

UNIVERZITET SINGIDUNUM

FAKULTET ZA PRIMENJENU EKOLOGIJU „FUTURA“

Radomir Č. Mandić

EKOLOŠKO-PROIZVODNI POTENCIJALI I UNAPREĐENJE SISTEMA
KONTROLE SAKUPLJANJA, KORIŠĆENJA I PROMETA DIVLJIH VRSTA
BILJAKA, GLJIVA I ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI

doktorska disertacija

Beograd, 2017

MENTOR: Prof. dr Jelena Milovanović, Fakultet za primenjenu ekologiju „Futura“,
Univerzitet „Singidunum“

ČLANOVI KOMISIJE:

1. Prof. dr Jelena Milovanović, Fakultet za primenjenu ekologiju „Futura“,
Univerzitet „Singidunum“.
2. Prof. dr Gordana Dražić, Fakultet za primenjenu ekologiju „Futura“,
Univerzitet „Singidunum“.
3. Prof. dr Božo Drašković, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije,
Beogradska bankarska akademija.
4. Dr Aleksandar Lučić, naučni saradnik, Institut za šumarstvo.
5. Dr Žaklina Marjanović, viši naučni saradnik, Institut za multidisciplinarna
istraživanja, Univerzitet u Beogradu

Datum odbrane:

SINGIDUNUM UNIVERSITY

FACULTY OF APPLIED ECOLOGY „FUTURA“

Radomir Č. Mandić

ECOLOGICAL AND PRODUCTION POTENTIALS AND IMPROVEMENT OF
WILD PLANT, FUNGI AND ANIMAL SPECIES COLLECTION, USE AND
TURNOVER CONTROL SYSTEM IN THE REPUBLIC OF SERBIA

PhD Thesis

Belgrade, 2017

MENTOR: Professor Jelena Milovanović, PhD, Faculty of Applied Ecology „Futura“,
Singidunum University

COMMISSION MEMBERS:

1. Professor Jelena Milovanović, PhD, Faculty of Applied Ecology „Futura“,
Singidunum University.
2. Professor Gordana Dražić, PhD, Faculty of Applied Ecology „Futura“,
Singidunum University.
3. Professor Božo Drašković, PhD, Faculty of Banking, Insurance and Finance,
Belgrade Banking Academy.
4. Aleksandar Lučić, PhD, scientific associate, Institute for Forestry.
5. Žaklina Marjanović, PhD, senior scientific associate, Institute of
multidisciplinary researches, University of Belgrade.

Public defense date:

Posvećujem uspomeni na moju majku

Želim da uputim svoju zahvalnost kolegama i prijateljima koji su mi pružili pomoć i podršku tokom izrade disertacije. Zahvaljujem se prof. dr Jordanu Aleksiću, dekanu Fakulteta za primenjenu ekologiju „Futura“, koji me je podstakao da upišem doktorske studije i napišem disertaciju. Zahvalnost dugujem mr Aleksandru Dragišiću, direktoru Zavoda za zaštitu prirode Srbije, koji mi je omogućio korišćenje baze podataka Zavoda i svu drugu podršku. Koleginici, dr Biljani Panjković, direktorki Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine, se takođe zahvaljujem što mi je omogućila korišćenje baze podataka Pokrajinskog zavoda i za svu drugu nesebičnu pomoć. Mentorki, prof. dr Jeleni Milovanović, sam zahvalan za podstrek, savete i sugestije koje mi je davala. Dr Žaklina Marjanović, pružila mi je dragocenu stručnu pomoć, dala informacije i podatke koje su veoma bitne za poglavlje o gljivama. Dr Radosav Jevđović, mi je pomogao savetima i sugestijama vezanim za poglavlje o lekovitom bilju, a kolega dr Rastko Ajtić, dao mi je korisne informacije i podatke za poglavlje o fauni. Doc. dr Mesud Adžemović, pružao mi je stalnu podršku i pomoć, a posebno oko formulisanja i realizacije ankete, a oko obrade i tumačenja ankete korisne sugestije dao mi je Slobodan Spasić, kome sam zahvalan i za pomoć oko finalne grafičke obrade teksta. Tehničku pomoć u grafičkoj obradi pružile su mi i kolege: Snežana Đekić iz Pokrajinskog Zavoda i kolega Živko Vukasović iz Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj porodici: ocu, deci i supruzi, koji su imali strpljenja i razumevanja i koji su me bodrili, pomagali i podržavali.

