

Poznavanje drveća i grmlja u djece mlađe školske djece

Kristić, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:625564>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-29**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI U OSIJEKU

Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij

KRISTINA KRISTIĆ

POZNAVANJE DRVEĆA I GRMLJA DJECE MLAĐE
ŠKOLSKE DOBI

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI U OSIJEKU

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

POZNAVANJE DRVEĆA I GRMLJA DJECE MLAĐE ŠKOLSKE DOBI

DIPLOMSKI RAD

Predmet: Poznavanje biljaka i životinja

Mentorica: doc. dr. sc. Irella Bogut, izvanredna profesorica

Sumentor: mr. sc. Željko Popović, profesor visoke škole

Studentica: Kristina Kristić

Matični broj: 2323

Modul: razvojni (A)

Osijek, 2016.

Diplomski rad izrađen je na Odsjeku za prirodne znanosti Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku iz predmeta Poznavanje biljaka i životinja.

Zahvaljujem mentorima doc. dr. sc. Irelli Bogut, izvanrednoj profesorici i mr. sc. Željku Popoviću, profesoru visoke škole na suradnji i pomoći.

Zahvaljujem i ravnatelju Osnovne škole „Voćin“ u Voćinu Vladi Majhenu te učiteljicama Marini Rakoš-Kadežabek, Ireni Lacković-Tomić, Klari Perić i Božici Vujić koje su mi u svrhu diplomskoga rada omogućile istraživanje među učenicima. Hvala učenicima 3. i 4. razreda Osnovne škole Voćin koji su sudjelovali u mojem istraživanju te studentima 1. godine učiteljskog studija Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku.

Također, zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je pružala potporu tijekom cijelog školovanja.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	5
2. DRVEĆE I GRMLJE.....	6
1.1. Listopadne ili bjelogorične šume.....	7
1.1.1. Hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>).....	7
1.1.2. Bukva (<i>Fagus sylvatica</i> L.).....	9
1.1.3. Breza (<i>Betula pendula</i>).....	9
1.1.4. Velelisna lipa (<i>Tilia platyphyllos</i>).....	10
1.1.5. Pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>).....	11
1.1.6. Lijeska (<i>Corylus avellana</i>).....	12
1.1.7. Borovnica (<i>Vaccinium myrtillus</i>).....	13
1.1.8. Glog (<i>Crataegus</i>).....	14
2.1. Vazdazelene ili crnogorične šume.....	15
2.1.1. Jela (<i>Abies alba</i>).....	16
2.1.2. Smreka (<i>Picea abies</i>).....	17
2.1.3. Obični bor (<i>Pinus sylvestris</i>).....	18
2.1.4. Božikovina (<i>Ilex aquifolium</i> L.).....	19
2.1.5. Tisa (<i>Taxus baccata</i>).....	20
3. ISPITANICI I METODE RADA.....	22
3.1. Ispitanici.....	22
2.2. Metode rada.....	22
4. REZULTATI I RASPRAVA.....	23
5. PRAKTIČNO IZVOĐENJE NASTAVE.....	48
6. ZAKLJUČAK.....	51
7. SAŽETAK.....	52
8. SUMMARY.....	53
9. LITERATURA.....	54
10. PRILOZI.....	56

1. UVOD

Šume i šumska zemljišta dobra su od interesa za Republiku Hrvatsku te imaju njezinu osobitu zaštitu. Šumom se smatra zemljište obraslo šumskim drvećem u obliku sastojine na površini većoj od 10 ari¹ (Zakon o šumama, 2016.).

Ne kaže se uzalud da su šume pluća našeg planeta. Biljni svijet asimilacijom stvara kisik potreban za životinjski svijet i čovjeka. Šume i šumsko raslinje pročišćavaju zrak i smanjuju zagađenost atmosfere. Šume zadržavaju vlagu: gdje nema šuma, kiše su rijetke, a suše česte. Ljeti nas šume rashlađuju i osvježavaju zrak, zimi štite od hladnih vjetrova.

U šumama koje su biljne zajednice raznih vrsta drveća, grmlja i prizemnog raslinja, žive životinje koje bez njih ne bi mogle postojati. Životinje izdišu ugljični dioksid potreban biljkama, a svojim izmetom i uginulim tijelima koja se raspadaju, obogaćuju tlo i tako pomažu biljkama da bolje uspijevaju. Biljke im to opet vraćaju dobrom pašom i bogatim plodovima. I sve se to vrti u skladnom krugu.

U udžbeniku iz prirode i društva spominje se kako šume mogu biti listopadne, vazdazelene ili mješovite. U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće. To su, primjerice, hrast i bukva. U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. Takvi su, primjerice, jela, smreka i bor. U mješovitim šumama raste i listopadno i vazdazeleno drveće, npr. bukva, jela i smreka. Osim drveća, u šumama raste i grmlje, npr. divlja ruža, bazga, lijeska i kupina (Ćorić i Palička, 2014.).

Svrha istraživanja koje ću provesti u diplomskom radu je provjeriti u kojoj mjeri djeca trećih i četvrtih razreda osnovne škole poznaju drveće i grmlje na temelju znanja dobivenog u školi i izvan nje te usporediti njihovo znanje sa znanjem studenata 1. godine učiteljskog studija na Fakultetu za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku.

¹ Ar = mjerna jedinica za površinu; 1 ar = 100m²

2. DRVEĆE I GRMLJE

Dendrologija² je znanost o poznavanju drvenastog bilja. Ona je dio botanike. Dendrologija se bavi sistematikom i vanjskom morfologijom drveća, grmlja i polugrmlja. (<https://hr.wikipedia.org/wiki/Dendrologija>)

Drveće dijelimo u drveta³ i u grmove⁴.

Drvo je stupasto stablo koje se razgranjuje na određenoj visini i čini krošnju sastavljenu od lisnatih ili igličastih grana i grančica. U pravilu drvo ima jedno stablo s najnižom visinom od 6 m. U to se ubrajaju voćke, šumska stabla, alejna stabla i sl.⁵

Grmovi su drvenaste biljke koje se odmah odozdo razgranjuju i imaju više jednakih izdanaka koji tjeraju iz tla ili iznad površine tla (npr. lješnjak). Visina im je ograničena na maksimalno 6 – 8 m. Patuljasti grmovi su niži od 0,5 m.⁶

S obzirom na građu listova drveća dijelimo na bjelogorična (listopadni ili zimzeleni listovi) i crnogorična (igličasti listovi).⁷

Po trajanju razlikujemo trajno (zimzeleno, vazdazeleno) i listopadno drveće.

² Dendrologija = grč. *Dendron* - drvo *ogon* - riječ, znanost i *grafein* - pisati

³ Drvo = lat. *Arbores*

⁴ Grmlje = lat. *Frutex*

⁵ <http://documents.tips/documents/dendrologija-55845c40b52e6.html>, 7.4.2016.

⁶ <http://documents.tips/documents/dendrologija-55845c40b52e6.html>, 7.4.2016.

⁷ <http://documents.tips/documents/dendrologija-55845c40b52e6.html>, 7.4.2016.

1.1. Listopadne ili bjelogorične šume

Području umjerene klime pripada velik dio svijeta. U takvom području nije niti previše hladno niti previše vruće. Vlage ima dovoljno tijekom cijele godine. To je pravo mjesto za bjelogoričnu šumu koje najviše ima upravo u Europi. Tako i u Hrvatskoj većinu šuma čine upravo bjelogorične ili listopadne šume. Listopadna šuma naziv je dobila zbog toga što se takva šuma mijenja tijekom cijele godine. U proljeće je nježno zelena, u ljeto potpuno zelena, a u jesen počinje svečanost boja – žute, smeđe, crvene, crvenkaste i svih njihovih tonova. Takva je šuma zimi gola i jedino je zimi moguće vidjeti pravi oblik grana i krošnje u cjelini. Dakle, listopadno drveće u jesen gubi lišće pa je tako i dobilo ime.⁸

Najpoznatije listopadno drveće je: hrast, bukva, jasen, javor, breza, grab, lipa, kesten, topola, jablan, orah, jabuka, dunja, kajsija, jarebika itd.

Od grmova su najpoznatiji: bazga, lijeska, borovnica, glog, malina, kupina, divlja ruža, svib itd.

1.1.1. Hrast lužnjak (*Quercus robur*)

Hrast lužnjak drvo je nizinskih šuma i izrađuje posebne hrastove šume poplavnih područja. Kaže se da stotinu godina raste, stotinu godina sazrijeva, a stotinu godina umire. To je listopadno drvo iz porodice bukava sa širokom razgranjenom krošnjom, a naraste do 50 metara u visinu. Muški cvjetovi sakupljeni su u viseće rese, a ženski su u nakupinama do 5 na tankoj dršci, na istoj biljci. Cvjeta zajedno s listanjem pokraj travnja i početkom svibnja. Plod hrasta je jednosjemeni oraščić koji zovemo žir. Duguljasta je i valjasta oblika, viri iz žirove kapice iz koje, kad je zreo, ispada. Sazrijeva potkraj rujna ili početkom listopada. Žir je glavni dio prehrane divljim svinjama, jelenskoj i srnećoj divljači, vjevericama, puhovima pa i pticama (šojke). Nekada su ljudi tjerali i domaće svinje na ispašu u hrastove šume gdje im je žir bio glavna hrana. Žir u sebi sadrži škrob, šećer, bjelančevine, masti i tanine pa je uporabljiv za ljudsku prehranu. Koristio se kao nadomjestak za kavu, jeo se pržen kao kesten, a proizvodilo se i žirovo brašno. Količina žira u ljudskoj prehrani mora biti

⁸http://www.zbornica.com/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=971&Itemid=632#sthash.bXDjR7qZ.dpuf, 19.4.2016.

ograničena zbog velike količine tanina koja poremećuje probavu. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)



Slika 1. Hrast lužnjak. Izvor: <http://www.homeo-herb.com/hrast/>

Hrastu lužnjaku potrebno je puno svjetla, vlažno vapnenačko tlo i izrazito vlažan zrak. Živi najmanje 500 godina, a pojedina stabla dosegnu starost od 1400 godina. Drvo hrasta smatra se najboljim, a zbog treslovine⁹ koju sadrži otporno je na vodu. Stanište su mu mješovite listopadne šume nižih i srednjih visina, a rasprostranjen je u Europi i Maloj Aziji. Kora mu je najprije srebrno-siva i glatka, a kasnije tamnija i duboko naborana. (Dreyer, 2007.)

Poznate su i slavonske šume sa stogodišnjim hrastovim stablima. Drvo mu je izvanredne kakvoće za graditeljstvo, izradu masivnog namještaja te bačava za vino. Slavenska je hrastovina svjetski poznata po izvanrednoj kakvoći. Drvo je puno tanina pa je najpogodnije za bačve u kojima zrije vino i vinjak. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

„Mlađi brat“ lužnjaka je **hrast kitnjak (*Quercus petraea*)** koji cvate oko dva tjedna kasnije od lužnjaka i raste brže. Njegovo je drvo najbolje kvalitete i postiže visoku cijenu. Prvi se puta siječe nakon 160 godina, a najvrjednije drvo dobijemo nakon 250 godina rasta. Ovoj je vrsti hrasta potrebija toplija klima nego lužnjaku pa tako raste u zapadnijim dijelovima. (Dreyer, 2007.)

⁹ **tanini** (franc. *tannin*: treslovina) ili **treslovine**, prirodni organski spojevi, uglavnom esteri aromatskih hidrosikarboksilnih kiselina s viševalentnim alkoholima ili šećerima. Nalaze se u dijelovima mnogih biljaka, posebno u šiskama, od kojih se najčešće dobivaju. Crnomu čaju daju gorak okus, utječu na kvalitetu crnih vina. Reagiraju s bjelančevinama, želatinu čine netopljivom te su se prije često rabili za štavljenje kože, stežu tkivo, a rabe se i kao tekstilna bojila.

1.1.2. Bukva (*Fagus sylvatica* L.)

Obična bukva listopadno je drvo s gustom i velikom krošnjom koje može narasti više od 30 metara i biti deblje od 1 metar. Kora joj je siva, tanka i glatka do u duboku starost, a listovi jajoliki, sjajnozeleni, kratki i šiljasti. Cvjeta potkraj travnja i početkom svibnja, istodobno s listanjem. Muški cvjetovi izgledaju kao žućkastozeleni čuperci na dugim stapkama. Plod je oraščić (bukvica, bukov žir). Po 1 do 2 ploda smještene su zajedno u kožastoj, odrvenjeloj, bodljikavoj ljusci (kupuli). Dozrijevaju potkraj rujna, a bukva obilnije rodi svake četvrte ili pete godine. Kad se ljuska raspukne, ispadaju sjemenke, po okusu su slične lješnjaku, ali znatno sitnije. Bukvica čini znatan dio prehrane šumskih životinja isto kao i hrastov žir, a služi i za prehranu domaćih svinja. Plod je jestiv i za čovjeka pa ga u nekim krajevima prže kao kestene. Drvo (bukovina) je krhko, odlično za ogrjev i kao tehničko drvo, npr. za parkete, namještaj i sl. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Šumari nazivaju bukvu „majkom šume“ jer njezino opalo lišće bogato prehranbenim tvarima stvara dobar humus, a od njezinih listova i plodova žive mnoge životinje. (Dreyer, 2007.)



Slika 2. Bukva. Izvor: http://www.botanic.hr/praktikum/Fagus_sylv.htm

1.1.3. Breza (*Betula pendula*)

Breza je vrlo lijepo, elegantno i vitko drvo iz istoimene porodice. Naraste do 30 metara u visinu. Kora joj je bijela i glatka, ljušti se u vodoravnim vrpčama. Cvate u travnju i svibnju zajedno s listanjem. Muške cvjetove, sakupljene u po dvije viseće

rese duge 10 cm, oblikuje još u jesen, a ženske, u uspravnim, pojedinačnim resama dugim 2 cm, u proljeće, na istoj biljci (jednodomna biljka). Plod je 2 mm dug oraščić. Raste u šumama zajedno s drugim drvećem, ali može činiti i male šumarke (brezike). Podnosi dosta niske temperature, a uspijeva na svijetlim otvorenim prostorima u ravnici i na brežuljcima i planinama. Brezino se drvo cijeni kao ogrjevno, posebno u otvorenim kaminima. Poznat je i cijenjeni sok od breze. Dobiva se tako da se u proljeće na mladome stablu breze svrdlom probuši rupa, u nju utakne cijev kroz koju tada izlazi sok. Nakon skupljanja soka, rupa se začepi drvenim klinom. Sok se pije svjež, a u nekim ga zemljama nakon fermentacije piju kao alkoholni napitak. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)



Slika 3. Breza. Izvor: <http://www.kakolijeciti.com/ljekovita-biljka-breza/>

Listovi breze smatraju se pouzdanim sredstvom koje potiče znojenje i izlučivanje mokraćne, a da pri tome ne oštećuje bubrege. Pelud breze izaziva alergije. Breza također raste kao drvo uz ulice i u parkovima. (Kremer, 2007.)

