto raspucala.



Slika 20. Habitus.



Slika 21. Kora.

Razvija plitki korijenov sustav s žilom srčanicom u mladosti, a u starosti se od glavne žile grana gusto postrano korijenje. Pupovi su nasuprotni, jajasti do stožasti i otklonjeni od izbojka. Pupovi pokriveni većim brojem ljusaka koje su gole, sjajne i nisu ljepljive. Ljuske pupova u donjem dijelu svjetlosmeđe, u srednjem sivkastosmeđe, tamnosmeđih i izrezuckanim rubova. Pupovi se nalaze na izbojcima koji su okruglasti, debeli, goli, sjajni, svjetlosmeđi i posuti istobojnim lenticelama. Terminalni pup je višestruko veći od postranih pupova. Listovi su nasuprotni i dlanasto sastavljeni s 5-7 liski veličine 10-13 cm. Liske napiljenog ruba i ušiljenih vrhova. Veličina listova je 15-25 cm. Boja listova je u proljeće i ljeto tamnozeleno, a listovi počinju otpadati već krajem kolovoza. Boja listova prije otpadanja može biti različita, od tamnozelene, preko žućkaste do skroz smeđe boje.



Slika 22. Izbojak.



Slika 23. Listovi.

Cvjetovi su dvospolni, jednospolni muški i jednospolni ženski, entomofilni, veličine do 3 cm. Prašnika ima 8, kraći su ili malo duži od postranih latica, pričvršćeni na prstenasti disk koji luči nektar. Puno cvjetova se nalazi zajedno u uspravnim i pustenastim 10-15 cm dugačkim metlicama. Muški cvjetovi nalaze se u gornjem, dvospolni u srednjem i ženski u donjem dijelu cvata. Boja cvjetova je svjetlocrvena do tamnocrvena. Cvjeta u lipnju nakon listanja. Plodovi su jajasti do okruglasto jajasti tobolci smeđe boje 3,5-5 cm veličine. Egzokarp tobolca je gladak, tanak i bez bodlji. Sadrže 1-3 velike otrovne sjemenke, koje imaju glatku, sjajnu i tamnosmeđu sjemenu ljusku. Plodovi dozrijevaju u jesen u rujnu kada se tobolci uzdužno otvaraju i raspadaju na 3 dijela.



Slika 24. Cvjetovi.



Slika 25. Plod.

4. Taksonomski status

4. 1. Sistematski položaj vrsta roda *Aesculus* L.

Sistematski položaj vrsta roda *Aesculus* L. u Hrvatskoj:

Carstvo: *Plantae*

Odljeljak: *Magnoliophyta*

Razred: *Magnoliatae*

Podrazred: *Rosidae*

Nadred: *Rutanae*

Red: *Sapindales*

Porodica: *Hippocastanaceae*

Rod: *Aesculus* L.

Vrste: *Aesculus hippocastanum* L.

Aesculus flava Sol.

Aesculus parviflora Walter.

Aesculus pavia L.

5. Zaključak

U ovom radu obuhvaćene su vrste roda *Aesculus* L. koje se mogu naći u Hrvatskoj. Od oko 25 vrsta ovog roda koje se nalaze u svijetu, kod nas se mogu naći ove četiri navedene vrste. Vrste ovoga roda nisu značajne za šumarstvu u Hrvatskoj, jer kod nas ne dolaze samoniklo, nego se sade u hortikulture svrhe. Neke od vrsta su visoka stabla (*Aesculus hippocastanum* i *A. flava*), a neka rastu kao grm ili manje stablo (*A. parviflora* i *A. pavia*). Plodovi divljih kestena nisu jestivi za ljude, ali se njegovi preparati upotrebljavaju za liječenje raznih bolesti. Turci i Grci su odavno koristili plodove divljega kestena kao lijek za konje, a od tuda i dolazi latinski naziv za ime roda, *esca*, što znači stočna hrana. Često ih znaju napadati razni kukci, od kojih je najpoznatiji kestenov moljac (*Cameraria orchidella*) koji izaziva nekrozu lišća još tijekom ljeta. Od patogenih gljiva najznačajnija je *Guignardia aesculi* koja ne uzrokuje odumiranje stabla, ali svojim uzastopnim napadima tijekom godina uzrokuje fiziološko slabljenje biljke.

6. Literatura

1. FRANJIĆ, J., Ž. ŠKVORC, 2010: Šumsko drveće i grmlje Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet
2. IDŽOJTIĆ, M., 2005: Listopadno drveće i grmlje u zimskom razdoblju. Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet
3. IDŽOJTIĆ, M., 2009: Dendrologija - list. Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet
4. IDŽOJTIĆ, M., 2013: Dendrologija – cvijet, češer, plod, sjeme. Sveučilište u Zagrebu – Šumarski fakultet
5. TRINAJSTIĆ, I., 1976: Sistematika bilja (*Embriobyonta*), (interna skripta)
6. Web literatura:
 - 6.1. Priroda i biljke URL: <http://www.plantea.com.hr/divlji-kesten/>
<http://www.plantea.com.hr/grmoliki-divlji-kesten/>
 - 6.2. Agroportal.hr URL: <http://www.agroportal.hr/zanimljivosti/1942>
 - 6.3. Missouri Botanical Garden URL:
<http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=j210>
<http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=b180>

Izvori slika:

- Slika 1: <http://leafland.co.nz/product/aesculus-hippocastanum-horse-chestnut/>
- Slika 2: <https://gobotany.newenglandwild.org/species/aesculus/hippocastanum/>
- Slika 3: <http://www.herbwisdom.com/herb-horse-chestnut.html>
- Slika 4, 5, 6: <http://www.plantea.com.hr/divlji-kesten/>
- Slika 7: <https://landscapeontario.com/aesculus-flava-yellow-buckeye>
- Slika 8: <http://www.discoverlife.org/20/q?search=Aesculus+flava>
- Slika 9: <https://landscapeplants.oregonstate.edu/plants/aesculus-flava>

Slika 10:

<https://apps.acesag.auburn.edu/projects/plants/plant/view.php?plantid=4c812f29508549.47208601>

Slika 11: <https://www.fknursery.com/Our-Plants>

Slika 12: <http://www.hort.uconn.edu/plants/detail.php?pid=36>

Slika 13: <http://www.plantea.com.hr/grmoliki-divlji-kesten/>

Slika 14, 15, 16:

<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=aesculus+parviflora&flags=glean:&mobile=close>

Slika 17:

http://www.plantplaces.com/perl/viewplantdetails.pl?filter=plant&plant_ID=240&fullname=Aesculus%20parviflora%20%20Bottlebrush%20Buckeye

Slika 18: <http://www.plantea.com.hr/grmoliki-divlji-kesten/>

Slika 19: <http://mtcubacenter.org/plants/bottlebrush-buckeye/>

Slika 20, 21, 22, 23: <http://dendro.cnre.vt.edu/dendrology/syllabus/factsheet.cfm?ID=170>

Slika 24: <http://www.horsedvm.com/poisonous/red-buckeye/>

Slika 25: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/all/aesculus-pavia/>