EKOLOŠKO-PROIZVODNI POTENCIJALI I UNAPREĐENJE SISTEMA KONTROLE SAKUPLJANJA, KORIŠĆENJA I PROMETA DIVLJIH VRSTA BILJAKA, GLJIVA I ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI

REZIME:

Srbija je jedan od 6 evropskih centara biodiverziteta i zajedno sa Balkanskim poluostrvom predstavlja jedan od 153 centara svetskog biodiverziteta. Zbog značaja koji teritorija Srbije ima u pogledu biodiverziteta, njegovo racionalno i održivo korišćenje je ne samo od nacionalnog nego i evropskog, pa i svetskog značaja.

U ovom radu je pored ekološkog, analiziran ekonomski značaj i potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja.

Kontrola sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja započinje 1990.g., donošenjem Pravilnika sa spiskom vrsta čije se sakupljanje mora evidentirati. Prva Naredba o kontroli sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, doneta je 1993.g. i do današnjih dana menjala se više puta, kao i broj vrsta obuhvaćenih kontrolom sakupljanja i prometa.

Analizirana je važeća Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune, kao i Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993-2016.g. i to biljne vrste, gljive i životinjske vrste.

Na osnovu sprovedenih analiza i istraživanja utvrđen je spisak od 50 vrsta biljaka, koje su u periodu od 1993. do 2016. godine bile najopterećenije sakupljanjem. Utvrđena su područja sa kojih se sakuplja lekovito bilje na osnovu analiza otkupnih stanica, sa predlogom okruga na kojima je potrebno sprovoditi monitoring stanja i sakupljanja lekovitog bilja u Srbiji.

Predložen je spisak od 168 vrsta biljaka za dopunu postojećeg spiska vrsta obuhvaćenih Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa.

Analizirano je stanje plantažnog gajenja lekovitog bilja i predložen spisak od 107 vrsta lekovitih biljaka, za koje je utvrđeno da je savladana tehnologija gajenja i koje bi mogle da se gaje na području Srbije.

Izvršena je analiza vrsta gljiva koje se sakupljaju iz prirode, sa posebnim osvrtom na tartufe, i utvrđeno je da je na području Srbije prisutno 6 vrsta jestivih tartufa, od čega su dve vrste slabo zastupljene. Predložen je monitoring za svih 6 vrsta jestivih tartufa. Sačinjena je karta područja na kojima se, prema sadašnjim saznanjima, mogu pronaći navedene vrste i za koja se predlaže monitoring.

- Utvrđen je spisak vrsta, odnosno taksona gljiva, koje su se najviše sakupljale iz prirode (7 taksona), urađena je karta područja na kojima se vrši sakupljanje i predložen monitoring za navedene taksone na utvrđenim područjima sakupljanja.
- Analizirane su vrste gljiva obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa i predložen spisak od 10 vrsta gljiva, koje treba dodati na spisak vrsta obuhvaćenih kontrolom sakupljanja i prometa.

Analizirano je gajenje gljiva sa posebnim osvrtom na mogućnosti mikorizacije sadnica dendroflora namenjenih pošumljavanju i predloženo dalje gajenje 3 taksona gljiva i 5 taksona gljiva, komercijalno značajnih, za mikorizaciju sadnica dendroflora, namenjenih pošumljavanju odnosno plantažnom gajenju.

Predloženo je da se zaštita gljiva ubuduće obavlja pre svega stavljanjem pod zaštitu njihovih staništa, a da je zaštita količinama koje se odobravaju za sakupljanje, sekundarna mera.