1.1.4. Velelisna lipa (*Tilia platyphyllos*)

Velelisna lipa listopadno je drvo iz istoimene porodice. Naziva se i rana ili ljetna lipa. Naraste do 30 m u visinu, a promjer stabla može biti 3 do 4 metra. Doživi starost i do tisuću godina (Gupčeva lipa u Donjoj Stubici). Stablo joj je u početku glatko, a poslije je kora po dužini raspucana. Raste u miješanim šumama s hrastom i bukvom, najčešće u brdskom i planinskom području, a često kao pojedinačno stablo u parkovima. Tada oblikuje veliku krošnju s debelim granama. Cvate u lipnju blijedožutim mirišljavim cvjetovima. Plod je oraščić, siv, nešto sitniji od graška.

Osušeni lipin cvijet mnogo se koristi za ljekovite čajeve, a svjež je izvrsna paša za pčele. Lipin med vrlo je cijenjen. Drvo je vrlo lagano, a koristi se u rezbarstvu, tokarstvu, za izradu klavira i orgulja te za proizvodnju furnira. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Veću ulogu u pošumljavanju od ljetne lipe ima **sitnolisna lipa (*Tilia cordata*)**. Naziva se još i kasna ili malolisna lipa. Šumari sitnolisnu lipu nazivaju i „biserom šume“ i sade ju u mješovite listopadne šume. Njezini lako razgradivi listovi hrane tlo. Njeno se skupocjeno drvo koristi kod rezbarenja i tokarenja. Mnogi su poznati gotički oltari i skulpture svetaca izrađeni od drveta sitnolisne lipe. (Dreyer, 2007.)



Slika 4. Malolisna lipa. Izvor: <http://www.agroportal.hr/zanimljivosti-2/15446>

1.1.5. Pitomi kesten (*Castanea sativa*)

Kesten pripada porodici bukvi. Drvo je više od 20 m s bujnom i velikom krošnjom. Kora je glatka i sivkasto smeđa. Cvjetovi se pojavljuju u lipnju. Oni su jednospolni. Muški su sakupljeni u 10 do 30 cm duge cvatove (mace). Pri njihovom dnu stoje 2 do 3 ženska cvijeta ovijena zajedničkim ovojem (kupulom). Plodovi sazrijevaju u listopadu. Na obroncima Učke, u okolici Lovrana i Opatije uzgaja se cijepljeni kesten koji ima znatno krupnije plodove poznate pod imenom maroni. Kesteni su vrlo ukusni pečeni i kuhani, a sadrže škrob, šećer, bjelančevine i masti. Kestenovo drvo (kestenovina), kao i hrastovina, sadrži dosta tanina koji se iz njega i dobiva. Drvo se koristi u građevinarstvu, stolarstvu, brodogradnji, tokarstvu i rezbarstvu te za dobivanje celuloze. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)



Slika 5. Pitomi kesten. Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Pitomi_kesten

Divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*) nije u srodstvu s pitomim kestenom. Iako su mu plodovi slični, nisu jestivi. U parkovima ga sade zbog lijepa grozdasta cvata bijele ili ružičaste boje. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Divljem kestenu krošnja je visoka i u obliku luka, kora je srno-smeđa s gustim ljuskama, listovi su nasuprotni, dlanasto podjeljeni, a cvjetovi brojni u uspravnim grozdovima sa žutom ili crvenom pjegom. (Kremer, 2007.)

1.1.6. Lijeska (*Corylus avellana*)

Obična lijeska gust je i razgranat grm iz porodice breza, visok 2 do 4 m. Raste na rubovima šuma i po šikarama, u ravnici i po planinama. Cvjetovi su jednodomni, a razvijaju se prije listanja, u veljači. Po 2 do 4 muška su skupljena u žute rese koje obilno prosipaju pelud, a ženski su sitni u obliku zbijenih pupova. Plodovi, lješnjaci, dozrijevaju u rujnu i listopadu, skupljeni u skupine od 1 do 4, a svaki je u zvonastom, nazubljenom lisnatom ovoju. Sjemenke su u tvrdoj smeđoj lupini, a jezgra im je vrlo ukusna i hranjiva. Posebno ih vole vjeverice, puhovi i djetlići. Lješnjaci su vrlo cijenjeni u slastičarskoj industriji za proizvodnju raznih slastica i kolača. Postoje i kultivirane vrste koje imaju krupnije plodove i uzgajaju se na plantažama. Drvo služi za mnoge tehničke svrhe. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Prije nego što su se u srednjoj Europi počele saditi žitarice, ljudi su se većinom hranili lješnjacima. Latinsko ime vrste avellana dolazi od talijanskog grada lješnjaka Avella u blizini Napulja, što pokazuje koliko je lješnjak bio bitan u trgovini. Današnji lješnjaci,

koje kupujemo u trgovinama, dolaze od srodne vrste crvenolisne lijeske (*corylus maxima*). (Dreyer, 2007.)



Slika 6. Lijeska. Izvor: <http://www.glas-slavonije.hr/214661/16/Lijeska-simbol-plodnosti>

1.1.7. Borovnica (*Vaccinium myrtillus*)

Borovnica je maleni razgranjeni grmić iz porodice vriješova, visok do 40 cm. Grančice imaju oštre bridove. Cvjetići su zelenkasto ružičaste boje i kuglasta oblika, a vise u pazušcima listova. Cvjeta u svibnju i u lipnju, a plodovi, crnkasto modre bobbe veličine graškovog zrna sazrijevaju u srpnju i u kolovozu. Borovnica kod nas raste uglavnom u planinskim krajevima u bjelogoričnim i crnogoričnim šumama. Plodovi su vrlo ugodna kiselkasto slatkastog okusa pa se mnogo beru i jedu svježi. Prerađuju ih i u kompote, džemove, a poznati su i sokovi i vino od borovnice. Listovi i plodovi upotrebljavaju se u ljekarstvu. Za bržu berbu plodova upotrebljavaju se često posebni češljevi i grabljice koji uništavaju biljku pa ih se treba izbjegavati. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Osušeni plodovi pristavljeni u crnom vinu pomažu kod oboljenja proljeva. Borovnica ili crna borovnica iznimno su omiljeno divlje voće i za ljude i za velik broj malih životinja. (Kremer, 2007.)



Slika 7. Borovnica. Izvor: <http://www.072info.com/arhive/27614>

1.1.8. Glog (*Crataegus*)

Većinom glog je grm srednje veličine, a na povoljnim staništima uspijeva i kao čvorasto razgranjeno drvo visoko i do 5 metara. Drvo gloga je tvrdo i žilavo, kora glatka i sivo-pepeljaste boje, a grane su providene trnjem dugim 5 do 15 mm. Listovi su s donje strane svijetlo-plavkasto-zeleni, a s gornje strane tamnozeleni i sjajni te nekako podsjećaju na listove hrasta. Cvjetovi su bijeli i složeni u uspravnim gronjama na vrhovima grana. Brojni prašnici svijetlocrvene su boje, plodnica ima jedan do dva tučka, plodovi su ovalne koštunice skarletno-crvene boje sa žućkastim usplođem. Kod bijelog gloga plod se sastoji od jedne koštunice, a kod crvenog gloga od dvije, rijetko tri. Grm gloga, još prije nego ga sabirač ugleda, odaje snažan miris nalik na gorki badem, dok je okus plodova brašnav. Cvate u svibnju i lipnju, a plodovi sazrijevaju u rujnu i listopadu. Glog se mnogo susreće na rubovima niskih bjelogoričnih ili crnogoričnih šuma, a vrlo rado raste u prostranim šikarama te uz ograde i živice. Radi svog trnja vrlo je prikladan za ograđivanje pašnjaka, travnjaka i vrtova. Mnoge ptice pjevice gnijezde se u glogovom granju, a i s glogom je mnogo prijatniji krajobraz nego sa žičanim ogradama koje djeluju suhoparno. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)



Slika 8. Glog. Izvor: <http://www.val-znanje.com/modem/zdravlje-ljekovite-biljke-48.html>

2.1. Vazdazelene ili crnogorične šume

Crnogoricom odnosno crnogoričnim šumama nazivamo šume s prevladavajućim vrstama drva koje ne odbacuje lišće, nego ga zadržava cijele godine.¹⁰

Crnogorične šume rastu na sjeveru Amerike, Europe i Azije. Crnogorica, kao meko drvo, najčešće se koristi za izradu papira.¹¹

Najbrojnija i najraznovrsnija skupina golosjemenjača (crnogorice) su **četinjače**. Tipična im stabla imaju visoko, uspravno deblo s izbojkom na vrhu i pravilnim granama, te su zimzelena - sva osim ariša.

U četinjače ubrajamo:

1. **BOROVE** (bor, jela, cedar, ariš, čuga i smreka) kojih u svijetu ima preko sto vrsta te su neke od najviših i najotpornijih četinjača;
2. **ČEMPRESE** (borovica, tuja, čempres) raširene uglavnom kao dekorativne biljke;
3. **TISE** - spororastuće i dugovječne biljke koje svojim otrovnim listovima, korom i sjemenkama ne škode jedino pticama. U europskoj, pa tako i u hrvatskoj flori, zastupljena je samo obična tisa.

¹⁰ <http://gorila.jutarnji.hr/profile/zvezdica/2011/03/28/crnogorina-stabla-crnogorino-drvo-crnogorine-ume>, 26.4.2016.

¹¹ <http://www.tportal.hr/portalplus/teen/5190/Zasto-trebamo-sume.html>, 26.4.2016.

U Hrvatskoj su borove šume uglavnom rasprostranjene uz obalu i na otocima, te na planinama, na višim nadmorskim visinama. Jele, koje prepoznajemo po uspravnim češerima, sve su ugroženije zbog djelovanja kiselih kiša i zagađenog zraka. Smreke se najviše koriste kao božićna drvca, a od jele se razlikuju po češerima koji vise prema dole.

Osim četinjača u ovu skupinu spadaju i neke nama manje poznate biljke:

- **araukarija** (J. Amerika, Australija) svojom formom izaziva nevjericu, a sve ju češće možemo vidjeti i u našim vrtovima
- **sekvoje ili mamutovci** (Kalifornija) skupina su kojoj pripada najveće drvo na svijetu, prozvano General Sherman. Mamutovac Sherman visok je čak 83.8 m, a nalazi se u Nacionalnom parku sekvoja u Kaliforniji. Procjenjuje se da je star između 2.300 i 2.700 godina. Sekvoje mogu živjeti, vjeruje se, do 4.000 godina, a to im omogućuju određeni kemijski sastojci štiteći ih od kukaca i gljivica
- "živi fosil" **ginko** biljna je vrsta koja je preživjela stotine milijuna godina i koju se smatra najvitalnijom na svijetu. Otporan je na visoke i niske temperature, rijetko obolijeva i ne napadaju ga insekti. Može živjeti duže od 3.000 godina i dosegnuti visinu preko 30 m, a od davnina su poznata njegova brojna ljekovita svojstva
- takozvana **cikas palma** zapravo nije palma nego još jedan "živi fosil" iz skupine golosjemenjača
- **velvičija** je pustinska biljka koja se nalazi na grbu Namibije i potpuno je neovisna o padalinama – dovoljne su joj tek magle koje dolaze s oceana

Golosjemenjače služe kao sirovina za celulozu (izrada papira i kartona), u proizvodnji namještaja i stolarije, u farmaciji (ljekovita svojstva smole) i u hortikulturi.¹²

2.1.1. Jela (*Abies alba*)

Obična jela crnogorično je drvo koje naraste u visinu od 30 do 60 metara, debljine i više od 2 metra. Pripada porodici borova. Igllice su plosnate, na grančicama češljasto raspoređene u dva reda, na licu tamnozelene, a na naličju imaju dvije usporedne bjelkaste pruge. Duge su do 3 cm. Otpadaju nakon 8 i više godina. Ženski cvjetovi su

¹² <http://www.sadaovdje.com/portal/razno/crnogorica/>, 26.4.2016.

oblika malih uspravnih češera. Muški su smješteni u pazušcu iglica. Jela cvate od travnja do svibnja. Plodovi su češeri koji stoje uspravno na grani, isprva zelenkasti, a u rujnu i listopadu, kad sazriju, postaju smeđi. Češer ne otpadne čitav, nego se plodne ljuske sa sjemenkama otkidaju pojedinačno. Sjemenke imaju krilca radi rasprostranjivanja vjetrom. Jela uspijeva u planinskim predjelima, najčešće u miješanim šumama sa smrekom, bukvom i drugim drvećem. Posebno je osjetljiva na onečišćenje zraka pa strada od sumpornog dioksida iz termoelektrane. Drvo joj je vrlo kvalitetno i upotrebljava se u građevinarstvu, za izradu šindre, pokućstva, furnira, glazbenih instrumenata i drugih. Iglice vrlo mladih (svijetlozelenih) izdanaka mogu se koristiti za pripremanje čaja ili vitaminskih napitaka. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)



Slika 9. Jela. Izvor: <http://www.njuskalo.hr/sjeme-sadnice/jela-nordijska-turska-korejska-plemenita-fraseri-omorika-smreka-oglas-11047810>

Obična jela ubraja se među naše najzahtjevnije šumsko drveće te zahtijeva mjesta s rahlim tlom i visokom vlagom u zraku. Jako je osjetljiva na štetne tvari u zraku i kisele kiše. Ne podnosi sušu niti jak mraz te ju često napadaju štetočine poput potkornjaka i uši. (Dreyer, 2007.)

2.1.2. Smreka (*Picea abies*)

Obična smreka crnogorično je stablo iz porodice borova. Naraste i do 50 metara u visinu i do metra debljine. Živi do 300 godina. Iglice su joj spiralno raspoređene oko grančica, usmjerene na sve strane. Smreka cvate od travnja do lipnja, ovisno o nadmorskoj visini. Jednodomna je biljka. Muški cvjetovi imaju oblik sitnih češera crvenkaste boje. Ženski svat (češer) purpurno crvene je boje, prije oplodnje

uspravan, a nakon nje savija se i visi prema dolje, za razliku od jele kod koje je stalno uspravan. Plodovi su zreli češeri, dugački oko 18 cm, smeđe boje. Sjemenke imaju krilca radi rasprostranjivanja vjetrom. Nakon rasijavanja sjemenki, otpadaju cijeli češeri, a ne, kao u jele, pojedinačne plodne ljuske. Smreka raste u brdskim i planinskim predjelima s hladnijom i vlažnom klimom, najčešće u dubokim i u hladnim dolinama ili na grebenima izloženima vjetru. Može biti u čistoj sastojini ili miješana s drugom crnogoricom. Drvo smreke je kvalitetno i služi u graditeljstvu, za proizvodnju namještaja, glazbala, za proizvodnju iverice, šibice, bačava, stupova i drugog. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Obična smreka danas je naše najvažnije šumsko drvo, „drvo koje prehranjuje“ drvenu industriju. (Dreyer, 2007.)



Slika 10. Smreka. Izvor: <http://www.val-znanje.com/index.php/ljekovite-biljke/1059-smreka-i-jela-picea-excelsa-link-i-abies-alba-mil>

2.1.3. Obični bor (*Pinus sylvestris*)

Obični ili bijeli bor je crnogorična vrsta drveća iz porodice Pinaceae. Raste u širokom području Europe i Sjeverne Azije. Visok je do 40 m. Drvo obiluje smolom. Kora je na gornjem dijelu debla i na ograncima tanka, crvenkastožuta, a ljušti se u tankim ljuskama. Donji dio debla ima sivo smeđu, izbrazdanu, debelu koru. Debla starijih stabala su crvenkasta i tanka. Korijenov sustav ima jaku žilu srčanicu. Pupovi nisu

smolasti. Iglice (četine) ostaju na granama 2-3 godine, a na višim nadmorskim visinama i duže.¹³

Iglice su plavo-zelene, često uvrnute i u paru. Muški cvjetovi su žuti dok su ženski cvjetovi crveni. Zreli su češeri tamnosmeđi, dužine 4 do 6 cm. Prirodno uspijeva na pjeskovitom tlu, u močvarama. Kao drvo u šumarstvu kultivirano je posvuda. (Dreyer, 2007.)



Slika 11. Obični bor. Izvor: <https://www.pijanitvor.com/threads/bor-bijeli-pinus-sylvestris.1630/>

2.1.4. Božikovina (*Ilex aquifolium* L.)

Božikovina je vazdazeleni grm ili nisko, tanko drvo visine do 5 m (iznimno 10 m). Pripada istoimenoj porodici. Raste u vlažnim i sjenovitim planinskim šumama bukve i jele, do 1200 m nadmorske visine. Raste vrlo sporo i može doživjeti starost od više stotina godina. Rubovi listova su bodljikavo nazubljeni. Božikovina cvate u svibnju i lipnju. Cvjetovi su sitni, blijedožučkasti i mirisavi. Jednospolni su i dvodomni. Plod je grimiznocrvena koštunica veličine zrna graška s 4 sjemenke, a sazrijeva u studenome i prosincu. Ostaje na grančicama preko zime i djeluje ukrasno pa se upotrebljava u hortikulturi kao ukrasni grm i uzgajaju se razne varijacije. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

¹³ https://hr.wikipedia.org/wiki/Obi%C4%8Dni_bor, 26.4.2016.

Božikovina se još naziva i zelenika. Poznata je po bolnim ubodima svojih listova. Time se ovo drvo štiti od biljojeda. Njeno je drvo vrlo traženo za izradu drvenih mozaika jer je elastično i nije velike gustoće. (Dreyer, 2007.)



Slika 12. Božikovina. Izvor: <http://www.agroportal.hr/eko-i-hobi/ljekovite-biljke/12322>

2.1.5. Tisa (*Taxus baccata*)

Tisa je grm ili vazdazeleno drvo iz istoimene porodice. Raste vrlo sporo i dostiže starost višu od 1000 godina. Može biti visoka i od 15 do 20 metara. Igljice su joj tamnozelenog i sjajnog lica, a na naličju nešto svjetlije. Kora je prilično tanka i crvenkastosmeđe boje. Plodovi su crveni, nalik bobama, u kojima se nalazi tvrda smeđa sjemenka. Crveni je omotač jestiv, sladak i sluzav, ali je zato sjemenka vrlo otrovna. Njezin otrov djeluje brzo pa je smrtno opasan. Tisa obično raste pojedinačno ili u skupinama u crnogoričnim i bukovim planinskim šumama. Broj tisinih stabala stalno se smanjuje pa je tisa zaštićena kao ugrožena biljna vrsta. Zaštićena su npr., pojedinačna stabla u Šupljaku i Horvatovim stubama na Medvednici te u Samoboru i u Medvjedima kraj Moravica. Zbog lijepog izgleda često se uzgaja u raznim varijacijama u parkovima i vrtovima. Tisovo drvo (tisovina) vrlo je čvrsto i otporno, bez smole, te se upotrebljava za rezbarenje i izradu različitih predmeta. (Mihaldinec i Taritaš, 1998.)

Tisa je jedina domaća crnogorica u srednjoj Europi koja nema češere. Linné ju je nazvao „baccata“ odnosno nositeljica bobica. Najstarija tisa u Njemačkoj stara je preko 2000 godina. (Dreyer, 2007.)



Slika 13. Tisa. Izvor: <http://www.njuskalo.hr/sjeme-sadnice/tisa-obicna-sjeme-poklon-oglas-8407367>

3. ISPITANICI I METODE RADA

3.1. Ispitanici

Istraživanje sam provela u četiri razredna odjeljenja u Osnovnoj školi Voćin. Dva razredna odjeljenja čine učenici trećih razreda (3. a i 3. b), a druga dva razredna odjeljenja čine učenici četvrtih razreda (4. a i 4. b). Ukupno je testirano 50 učenika. B razredi pripadaju Područnoj školi Ćeralije. U 3. a i 3. b razredu testiranju je pristupilo po 12 učenika, a u 4. a i 4. b pristupilo je po 13 učenika. Istraživanju je također pristupilo 50 studenata 1. godine Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku (učiteljski studij). Svi su ispitanici pristupili jednakom testu znanja.

2.2. Metode rada

Kao instrument u istraživanju koristila sam test. Test je standardizirani postupak pomoću kojega izazivamo i mjerimo učinak određene aktivnosti. Test je sastavljen od 15 pitanja. Tipovi pitanja koje sam koristila u testu su: nadopunjavanje, dihotomna pitanja, povezivanje, višestruki izbor, imenovanje. U 11 se zadataka od ispitanika tražilo da odgovore na pitanja, a u ostala četiri trebali su ispod fotografije napisati što na njima vide, dakle imenovati biljku. Test je sadržavao 29 fotografija drveća i grmlja. (Prilog 1.) Testiranje postupak pomoću kojega sam provela istraživanje. Testiranje je bilo anonimno.

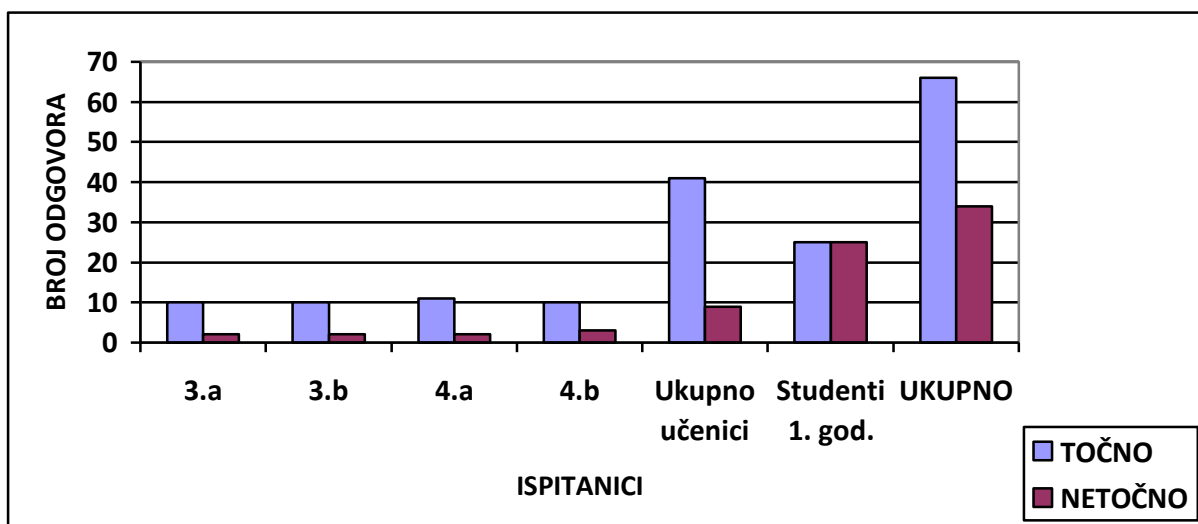
Nakon što sam provela testiranje, tj. prikupila podatke, slijedilo je sređivanje podataka. Računalno sam obradila podatke te rezultate prikazala grafički i tekstualno obrazložila.

4. REZULTATI I RASPRAVA

1. pitanje: Šume mogu biti: _____ , _____ i _____ .

Tablica 1: Odgovori na pitanje: Šume mogu biti: _____ , _____ i _____ .

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	10	10	11	10	41	82	25	50	66	66
NETOČNO	2	2	2	3	9	18	25	50	34	34



Slika 14. Odgovori na pitanje: Šume mogu biti: _____ , _____ i _____ .

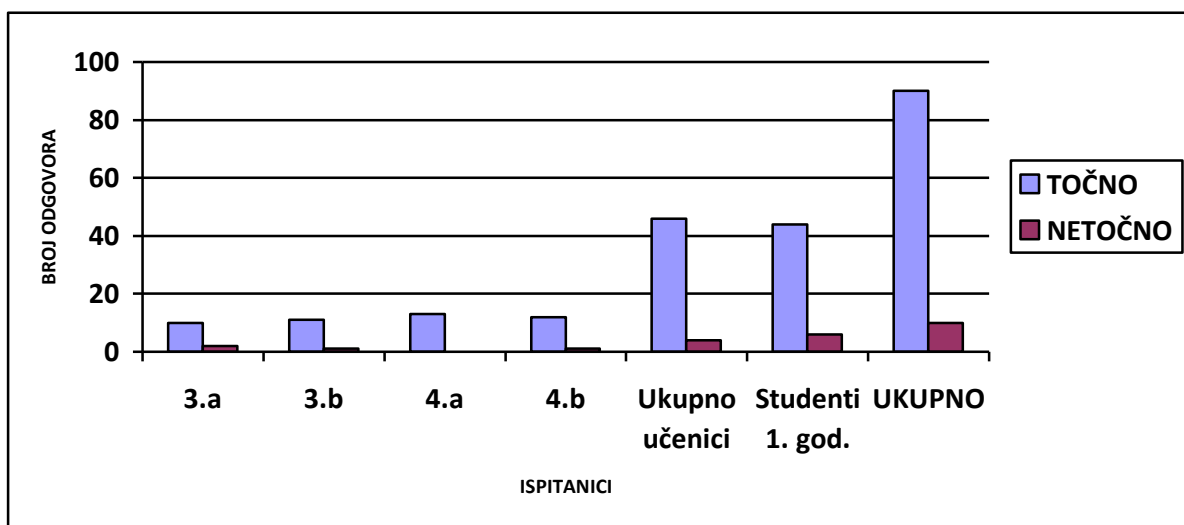
Točan odgovor da šume mogu biti listopadne, vazdazelene i mješovite znalo je 41 od ukupno ispitanih 50 učenika. 9 učenika odnosno 18% ispitanika nije dalo točan odgovor na pitanje, što znači da čak oko 4/5 učenika trećih i četvrtih razreda zna ovu osnovnu podjelu šume. 25 studenata od ukupno ispitanih 50 je dalo točan odgovor na ovo pitanje. Kako je vidljivo iz Slike 14., 66 ispitanika od ukupno 100 znalo je odgovor na ovo pitanje. Na prvo pitanje točan odgovor znalo je više od 50%, točnije 66% ispitanika.

Začuđujuće je da su više točnih odgovora na ovo pitanje dali učenici, i to njih 16 više, nego studenti. Očekivala sam da će studenti pokazati veće znanje u odnosu na učenike.

2. pitanje: U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće.
DA NE

Tablica 2. Odgovori na pitanje: U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće. DA NE

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	10	11	13	12	46	92	44	88	90	90
NETOČNO	2	1	0	1	4	8	6	12	10	10



Slika 15. Odgovori na pitanje: U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće. DA NE

Na pitanje da u listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće, ispitanici su uglavnom točno odgovorili. Kao što je prikazano na Slici 15. od ukupno ispitanih 50 učenika, 46 ih je znalo da je odgovor na ovo pitanje točan. Ispitano je i

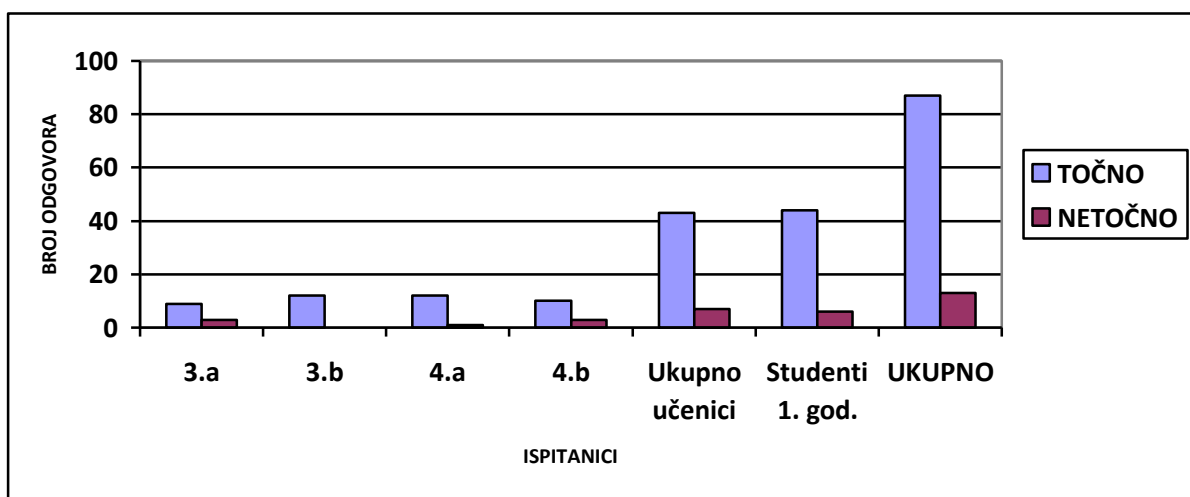
50 studenata od kojih je 44 dalo točan odgovor na ovo pitanje. Dakle, od ukupno 100 ispitanika, točan odgovor na ovo pitanje dalo je 90 ispitanika, odnosno samo 10% ispitanika nije znalo točan odgovor.

Dobiveni rezultati potvrđuju moje očekivanje da će ispitanici uglavnom znati točan odgovor, ali iznenađujuće je da su učenici ponovno pokazali veće znanje u odnosu na studente. Između učenika trećih i četvrtih razreda nema značajnih razlika.

3. pitanje: U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. DA NE

Tablica 3. Odgovori na pitanje: U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. DA NE

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	9	12	12	10	43	86	44	88	87	87
NETOČNO	3	0	1	3	7	14	6	12	13	13



Slika 16. Odgovori na pitanje: U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. DA NE

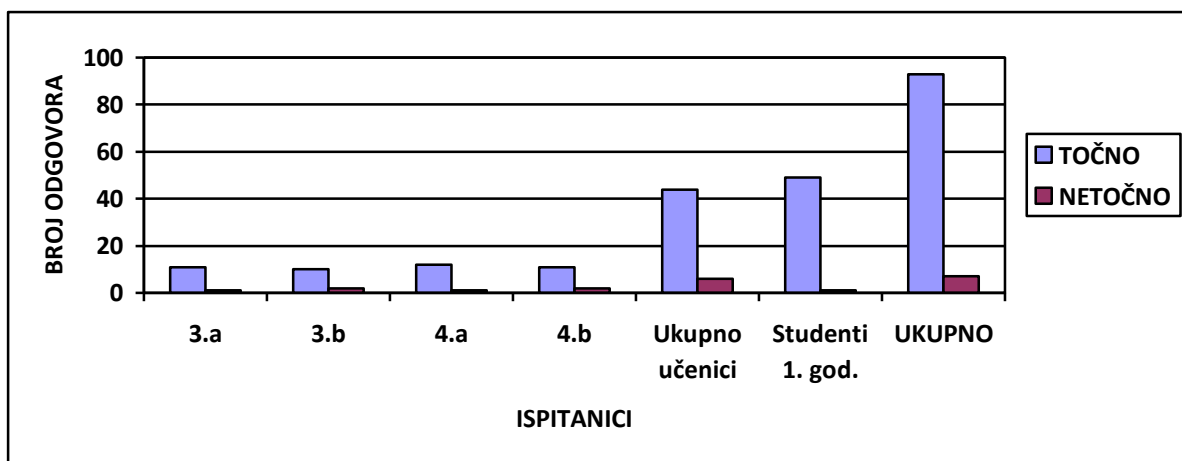
Na pitanje da u vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće, 87 ispitanika zaokružilo je DA što je ujedno i točan odgovor. Na slici 16. vidljivo je da 13% ispitanika nije znalo točan odgovor na ovo pitanje. Najbolje rezultate imao je 3. b razred u kojemu su svi učenici na ovo pitanje dali točan odgovor. Od ukupno 50 ispitanih učenika, samo ih 7 nije točno odgovorilo, a od 50 ispitanih studenata, 6 ih nije točno odgovorilo. Dakle, od 100 ispitanika, 87 ih je točno odgovorilo, odnosno 13% ispitanika nije znalo točan odgovor na pitanje da u vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće.

Na ovo pitanje točan odgovor znali su podjednako i učenici i studenti. Studenti su samo za jednog ispitanika bili bolji, tj. točnije su odgovorili na pitanje. Rezultati podataka slažu se s mojim očekivanjima, a to je da će većina ispitanika znati točan odgovor na pitanje. Međutim, očekivala sam manji postotak netočnih odgovora kod studenata.

4. pitanje: U mješovitim šumama raste samo listopadno drveće. DA NE

Tablica 4. Odgovor na pitanje: U mješovitim šumama raste samo listopadno drveće. DA NE

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	11	10	12	11	44	88	49	98	93	93
NETOČNO	1	2	1	2	6	12	1	2	7	7



Slika 17. Odgovori na pitanje: U mješovitim šumama raste samo listopadno drveće.
DA NE

Na pitanje da u mješovitim šumama raste samo listopadno drveće, točan odgovor je NE, a od ukupno 50 ispitanih učenika, točno je odgovorilo 44 učenika, dok je od 50 ispitanih studenata točno odgovorilo njih 49. Dakle, samo 1 je student netočno odgovorio na ovo pitanje (slika 17.).

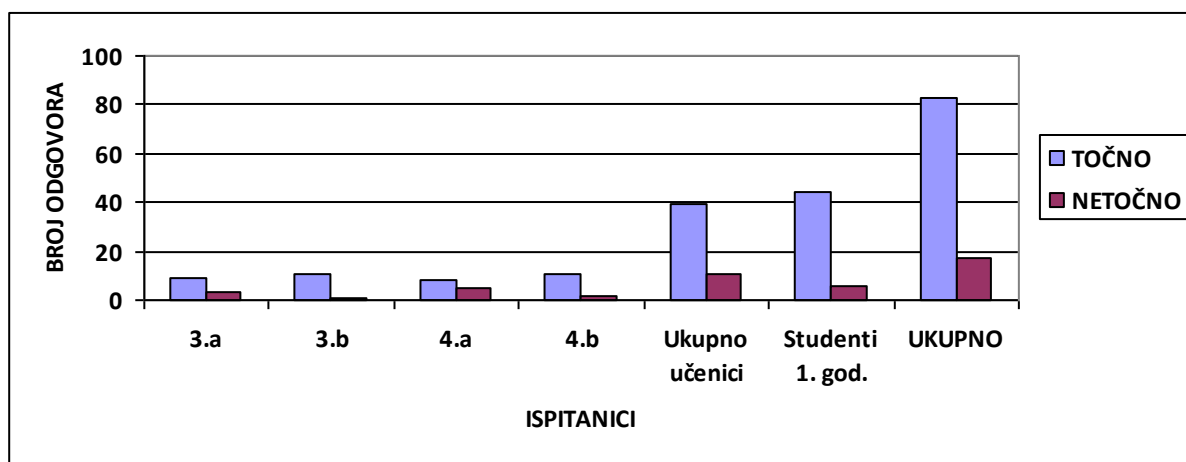
Od ukupno 100 ispitanika, samo 7% ispitanika nije znalo točan odgovor na ovo pitanje što se podudara s mojim očekivanjima. Na ovo pitanje, očekivala sam da će uglavnom ispitanici znati koji je točan odgovor što možemo i vidjeti iz dobivenih rezultata (tablica 4.). u odnosu na učenike, studenti su s malom razlikom točnije odgovorili na ovo pitanje, a moje je očekivanje također bilo da će studenti pokazati veće znanje u odnosu na učenike.

5. pitanje: Plodovi hrasta su:

- a) bukvice
- b) češeri
- c) žirovi
- d) lješnjaci

Tablica 5. Odgovori na pitanje: Plodovi hrasta su: a) bukvice, b) češeri, c) žirovi, d) lješnjaci

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	9	11	8	11	39	78	44	88	83	83
NETOČNO	3	1	5	2	11	22	6	12	17	17



Slika 18. Odgovori na pitanje: Plodovi hrasta su: a) bukvice, b) češeri, c) žirovi, d) lješnjaci

Da su plodovi hrasta žirovi, od 12 učenika 3. a razreda, 9 ih je točno odgovorilo, a u 3. b razredu od 12 je učenika točno odgovorilo 11 učenika odnosno samo 1 učenik nije znao odgovor na ovo pitanje. U 4. a razredu od 13 učenika, 8 ih je točno odgovorilo, a u 4. b razredu od 13 učenika, 11 ih je točno odgovorilo. 3. b razred najbolje je odgovorio na ovo pitanje, iako su i ostali razredi pokazali veliko znanje (slika 18.).

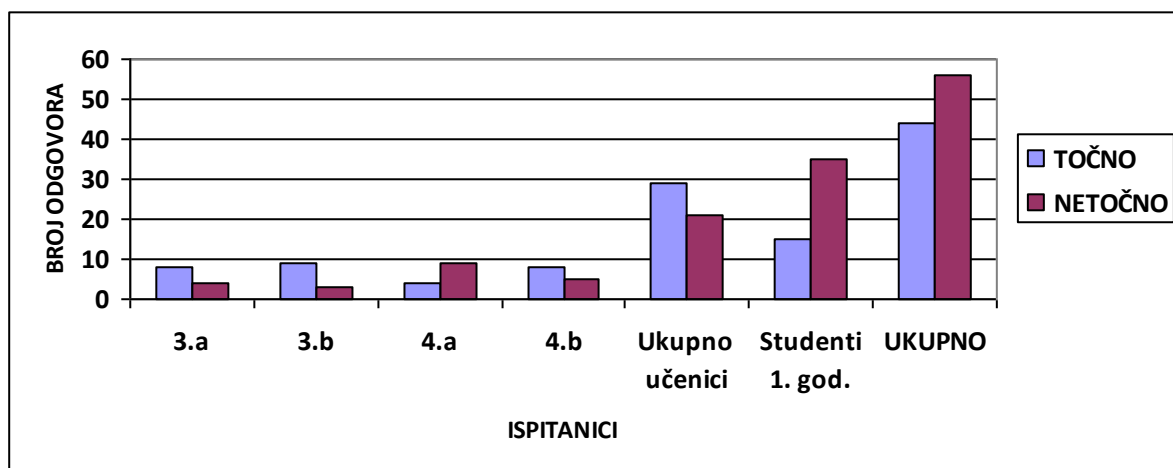
Od ukupno 50 ispitanih učenika, 39 ispitanika je točno odgovorilo na pitanje, odnosno 11 ispitanika dalo je netočan odgovor. Za razliku od učenika, od 50 ispitanih studenata, 44 ispitanika je točno odgovorilo na pitanje. Dakle, samo 6 studenata je netočno odgovorilo. Rezultati se slažu s mojim očekivanjima. Više je studenata točnije odgovorilo, ali nema značajnijih razlika. Ispitanici koji su netočno odgovorili na ovo pitanje, uglavnom su mislili da su plodovi hrasta bukvice.

6. pitanje: Izbaci uljeza:

- a) plod divlje ruže
- b) sirovi plodovi bazge
- c) plod lijeske
- d) plod kupine

Tablica 6. Odgovori na pitanje: Izbaci uljeza: a) plod divlje ruže, b) sirovi plodovi bazge, c) plod lijeske, d) plod kupine.

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	8	9	4	8	29	58	15	30	44	44
NETOČNO	4	3	9	5	21	42	35	70	56	56



Slika 19. Odgovori na pitanje: Izbaci uljeza: a) plod divlje ruže, b) sirovi plodovi bazge, c) plod lijeske, d) plod kupine.

U ovom pitanju trebao se zaokružiti odgovor pod b, tj. uljez su sirovi plodovi bazge jer su oni otrovni, dok su ostali ponuđeni odgovori, tj. ostali ponuđeni plodovi jestivi.

Kao što je vidljivo iz slike 19., što se tiče učenika, najlošije rezultate imali su učenici 4. a razreda. Od ukupno 13 ispitanih učenika u tom razredu, samo je 4 točno odgovorilo, dok je u ostalim razredima više od 50% ispitanih učenika dalo točan

odgovor na ovo pitanje. Studenti su također imali loše rezultate. Od ispitanih 50 studenata, samo ih je 15 točno odgovorilo. Od netočnih odgovora, najučestaliji odgovor bio je pod a, tj. plod divlje ruže, a zatim plod lijeske.

Nisam očekivala da će od ukupno 100 ispitanika, točno odgovoriti 44% (tablica 6.), tj. očekivala sam da će postotak točnih odgovora biti veći, da će više od 50% ispitanika dati točan odgovor. Začuđujuće je da su učenici pokazali bolje rezultate u odnosu na studente.

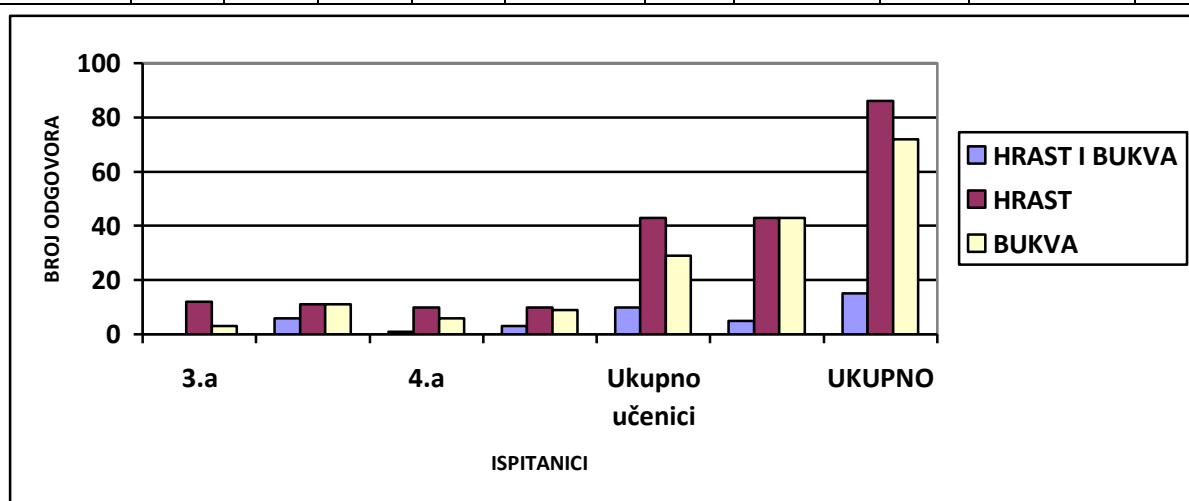
7. pitanje: Zaokruži drveće koje raste u listopadnim šumama.

Bor hrast lijeska bazga bukva jela smreka

Tablica 7. Odgovori na pitanje: Zaokruži drveće koje raste u listopadnim šumama.

Bor hrast lijeska bazga bukva jela smreka

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
HRAST, BUKVA	0	6	1	3	10	20	5	10	15	15
HRAST	12	11	10	10	43	86	43	86	86	86
BUKVA	3	11	6	9	29	58	43	86	72	72



Slika 20. Odgovori na pitanje: Zaokruži drveće koje raste u listopadnim šumama.

Bor hrast lijeska bazga bukva jela smreka

U 7. pitanju trebalo je zaokružiti hrast i bukvu jer su to listopadna drveća.

Kao što je vidljivo u tablici 7. i na slici 20., jako je malo ispitanika znalo odgovor na ovo pitanje. U 3.a razredu od 12 ispitanika niti jedan nije znao točan odgovor, u 4. a od 13 ispitanika samo je jedan odgovorio točno na pitanje, dok je najviše točnih odgovora bilo u 3.b razredu. Od 12 ispitanika 6 ih je točno odgovorilo odnosno 50% je znalo točan odgovor na ovo pitanje. Dobiveni rezultati ne podudaraju se s mojim očekivanjima. Smatrala sam da će veći broj ispitanika znati odgovor na ovo pitanje budući da su drveća hrast i bukva među najpoznatijima. Začuđujuće da je više učenika točnije odgovorilo u usporedbi sa studentima i to za 5 ispitanika više. Nisam očekivala da će samo 5 studenata od njih 50 ispitanih dati točan odgovor. Također za razliku od mog očekivanja, jako je mali postotak točnih odgovora, svega 15%. Od ukupno 100 ispitanika 15 ih je točno odgovorilo, tj. zaokružili su i hrast i bukvu.

Nešto bolji rezultati su u pojedinačnim odgovorima, tj. veći je broj ispitanika zaokružilo samo hrast ili samo bukvu ili su zaokruživali ovo drveće s ostalim drvećem ili grmljem koje nije točan odgovor na ovo pitanje. U tablici 7. može se vidjeti kako je 86% učenika zaokružilo hrast, a 58% učenika zaokružilo je bukvu. Što se tiče studenata, njih je 86% zaokružilo hrast i također 86% zaokružilo je bukvu. Velik broj ispitanika je prepoznalo da je ili hrast listopadno drveće ili da je to bukva što se ne razlikuje od mog očekivanja. Začuđujuće je da su ispitanici zaokruživali jelu i smreku misleći da je to listopadno drveće.

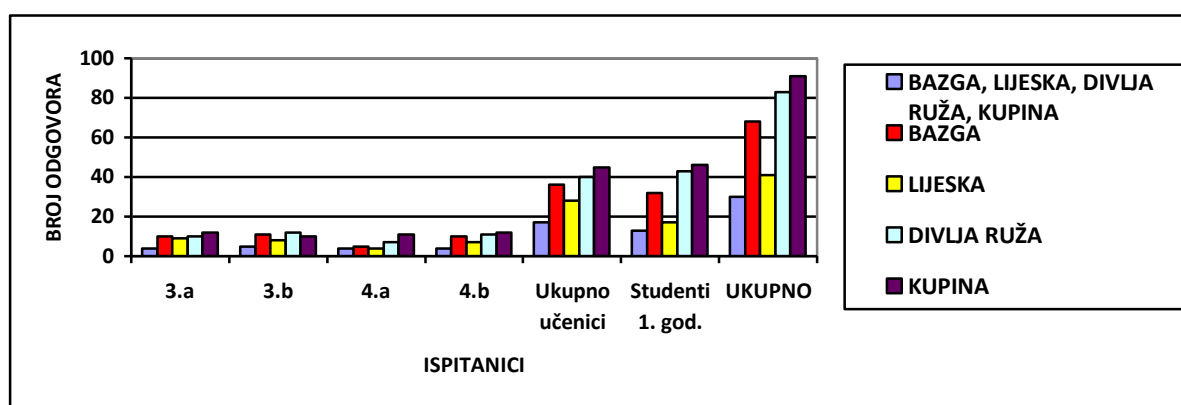
8. pitanje: Zaokruži grmlje koje raste u listopadnim šumama.

Bazga lijeska bukva divlja ruža hrast smreka kupina

Tablica 8. Odgovori na pitanje: Zaokruži grmlje koje raste u listopadnim šumama.

Bazga lijeska bukva divlja ruža hrast smreka kupina

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
BAZGA, LIJESKA, DIVLJA RUŽA, KUPINA	4	5	4	4	17	34	13	26	30	30
BAZGA	10	11	5	10	36	72	32	64	68	68
LIJESKA	9	8	4	7	28	56	17	34	41	41
DIVLJA RUŽA	10	12	7	11	40	80	43	86	83	83
KUPINA	12	10	11	12	45	90	46	92	91	91



Slika 21. Odgovori na pitanje: Zaokruži grmlje koje raste u listopadnim šumama.

Bazga lijeska bukva divlja ruža hrast smreka kupina

U ovom pitanju trebalo je zaokružiti grmlje koje raste u listopadnim šumama, a to su bazga, lijeska, divlja ruža i kupina.

Na slici 21. možemo vidjeti kako je više učenika znalo točan odgovor za razliku od studenata. Od 50 ispitanih učenika, 17 učenika je dalo točan odgovor, tj. zaokružili su bazgu, lijesku, divlju ružu i kupinu. Što se tiče studenata, od 50 ispitanih, 13 ih je

točno zaokružilo. 3. a, 4.a i 4.b imali su po 4 točna odgovora, a 3.b je imao 5 točna odgovora.

Očekivala sam da će od ukupnog broja ispitanika (100) biti veći postotak točnosti, a rezultati su pokazali da je samo 30% ispitanika točno riješilo, tj. samo je 30% ispitanika zaokružilo četiri grmlja: bazgu, lijesku, divlju ružu i kupinu (tablica 8.).

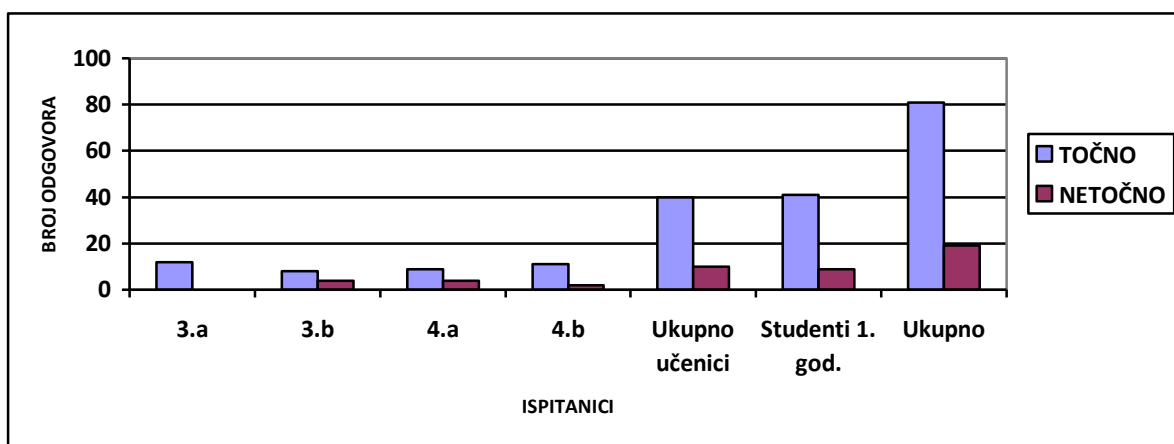
Na slici 21. vidljivo je da je najveći broj ispitanika zaokružilo kupinu kao grmlje koje raste u listopadnim šumama i to 91 od ukupno 100 ispitanika što je bilo i za očekivati. Na drugom mjestu bila je divlja ruža koju je zaokružilo 83 ispitanika od ukupno 100 ispitanika. Zatim slijedi bazga, a na zadnjem je mjestu lijeska koju je zaokružilo 41 od ukupno 100 ispitanika. Očekivala sam da će više od 50% ispitanika zaokružiti lijesku jer je to jedan od poznatijih grmova listopadne šume.

9. pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu.

	jela	
	hrast	
LISTOPADNA ŠUMA	smreka	VAZDAZELENA ŠUMA
	bukva	
	bor	

Tablica 9. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: jela.

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	12	8	9	11	40	80	41	82	81	81
NETOČNO	0	4	4	2	10	20	9	18	19	19

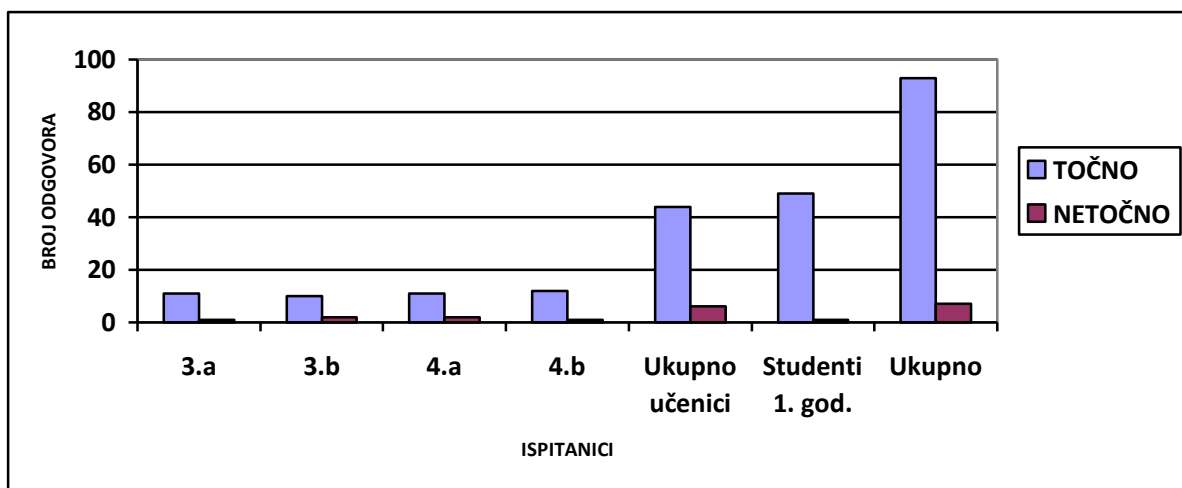


Slika 22. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: jela.

Da je jela vazdazeleno drveće znalo je 81% ispitanika (tablica 9.). Kao što se može vidjeti na slici 22., svi učenici 3.a razreda točno su odgovorili na ovo pitanje. Na drugom mjestu bio je 4. b razred s 2 netočna odgovora. Kao što se moglo i očekivati, velik broj i učenika i studenata je znalo da jela pripada vazdazelenoj šumi. Od 100 ispitanika, 9 ih je netočno odgovorilo što je zadovoljavajući rezultat.

Tablica 10. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: hrast.

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	11	10	11	12	44	88	49	98	93	93
NETOČNO	1	2	2	1	6	12	1	2	7	7

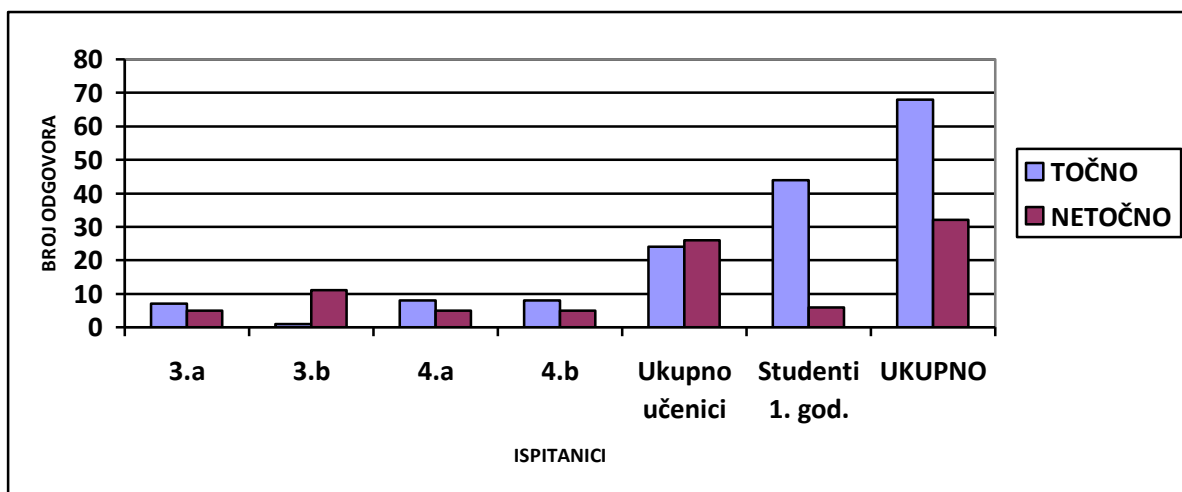


Slika 23. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: hrast.

Da je hrast listopadno drveće znalo je 93% ispitanika (tablica 10.). Kao što je vidljivo na slici 23., i učenici i studenti su uglavnom znali da hrast pripada listopadnoj šumi što je bilo i za očekivati jer je hrast jedno od poznatijih drveća listopadne šume. Od ukupno 50 ispitanih učenika, 6 ih je netočno odgovorilo, a od 50 ispitanih studenata, samo je 1 student netočno odgovorio što je izuzetno dobar rezultat. Dakle, samo 7 ispitanika od ukupno 100 netočno je odgovorilo, tj. nije znalo da hrast treba pridružiti listopadnoj šumi.

Tablica 11. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: smreka.

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	7	1	8	8	24	48	44	88	68	68
NETOČNO	5	11	5	5	26	52	6	12	32	32

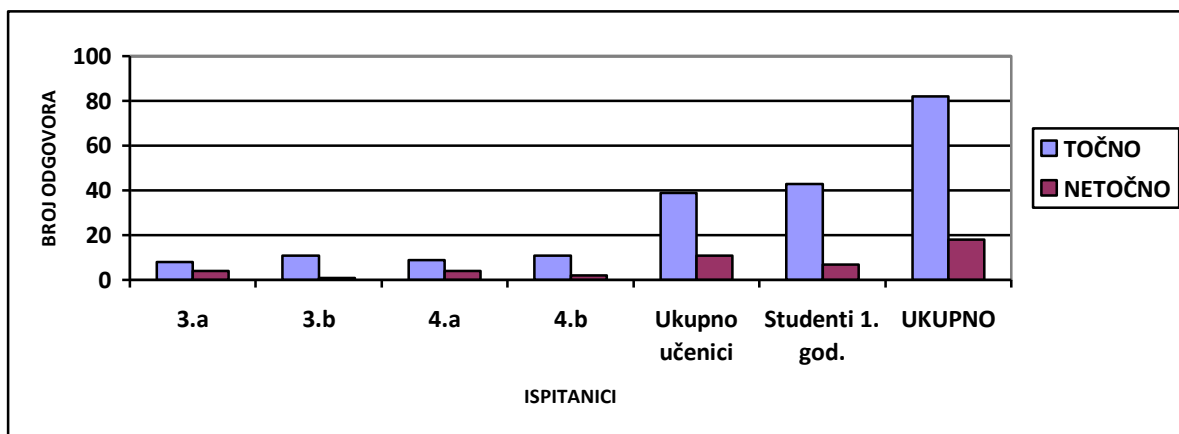


Slika 24. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: smreka.

Prema tablici 11. da smreku treba pridružiti vazdazelenoj šumi znalo je 68% ispitanika. Na slici 24. može se vidjeti kako su studenti pokazali veće znanje u odnosu na učenike. Samo 6 studenata od ukupno 50 ispitanih je netočno odgovorilo dok je od 50 ispitanih učenika netočno odgovorilo njih 26. Među učenicima nema značajnih razlika, u svim je razredima postotak točne riješenosti bio veći od 50%, osim u 3.b razredu gdje je samo 1 učenik točno riješio, tj. znao je da smreku treba pridružiti vazdazelenoj šumi što se ne slaže s mojim očekivanjima. Učenici u školi uče da je smreka vazdazeleno drveće, zato je ovaj rezultat iznenađujući.

Tablica 12. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: bukva.

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	8	11	9	11	39	78	43	86	82	82
NETOČNO	4	1	4	2	11	22	7	14	18	18

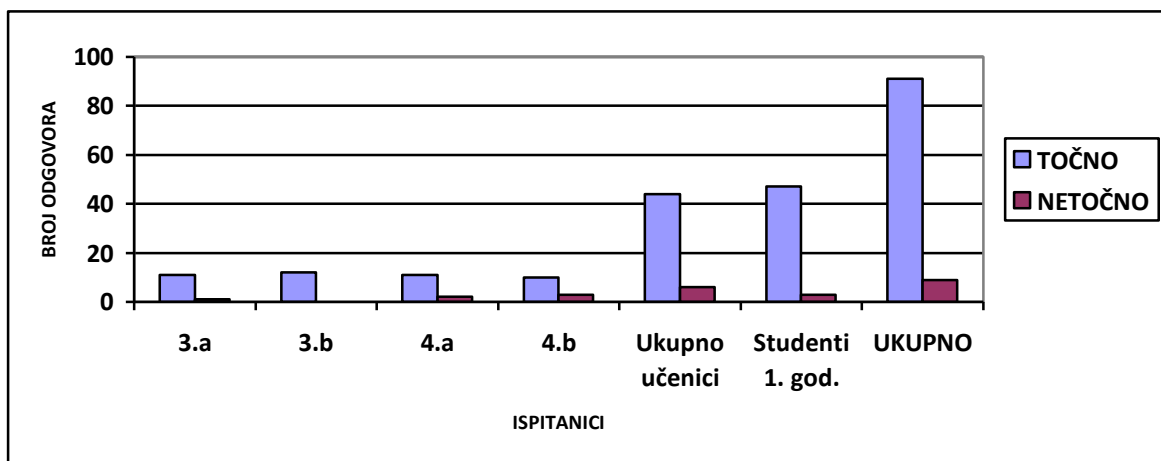


Slika 25. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: bukva.

Da bukvu treba pridružiti listopadnoj šumi znalo je 82% ispitanika što je vidljivo u tablici 12. Ovaj visoki postotak bilo je i za očekivati jer je bukva, zajedno s hrastom, jedno od poznatijih drveća listopadne šume. Učenici u školi uče da je bukva listopadno drveće, a svoje su znanje pokazali dobrim rezultatima na ovom pitanju. Nema bitnih razlika između učenika pojedinih razlika što je vidljivo na slici 25., a najbolje su riješili učenici 3. b razreda koji su imali samo 1 netočan odgovor. Kao što se je i očekivalo, studenti su bili uspješniji za razliku od učenika. Od 50 ispitanih studenata, 43 ih je točno odgovorilo, a od 50 ispitanih učenika, 39 ih je točno odgovorilo, tj. oni su pridružili bukvu listopadnoj šumi.

Tablica 13. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: bor

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	11	12	11	10	44	88	47	94	91	91
NETOČNO	1	0	2	3	6	12	3	6	9	9



Slika 26. Odgovori na pitanje: Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu: bor.

Pridružiti bor vazdazelenoj šumi bio je točan odgovor, a u tablici 13. može se vidjeti kako je 91% ispitanika znalo točan odgovor što je jako dobar rezultat, ali bilo je i za očekivati da će ispitanici uglavnom znati da bor treba pridružiti vazdazelenoj šumi jer je to jedno od najpoznatijih drveća vazdazelene šume, a i učenici to uče na nastavi. Kao što je bilo i za očekivati, na slici 26. može se vidjeti kako nema značajnijih razlika među razredima, uglavnom su učenici točno riješili, a najbolje je riješio 3. b razred u kojem nije bilo niti jednog netočnog odgovora. Također nema značajnijih razlika između odgovora studenata i učenika. Od 50 ispitanih studenata, 47 ih je točno odgovorilo, a od 50 ispitanih učenika, 44 učenika je točno odgovorilo, tj. bor su pridružili vazdazelenoj šumi.

10. pitanje: U kvadratiće ispod fotografija upiši odgovarajuće slovo.

- a) plodovi divlje ruže
- b) plodovi lijeske
- c) plodovi hrasta
- d) plodovi bukve



Slika 27. Plod hrasta, Izvor:



Slika 28. Plod bukve, Izvor:



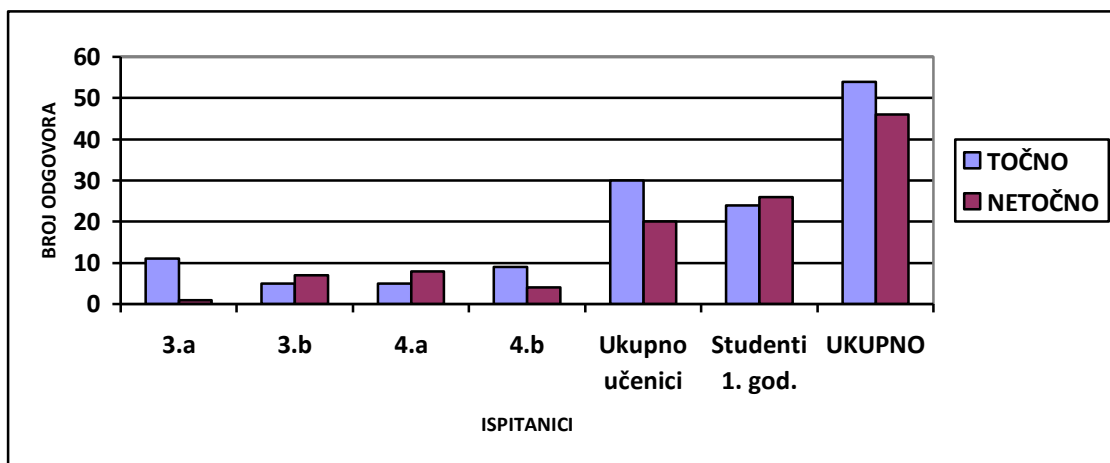
Slika 29. Plod divlje ruže, Izvor:



Slika 30. Plod lijeske, Izvor:

Tablica 14. Odgovori na pitanje: U kvadratiće ispod fotografija upiši odgovarajuće slovo. a) plodovi divlje ruže, b) plodovi lijeske, c) plodovi hrasta, d) plodovi bukve

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	11	5	5	9	30	60	24	48	54	54
NETOČNO	1	7	8	4	20	40	26	52	46	46



Slika 31. Odgovori na pitanje: U kvadratiće ispod fotografija upiši odgovarajuće slovo. a) plodovi divlje ruže, b) plodovi lijeske, c) plodovi hrasta, d) plodovi bukve

Na prvoj fotografiji je plod hrasta (žir), na drugoj fotografiji je plod bukve (bukvica), na trećoj je plod divlje ruže (šipak) i na četvrtoj je plod lijeske (lješnjak). U tablici 14. vidljivo je da je 54% ispitanika točno odgovorilo na ovo pitanje. Kao što se na slici 31. može vidjeti, učenici su na ovom pitanju pokazali veće znanje u odnosu na studente što se razlikuje od mojih očekivanja. Smatrala sam da studenti bolje poznaju plodove grmlja i drveća. Od ukupno 50 ispitanih učenika, 30 učenika je točno odgovorilo, a od 50 ispitanih studenata, 24 ih je točno odgovorilo što je manje od 50%, a očekivala sam da će više od 50% studenata znati koji se plodovi nalaze na fotografijama. Što se tiče učenika, 3. a razred je najbolje odgovorio na ovo pitanje. Samo je 1 učenik netočno odgovorio. 3. b i 4. a razredi su najlošije odgovorili. U 3. b razredu od 12 ispitanika, 5 ih je točno odgovorilo. Također i u 4. a razredu je bilo 5 točnih odgovora, ali od 13 ispitanika. Smatrala sam da će učenici četvrtih razreda imati više točnih odgovora budući da se ove plodove spominju na nastavi prirode i društva. Kao što je bilo za i očekivati, najviše ispitanika je znalo da se na četvrtoj fotografiji nalazi plod lijeske odnosno lješnjak.

11. Pitanje: imenuj drveća na fotografijama.

Na prvoj fotografiji bio je hrast, na drugoj breza, zatim bijela topola pa crna topola, jablan, vrba, malolisna lipa i na zadnjoj fotografiji bio je poljski jasen.

Tablica 15. Odgovori na 11. pitanje: Imenuj drveća na fotografijama.

		3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	Studenti 1. god.	UKUPNO
HRAST	TOČNO	11	8	4	11	34	39	73
	NETOČNO	1	4	9	2	16	11	27
BREZA	TOČNO	2	12	4	10	28	18	46
	NETOČNO	10	0	9	3	22	32	54
BIJELA	TOČNO	2	1	0	0	3	0	3
TOPOLA	NETOČNO	10	11	13	13	47	50	97
CRNA	TOČNO	3	0	0	0	3	0	3
TOPOLA	NETOČNO	9	12	13	13	47	50	97
JABLAN	TOČNO	0	0	0	0	0	5	5
	NETOČNO	12	12	13	13	50	45	95
VRBA	TOČNO	5	10	9	10	34	14	48
	NETOČNO	7	2	4	3	16	36	52
MALOLISNA	TOČNO	7	8	4	8	27	7	34
LIPA	NETOČNO	5	4	9	5	23	43	66
POLJSKI	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
JASEN	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100

U 11. pitanju priznavala sam odgovore ako su ispitanici napisali topola umjesto bijela topola ili crna topola, te lipa umjesto malolisna lipa i jasen umjesto poljski jasen jer nijedan ispitanik nije napisao točan naziv drveća.

U tablici 15. može se vidjeti kako je najviše učenika prepoznalo hrast i vrbu na fotografiji. Od 50 ispitanih učenika, 34 učenika je napisalo da je na prvoj fotografiji bio hrast. 34 točnih odgovora bilo je i za vrbu. Također je i najviše studenata točno odgovorilo da je na prvoj fotografiji hrast. Od 50 ispitanih studenata, 39 ih je točno odgovorilo. Učenici su nakon hrasta i vrbe najviše prepoznali brezu i lipu. Od ukupno 50 učenika, 28 je učenika točno odgovorilo da se na drugoj fotografiji nalazi breza, a 27 ih je odgovorilo da je na sedmoj fotografiji lipa. Jablan i poljski jasen nalaze se na zadnjem mjestu. Nijedan učenik nije prepoznao nijedno od ova dva drveća. Nakon

hrasta, studenti su najviše prepoznali brezu. Od 50 studenata, 18 je točno odgovorilo da se breza nalazi na drugoj fotografiji. Zatim slijedi vrba koju je prepoznalo 14 studenata od ukupno 50 te lipa koju je prepoznalo 7 studenata. Nijedan student nije prepoznao poljski jasen i topolu.

Dobiveni rezultati bili su i za očekivati. Hrast, breza, lipa i vrba su poznatija drveća i logično je da će ih veći broj ispitanika prepoznati. Također ova se drveća češće spominju u školi za razliku od ostalih drveća, stoga sam i očekivala da će više učenika prepoznati ova drveća.

12. pitanje: Imenuj drveća na fotografijama.

U 12. pitanju na prvoj je fotografiji bukva, na drugoj gorski javor, zatim slijede pitomi kesten, crni orah, jabuka, dunja, kajsija te se na zadnjoj fotografiji nalazi jarebika ili planinska oskoruša. Ispitanici su drveća imenovali javor, kesten i orah umjesto gorski javor, pitomi kesten i crni orah što sam i priznavala.

Tablica 16. Odgovori na 12. pitanje: Imenuj drveća na fotografijama.

		3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	Studenti 1. god.	UKUPNO
BUKVA	TOČNO	4	9	2	8	23	4	27
	NETOČNO	8	3	11	5	27	46	73
JAVOR	TOČNO	0	1	0	0	1	2	3
	NETOČNO	12	11	13	13	49	48	97
KESTEN	TOČNO	12	12	12	12	48	41	89
	NETOČNO	0	0	1	1	2	9	11
ORAH	TOČNO	11	12	12	11	46	44	90
	NETOČNO	1	0	1	2	4	6	10
JABUKA	TOČNO	10	11	7	11	39	45	84
	NETOČNO	2	1	6	2	11	5	16
DUNJA	TOČNO	10	6	4	7	27	16	43
	NETOČNO	2	6	9	6	23	34	57

KAJSIJA	TOČNO	4	4	1	2	11	11	22
	NETOČNO	8	8	12	11	39	39	78
JAREBIKA	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100

U tablici 18. može se vidjeti kako je najveći broj ispitanika prepoznao orah na fotografiji. Od 100 ispitanika, 90 ih je točno odgovorilo da se na četvrtoj fotografiji u 12. pitanju nalazi orah. Na drugom mjestu s 89 točnih odgovora je kesten, a na trećem je mjestu s 84 točnih odgovora je jabuka. Bilo je i za očekivati da će najveći broj ispitanika prepoznati upravo ova tri drveća kao što se očekivalo da će najmanji broj ispitanika prepoznati jarebiku. Od ukupno 100 ispitanika, niti jedan ispitanik nije prepoznao da se na zadnjoj fotografiji nalazi jarebika, a samo ih je 3 prepoznalo da se na drugoj fotografiji nalazi javor. Začudilo me što je jako mali broj ispitanika prepoznao bukvu jer je to jedno od poznatijih drveća, a još k tome spominje se u školi. Od 50 ispitanika učenika, 23 učenika je točno odgovorilo da je na prvoj fotografiji bukva, dok je začuđujuće da je samo 4 studenta odgovorilo da se na prvoj fotografiji nalazi bukva. Veliki broj učenika 3. b i 4. b razreda je prepoznao bukvu. Od 12 ispitanika učenika u 3. u razredu, 9 učenika je točno odgovorilo, a u 4. b razredu od 13 ispitanika učenika, 8 ih je točno odgovorilo. Iznenadili su me rezultati prepoznavanja kajsije. Očekivala sam da će veći broj ispitanika prepoznati kajsiju, ali s druge strane, ispitanici su uglavnom mislili da je riječ o breskvi, stoga rezultati zapravo ni nisu začuđujući. Od ukupno 100 ispitanika, samo ih je 22 prepoznalo da se na sedmoj fotografiji nalazi zapravo kajsija. Rezultati ne pokazuju značajne razlike između pojedinih razreda što je bilo i za očekivati, ali me iznenadilo što su učenici na ovom pitanju bili uspješniji od studenata.

13. pitanje: Imenuj drveća na fotografijama.

U 13. pitanju na prvoj se fotografiji nalazi hrast crnika, na drugoj se nalazi crni bor, na trećoj fotografiji je jela te je na četvrtoj fotografiji smreka.

Nijedan ispitanik od ukupno 100 nije prepoznao ni hrast crniku ni crni bor, ali je nekoliko, umjesto hrasta crnike i crnog bora, napisalo samo hrast ili samo bor. Od 50

ispitanih studenata, 7 ih je napisalo samo hrast umjesto hrast crnika na prvoj fotografiji i 14 je napisalo da se na drugoj fotografiji nalazi bor umjesto crni bor. Od 50 ispitanih učenika, 7 je učenika prvu fotografiju imenovalo hrastom, a 19 je drugu fotografiju imenovalo borom umjesto crnim borom.

Tablica 19. Odgovori na 13. pitanje: Imenuj drveća na fotografijama.

		3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	Studenti 1. god.	UKUPNO
HRAST	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
CRNIKA	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100
CRNI	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
BOR	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100
JELA	TOČNO	5	8	2	7	22	8	30
	NETOČNO	7	4	10	6	28	42	70
SMREKA	TOČNO	4	6	3	4	17	8	26
	NETOČNO	8	6	9	9	33	42	74

U tablici 19. vidljivo je da je najviše ispitanika prepoznalo jelu što je bilo i za očekivati jer je jela jedno od najpoznatijih drveća vazdazelene šume. Od ukupno 100 ispitanika, 30 je točno odgovorilo da se na trećoj fotografiji u 13. pitanju nalazi jela, a 26 je ispitanika točno odgovorilo da se na zadnjoj fotografiji u ovom pitanju nalazi smreka. Dobiveni rezultati razlikuju se od mojeg očekivanja jer sam smatrala da će veći broj ispitanika prepoznati jelu i smreku, također sam očekivala da će studenti biti uspješniji što se nije pokazalo. Od 50 ispitanih učenika, 22 učenika je prepoznalo jelu, a 17 je prepoznalo smreku, dok je od 50 ispitanih studenata, po 8 studenata je prepoznalo jelu i smreku. Što se tiče učenika, najlošije rezultate imao je 4. a razred. Od 13 ispitanih učenika, 2 su učenika prepoznali jelu, a 3 ih je prepoznalo smreku. Ispitanici su uglavnom u prepoznavanju zamijenili jelu i smreku što je bilo i za očekivati jer vjerujem da malo njih zna koja je razlika između ova dva vazdazelena drveća. Razlika je opisana u teorijskom dijelu diplomskog rada.

14. pitanje: Imenuj grmlja na fotografijama.

Na prvoj se fotografiji u 14. pitanju nalazi borovnica, na drugoj je fotografiji glog, na četvrtoj se fotografiji nalazi malina, zatim slijede kupina, svib, božikovina, čempres, tisa te maslina koja se nalazi na zadnjoj fotografiji.

Tablica 20. Odgovori na 14. pitanje: Imenuj grmlja na fotografijama.

		3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	Studenti 1. god.	UKUPNO
BOROVNICA	TOČNO	5	8	2	1	16	42	58
	NETOČNO	7	4	11	12	34	8	42
GLOG	TOČNO	0	1	0	0	1	0	1
	NETOČNO	12	0	13	13	49	50	99
MALINA	TOČNO	12	10	5	5	32	44	76
	NETOČNO	0	2	8	8	18	6	24
KUPINA	TOČNO	11	11	9	9	40	43	83
	NETOČNO	1	1	4	4	10	7	17
SVIB	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100
BOŽIKOVINA	TOČNO	8	10	2	8	28	10	38
	NETOČNO	4	2	11	5	22	40	62
ČEMPRES	TOČNO	7	0	0	6	13	20	33
	NETOČNO	5	12	13	7	37	30	67
TISA	TOČNO	0	0	0	0	0	0	0
	NETOČNO	12	12	13	13	50	50	100
MASLINA	TOČNO	8	7	6	9	30	45	75
	NETOČNO	4	5	7	4	20	5	25

U tablici 20. vidljivo je da je najveći broj ispitanika prepoznalo kupinu. Od ukupno 100 ispitanika, 83 ispitanika je prepoznalo da se na četvrtoj fotografiji nalazi kupina, zatim slijedi malina s najviše točnih odgovora. Od 100 ispitanika, 76 ih je prepoznalo da se na trećoj fotografiji nalazi malina. Nekoliko je ispitanika zamijenilo malinu i kupinu. Tisu i svib nije prepoznao ni jedan ispitanik, a glog je prepoznao samo jedan učenik. Očekivala sam da će manje ispitanika prepoznati ova tri grma u odnosu na ostale

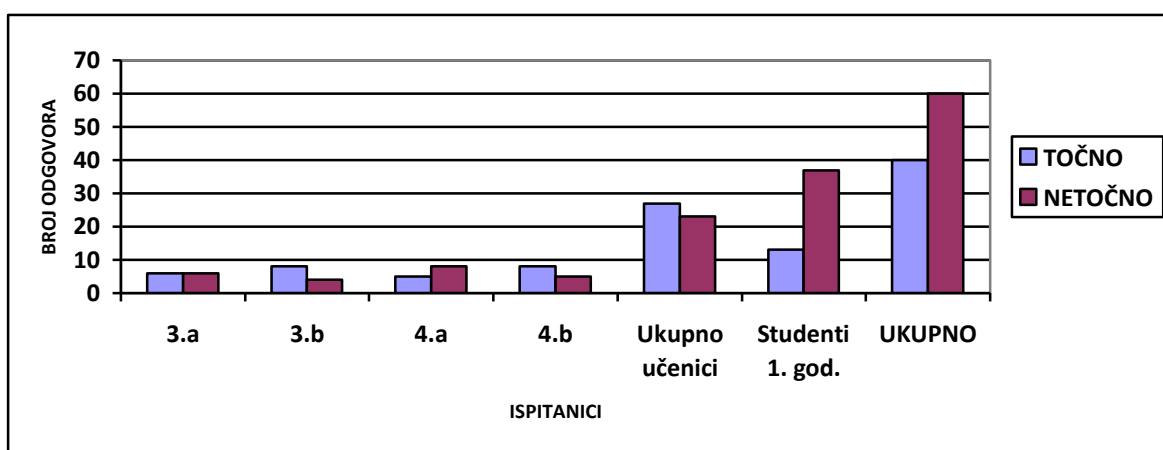
grmove, ali ipak su me iznenadili rezultati. Nisam očekivala da nitko od ispitanih neće prepoznati ove grmove. Studenti su pokazali veće znanje u poznavanju grmlja što se ne razlikuje od mojih očekivanja. Iznenadujuće je da u 3. b i u 4. a razredu nijedan učenik nije prepoznao čempres te da je samo 10 studenata prepoznalo božikovinu. Maslinu je prepoznalo 75 ispitanika od ukupno 100 ispitanih, a borovnicu je prepoznalo 58 ispitanika od ukupno 100 ispitanih.

15. pitanje: Svjetski dan zaštite šuma obilježava se:

- a) 21. ožujka
- b) 21. travnja
- c) 21. svibnja
- d) 21. lipnja

Tablica 21. Odgovori na pitanje: Svjetski dan zaštite šuma obilježava se: a)21. ožujka

	3.a	3.b	4.a	4.b	Ukupno učenici	%	Studenti 1. god.	%	UKUPNO	%
TOČNO	6	8	5	8	27	54	13	26	40	40
NETOČNO	6	4	8	5	23	46	37	74	60	60



Slika 32. Odgovori na pitanje: Svjetski dan zaštite šuma obilježava se: a)21. ožujka

U tablici 21. vidljivo je da je samo 40% ispitanika točno odgovorilo na ovo pitanje, tj. 40% ispitanika znalo je da se Svjetski dan zaštite šuma obilježava 21. ožujka. Na slici

32. vidljivo je da su učenici bili uspješniji u ovom pitanju. Od 50 ispitanih učenika, 27 je učenika točno odgovorilo, a od 50 ispitanih studenata, 13 ih je točno odgovorilo. Među učenicima nema značajnijih razlika. Najlošiji su bili učenici 4. a razreda. Od 13 ispitanih učenika, samo je 5 učenika znalo da se Svjetski dan zaštite šuma obilježava 21. ožujka, tj. na prvi dan proljeća.

5. PRAKTIČNO IZVOĐENJE NASTAVE

Razred: 4.

Nastavni predmet: Priroda i društvo

Nastavna tema: Šuma

Nastavna jedinica: Životna zajednica šume

Cilj sata: opisati životnu zajednicu šume i moguće promjene u njoj te razumjeti povezanost biljaka i životinja u životnoj zajednici šume

Obrazovna postignuća: razlikovati listopadnu, vazdazelenu (zimzelenu) i mješovitu šumu, upoznati najpoznatije šumske životinje, znati da je nestručno ubiranje gljiva i šumskih plodova opasno za život

Odgojno-obrazovni ishodi: razlikovati listopadnu, vazdazelenu i mješovitu šumu, imenovati, pokazati i opisati listopadno i vazdazeleno drveće i grmlje, prepoznati i imenovati nekoliko najpoznatijih biljaka i životinja šuma, razvijanje sposobnosti logičnog zaključivanja, analitičkog promatranja, opisivanja, osvijestiti ekološku potrebu očuvanja okoliša, razvijanje svijesti o važnosti očuvanja biljaka i životinja u šumi

Sociološki oblici rada: frontalni rad, individualni rad

Nastavne metode: tablica Znam/Želim znati/Naučio sam, metoda razgovora, metoda usmenog izlaganja, metoda pisanja

Nastavna sredstva i pomagala: računalo, projektor, fotografije šumskih biljaka i životinja, ploča, kreda, radni listić

Literatura:

Tijek nastavnog sata:

UVODNI DIO: Učenici rade u paru. Na početku sata učenici popunjavaju tablicu Znam/Želim znati/Naučio sam. Popunjavaju samo prva dva stupca koja sadrže

pitanja: što znam o šumama? Što bismo voljeli znati o šumama? Nekoliko se učenika javlja kako bi pročitali što su napisali u tablicu.

Najavljujem učenicima da će danas upoznati Životnu zajednicu šume.

GLAVNI DIO: Obradu u glavnom dijelu sata prati PowerPoint prezentacija s mnoštvom slika. Govorim učenicima da šume mogu biti listopadne, vazdazelene i mješovite. Pokazujem fotografiju listopadne šume i opisujem ju (u listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće). Imenujem i opisujem najčešće listopadno drveće, njihove plodove te pokazujem fotografije drveća (hrast, bukva) i njihovih plodova (žir, bukvice). Pokazujem fotografiju vazdazelene šume i opisujem ju (u vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće). Govorim kako se vazdazelena šuma naziva još i zimzelena šuma. Imenujem i opisujem najčešće vazdazeleno drveće, te pokazujem fotografije drveća (jela, smreka i bor) i njihovih plodova (češeri). Pokazujem fotografiju mješovite šume i opisujem ju (u mješovitim šumama raste i listopadno i vazdazeleno drveće, npr. bukva, jela i smreka). Govorim da, osim drveća, u šumama raste i grmlje, npr. divlja ruža, bazga, lijeska i kupina. Pokazujem učenicima fotografije ovog grmlja te njihove plodove. Govorim kako su plodovi divlje ruže (šipak), lijeske (lješnjak) i kupine korisni u prehrani dok su sirovi crni plodovi bazge otrovni te da je zato pri branju šumskih plodova potrebna opreznost. Govorim kako, osim drveća i grmlja, na tlu rastu i raznovrsne gljive. Gljive smiju brati samo vrsni poznavatelji jer među njima ima za čovjeka nejestivih i otrovnih vrsta. Govorim da u šumi žive različite vrste kukaca (potkornjak, jelenjak, hrušt). Djetlić i žuna hrane se kukcima, a velike ptice grabljivice poput jastreba love manje ptice, zečeve i vjeverice. Pokazujem fotografiju vjeverice i govorim da se ona hrani plodovima lijeske, hrasta, bukve, gljivama, ali i manjim pticama. Zatim pokazujem fotografiju srne te govorim kako su to biljožderi i da su plahe životinje. Pokazujem fotografiju lisice i govorim kako su to česti stanovnici naših šuma, plijen love noću. Pokazujem fotografiju vukova i govorim kako oni zimi napadaju plijen u čoporu i da su zakonom zaštićeni. Pokazujem fotografiju smeđeg medvjeda i govorim da je to naša najveća šumska životinja. Svežder je i zakonom je zaštićen. Govorim kako su mnoge naše šumske životinje zaštićene jer su ljudi pretjeranim lovom smanjili njihov broj. Nekima su uništavanjem šuma uništili životno područje. Za oštih zima važno je šumskim životinjama osigurati hranu u hranilištima. Govorim kako je šume potrebno zaštititi od požara u od onečišćenja.

Važno ih je njegovati i pošumljavati. Očuvanje šuma podrazumijeva i skupljanje starog papira.

Kako bismo ponovili i sintetizirali znanje, zajednički stvaramo umnu mapu. Središnji pojam je životna zajednica šume.

Nakon umne mape, učenici se vraćaju na tablicu koju su ispunjavali u uvodnom dijelu sata. Učenici ponovno rade u paru. Zatim se nekoliko učenika javlja te čitaju što su sve zapisali.

ZAVRŠNI DIO: učenici individualno rješavaju radni listić. Nakon toga slijedi provjera radnog listića.

Radni listić:

1. Kakve su to listopadne šume?
2. Kakve su to vazdazelene šume?
3. Kakve su mješovite šume?
4. Izbaci uljeza i iz niza i objasni zašto ne pripada nizu.
Plod divlje ruže sirovi plodovi bazge plod lijeske plod kupine
5. Navedi najčešće listopadno drveće koje raste u šumama.
6. Navedi najčešće vazdazeleno drveće koje raste u šumama.
7. Na koje načine ti možeš pridonijeti zaštiti šuma?

6. ZAKLJUČAK

Nastavni plan i program za osnovnu školu propisuje nastavnu temu za četvrti razred Šuma koja obuhvaća područje istraživanja koje sam provela u istraživanju. U udžbeniku Eureka 4 kao najpoznatije listopadno drveća spominju se hrast i bukva, a kao najpoznatije vazdazeleno drveće jela smreka i bor.

Ovaj rad istražuje učeničko i studentsko poznavanje šumskog drveća i grmlja. Istraživanje je obuhvatilo 100 ispitanika, 50 učenika 3. i 4. razreda osnovne škole te 50 studenata 1. godine učiteljskog studija u Osijeku. Svi su ispitanici pristupili jednakom testu znanja. Test se sastojao od 15 pitanja. Na 11 pitanja učenici su se trebali dosjetiti i odgovoriti na postavljeno pitanje, a 4 su pitanja sadržavala 29 fotografija drveća i grmlja uz koje je trebalo napisati njihov naziv. Od ukupno 100 ispitanika, 66% je znalo da šume mogu biti listopadne, vazdazelene i mješovite (82% učenika i 50% studenata). 90% ispitanika (92% učenika i 88% studenata) znalo je da u listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće, 87% ispitanika (86% učenika i 88% studenta) znalo je da u vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće, a 93% ispitanika (88% učenika i 98% studenata) točno je odgovorilo da u mješovitim šumama raste samo listopadno drveće. Da su plodovi hrasta žirovi znalo je 83% ispitanika (78% učenika i 88% studenata). Najviše ispitanika prepoznalo je orah na fotografiji – 90/100 (46/50 učenika i 44/50 studenata), zatim kesten – 89/100 (48/50 učenika i 41/50 studenata), jabuku – 84/100 (48/50 učenika i 41/50 studenata), kupinu – 83/100 (40/50 učenika i 43/50 studenata), malinu – 76/100 (32/50 učenika i 44/50 studenata), maslinu – 75/100 (30/50 učenika i 45/50 studenata), hrast – 73/100 (43/50 učenika i 39/59 studenata) te ostala drveća i grmlja. Tisu, svib, hrast crniku, crni bor, jarebiku i poljski jasen nije prepoznao niti jedan učenik, također niti jedan student. Rješavanjem ovog testa pokazano je da nema značajnih razlika u poznavanju šumskog drveća i grmlja između učenika trećih i četvrtih razreda osnovne škole. Također nema ni značajnih razlika u poznavanju šumskog drveća i grmlja između učenika i studenata.

7. SAŽETAK

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku

Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij

Kristina Kristić

Poznavanje drveća i grmlja djece mlađe školske dobi

Diplomski rad

Osijek, 2016.

Diplomski rad izrađen je na Odsjeku za prirodne znanosti Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku iz predmeta Poznavanje biljaka i životinja pod vodstvom mentorice doc. dr. sc. Irelle Bogut, izvanredne profesorice i mentora mr. sc. Željka Popovića, profesora visoke škole.

Šume su pluća našeg planeta, a s obzirom na građu listova drveća i njihovom trajanju, razlikujemo listopadno i vazdazeleno drveće. Prema tome šume mogu biti listopadne, vazdazelene i mješovite. U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće. To su, primjerice, hrast i bukva. U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. Takvi su, primjerice, jela, smreka i bor. U mješovitim šumama raste i listopadno i vazdazeleno drveće, npr. bukva, jela i smreka. Osim drveća, u šumama raste i grmlje, npr. divlja ruža, bazga, lijeska i kupina.

Cilj je diplomskog rada ispitati poznavanje šumskog drveća i grmlja kod djece mlađe školske dobi te vidjeti postoji li razlika u znanju o šumskom drveću i grmlju kod učenika i studenata. Populacija obuhvaćena ovim istraživanjem su učenici mlađe školske dobi, ukupno 50 učenika trećih i četvrtih razreda Osnovne škole „Voćin“ u Voćinu te 50 studenata 1. godine učiteljskog studija na Fakultetu za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku. U istraživanju je kao instrument korišten test. Test je sadržavao 15 pitanja različitog tipa. Od ukupno 100 ispitanika, 66% je znalo da šume mogu biti listopadne, vazdazelene i mješovite (82% učenika i 50% studenata). Najviše ispitanika prepoznalo je orah na fotografiji – 90/100 (46/50 učenika i 44/50 studenata), zatim kesten – 89/100 (48/50 učenika i 41/50 studenata), jabuku – 84/100 (48/50 učenika i 41/50 studenata), kupinu – 83/100 (40/50 učenika i 43/50 studenata), malinu – 76/100 (32/50 učenika i 44/50 studenata), maslinu – 75/100 (30/50 učenika i 45/50 studenata), hrast – 73/100 (43/50 učenika i 39/59 studenata) te ostala drveća i grmlja. Tisu, svib, hrast crniku, crni bor, jarebiku i poljski jasen nije prepoznao niti jedan učenik, također niti jedan student. Rješavanjem ovog testa pokazano je da nema značajnih razlika u poznavanju šumskog drveća i grmlja između učenika trećih i četvrtih razreda osnovne škole. Također nema ni značajnih razlika u poznavanju šumskog drveća i grmlja između učenika i studenata. Nastavni plan i program za osnovnu školu propisuje za četvrti razred nastavnu temu Šuma koja obuhvaća područje istraživanja koje sam provela u istraživanju.

Ključne riječi: šuma, drveće, grmlje, djeca mlađe školske dobi, studenti

8. SUMMARY

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Educational Sciences in Osijek

Integrated undergraduate and graduate five-year class teacher studies

Kristina Kristić

Knowledge of trees and bushes of children Under School Age

Graduation paper

Osijek, 2016.

Graduation work has been made in the Department of Natural Sciences of Faculty of Educational Sciences in Osijek in the subject "Knowledge of plants and animals" under the mentorship of doc. Ph. D. Irella Bogut, Associate Professor and mentor mr. sc. Željko Popović, College Professor.

Forests are the lungs of our planet. Considering the structure of leaves of trees and their duration, we distinguish deciduous and evergreen trees. Therefore forests can be deciduous, evergreen and mixed. In deciduous forests prevail trees that lose all the leaves in autumn. These are, for example, oak and beech. In the evergreen forests there are trees that throughout year has a green needle-like leaves. Such as fir, spruce and pine. In mixed forests there are both, deciduous and evergreen trees, for example, beech, fir and spruce. Beside the trees, in forests there are bushes, too. For example, there are wild rose, elder, hazel and blackberries.

The aim of the graduate work is to examine the knowledge of forest trees and bushes of children under school age, and to see whether there is a difference in knowledge of forest trees and bushes between pupils and students. The population of this study included primary school children. In total there are 50 students of third and fourth grade of Voćin Primary school in Voćin and 50 First Year Students at the Faculty of Educational Sciences in Osijek. Tests were used as research instruments. The test consisted of 15 questions of different types. Out of 100 respondents, 66% knew that the forest can be deciduous, evergreen and mixed (82% of pupils and 50% of students). Most respondents recognized the nut in the photo - 90/100 (46/50 pupils and 44/50 students), followed by chestnut - 89/100 (48/50 pupils and 41/50 students), apple - 84/100 (48/50 pupils and 41/50 students), blackberry - 83/100 (40/50 pupils and 43/50 students), raspberry - 76/100 (32/50 pupils and 44/50 students), olive - 75/100 (30/50 pupils and 45/50 students), oak - 73/100 (43/50 pupils and 39/59 students) and other trees and bushes. Tisa, dogwood, oak, pine, mountain ash and ash has not been recognised neither by primary school children, nor by students. Resolution of this test shows us that there aren't any significant differences in knowledge of forest trees and bushes between the students of third and fourth graders. There are also no significant differences in knowledge of forest trees and bushes between primary school children and students. The curriculum for primary school prescribes the teaching topic Forest for fourth graders that includes an area of research that I carried out in this research.

Keywords: forest, trees, bushes, primary school children, students

9. LITERATURA

1. Ćorić, S. i Palička Bakarić, S., 2014.: Eureka! 4, udžbenik prirode i društva u 4. razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb
2. Ćorić, S. i Palička Bakarić, S., 2014.: Eureka! 4, radna bilježnica prirode i društva u 4.razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb
3. Dreyer, E. i Dreyer, W., 2007.: Drveće, BEGEN d.o.o., Zagreb
4. Dendrologija, <https://hr.wikipedia.org/wiki/Dendrologija>, 2.4.2016.
5. Gorila.hr, <http://gorila.jutarnji.hr/profile/zvezdica/2011/03/28/crnogorina-stabla-crnogorino-drvo-crnogorine-ume>, 26.4.2016.
6. Kremer, B. P., 2007.: Ljekovito bilje, BEGEN d.o.o., Zagreb
7. Mihaldinec, M. i Taritaš, M., 1998.: Dječji atlas prirode: životinjski i biljni svijet u Hrvatskoj, ABC naklada, Zagreb
8. Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2197>, 17.4.2016.
9. Obični bor, https://hr.wikipedia.org/wiki/Obi%C4%8Dni_bor, 26.4.2016.
10. Sadaovdje.com, <http://www.sadaovdje.com/portal/razno/crnogorica/>, 26.4.2016.
11. Šume u Zbornica, Hrvatski obrazovni portal, http://www.zbornica.com/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=971&Itemid=632#sthash.bXDjR7qZ.dpuf, 19.4.2016.
12. Tportal.hr, <http://www.tportal.hr/portalplus/teen/5190/Zasto-trebamo-sume.html>, 26.4.2016.
13. T. V., Dendrologija – skripta, <http://documents.tips/documents/dendrologija-55845c40b52e6.html>, 7.4.2016.
14. Zakon o šumama (NN 50/16), 2016., <http://www.zakon.hr/z/294/Zakon-o-%C5%A1umama>, 8.4.2016.

Izvori slika:

Slika 1. Hrast lužnjak. Izvor: <http://www.homeo-herb.com/hrast/>, 1.4.2016

Slika 2. Bukva. Izvor: http://www.botanic.hr/praktikum/Fagus_sylv.htm, 1.4.2016.

Slika 3. Breza. Izvor: <http://www.kakolijeciti.com/ljekovita-biljka-breza/>, 1.4.2016.

Slika 4. Malolisna lipa. Izvor: <http://www.agroportal.hr/zanimljivosti-2/15446>, 2.4.2016.

Slika 5. Pitomi kesten. Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Pitomi_kesten, 2.4.2016.

Slika 6. Ljeska. Izvor: <http://www.glas-slavonije.hr/214661/16/Ljeska-simbol-plodnosti>, 3.4.2016.

Slika 7. Borovnica. Izvor: <http://www.072info.com/arhive/27614>, 3.4.2016.

Slika 8. Glog. Izvor: <http://www.val-znanje.com/modem/zdravlje-ljekovite-biljke-48.html>, 3.4.2016.

Slika 9. Jela. Izvor: <http://www.njuskalo.hr/sjeme-sadnice/jela-nordijska-turska-korejska-plemenita-fraseri-omorika-smreka-oglas-11047810>, 4.4.2016.

Slika 10. Smreka. Izvor: <http://www.val-znanje.com/index.php/ljekovite-biljke/1059-smreka-i-jela-picea-excelsa-link-i-abies-alba-mil>, 4.4.2016.

Slika 11. Obični bor. Izvor: <https://www.pijanitvor.com/threads/bor-bijeli-pinus-sylvestris.1630/>, 4.4.2016.

Slika 12. Božikovina. Izvor: <http://www.agroportal.hr/eko-i-hobi/ljekovite-biljke/12322>, 4.4.2016.

Slika 13. Tisa. Izvor: <http://www.njuskalo.hr/sjeme-sadnice/tisa-obicna-sjeme-poklon-oglas-8407367>, 4.4.2016.

10. PRILOZI

Prilog 1. Test

Dragi učenici/studenti,

pred vama se nalaze pitanja pomoću kojih ćemo provjeriti vaše poznavanje drveća i grmlja u našim šumama. U nekim pitanjima potrebno je nadopuniti rečenicu, zaokružiti točne odgovore, točno povezati pojmove, povezati pojmove s fotografijom, ili imenovati fotografije.

Hvala na suradnji!

1. Šume mogu biti: _____ , _____ i _____ .
2. U listopadnim šumama prevladava drveće koje u jesen gubi sve lišće. DA NE
3. U vazdazelenim šumama raste drveće koje tijekom cijele godine ima zeleno igličasto lišće. DA NE
4. U mješovitim šumama raste samo listopadno drveće. DA NE
5. Plodovi hrasta su:
 - a) bukvice
 - b) češeri
 - c) žirovi
 - d) lješnjaci
6. Izbaci uljeza
 - a) plod divlje ruže
 - b) sirovi plodovi bazge
 - c) plod lijeske
 - d) plod kupine
7. Zaokruži drveće koje raste u listopadnim šumama.

Bor hrast lijeska bazga bukva jela smreka

8. Zaokruži grmlje koje raste u listopadnim šumama.

Bazga lijeska bukva divlja ruža hrast smreka kupina

9. Ponuđene pojmove crtom pridruži uz odgovarajuću vrstu šume – listopadnu ili vazdazelenu.

jela

hrast

LISTOPADNA ŠUMA

smreka

VAZDAZELENA ŠUMA

Bukva

Bor

10. U kvadratiće ispod fotografija upiši odgovarajuće slovo.

- a) plodovi divlje ruže
- b) plodovi lijeske
- c) plodovi hrasta
- d) plodovi bukve

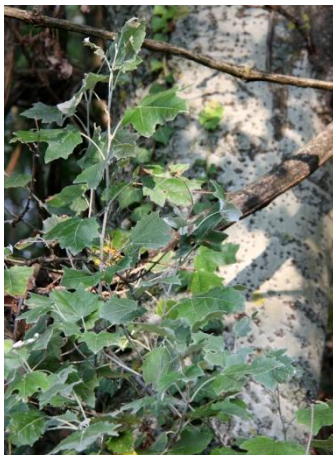




11. Imenuj drveća na fotografijama.

















12. Imenuj drveća na fotografijama.

















13. Imenuj drveća na fotografijama.









14. Imenuj grmlja na fotografijama.











15. Svjetski dan zaštite šuma obilježava se:

- a) 21. ožujka
- b) 21. travnja
- c) 21. svibnja
- d) 21. lipnja