Analizirano je sakupljanje životinjskih vrsta iz prirode i utvrđeno je:

- da je sakupljanjem od puževa, najopterećenija vrsta puža *H. pomatia*, data karta područja sa kojih se najviše sakuplja i predložen monitoring na ovim područjima za sve tri komercijalno interesantne vrste. Predloženo je skidanje sa spiska Uredbe vrste *C. aspersum* jer je utvrđeno da je marginalno zastupljen u prirodi i smanjenje kontigenata za vrstu *H. lucorum* jer se znatno manje sakuplja;
- da je sakupljanje sva tri taksona žaba koje su komercijalno interesantne, dovelo do promene stanja uzrasnih struktura i smanjenja reproduktionog potencijala, pa se predlaže skidanje sva tri taksona sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Utvrđena su područja sa kojih su sakupljeni taksoni zelenih žaba i

priložena karta. Predložen je monitoring za sva tri taksona na navedenim područjima, kako bi se pratilo stanje njihovih populacija;

- predloženo je skidanje sa spiska vrste šumska kornjača - *Testudo hermanni* jer njen status ugroženosti u prirodi nije definisan i predložen je monitoring za ovu vrstu na području cele Srbije;
- predloženo je skidanje sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, vrste poskok - *Vipera ammodytes*, jer je utvrđeno da je sakupljanjem narušena uzrasna struktura populacija i ugrožen reprodukcioni potencijal ove vrste. Predložen je monitoring i dat spisak područja sa kojih su najviše sakupljane njegove populacije;
- predloženo je da se, na spisku vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, vrsta *H. medicinalis*-medicinska pijavica (za koju je utvrđeno da je nema na području Srbije), zameni sa vrstom *H. verbana* - južnomedicinska pijavica, koja je zastupljena na području Srbije. Za ovu vrstu predložen je monitoring na području cele Srbije, a posebno na području Vojvodine.

Analizirano je farmersko gajenje pojedinih vrsta životinja i predloženo farmersko gajenje vrste puža *C. aspersum*, šumske kornjače - *T. hermanni*, barskog raka - *A. leptodactylus* i južnomedicinske pijavice *H. verbana*. Predloženo je da se obnove aktivnosti na veštačkom mrestu i reintrodukciji salmonidnih vrsta riba, a posebno mladice - *H. hucho* i jesetarskih vrsta riba, a posebno morune - *H. huso*.

Predložene su podsticajne mere ekonomske politike za plantažno i farmersko gajenje i za nabavku potrebne opreme i mašina, kao i podsticajne mere za podizanje preradnih kapaciteta, potrebnih mašina i opreme, kako bi se podigao nivo prerade i finalizacije vrsta koje se sakupljaju iz prirode, ali i onih koje se gaje na plantažama i farmama.

Analizirane su ekonomske koristi od biodiverziteta i utvrđeno je:

- da je potrebno uskladiti obračunske cene za plaćanje takse sa cenama koje se plaćaju sakupljačima na terenu, čime bi se okvirno prihod od takse uvećao 2-4 puta;

- da je sakupljački potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje se sakupljaju iz prirode oko 67 miliona evra, a izvozni potencijal oko 299 miliona eura;
- analiziran je ekonomski potencijal plantažnog i farmerskog gajenja i potencijalna dodata vrednost, koja bi bila ostvarena finalizacijom i preradom sakupljenih vrsta iz prirode i dobijenih plantažnim i farmerskim gajenjem.

Konstatovan je nedostatak godišnjih programa monitoringa divljih biljnih i životinjskih vrsta koje se sakupljaju iz prirode, na osnovu kojih bi se predlagali realni kontingenti za sakupljanje.

Konstatovano je da je najveći deo sakupljanja, stavljanja u promet i izvoza divljih vrsta flore i faune u oblasti sive ekonomije i da je potrebna kontinuirana inspekcijska kontrola ekološke, tržišne i finansijske inspekcije, kao i kontrola edukovanih policijskih službenika u unutrašnjem prometu, posebno u pograničnim područjima, kao i kontrola edukovanih carinskih organa na graničnim prelazima.

Sprovedena je anketa kojom je obuhvaćeno 130 kompetentnih ispitanika, koji su svojim odgovorima potvrdili rezultate prethodnih istraživanja.

Ključne reči: biodiverzitet, divlje vrste biljaka, gljiva i životinja, kontrola sakupljanja i prometa, plantažno i farmersko gajenje, ekonomski potencijal

Naučna oblast: Nauka o životnoj sredini

Uža naučna oblast: biodiverzitet, ekološka ekonomija

ECOLOGICAL AND PRODUCTION POTENTIALS AND IMPROVEMENT OF WILD PLANT, FUNGI AND ANIMAL SPECIES COLLECTION USE AND TURNOVER CONTROL SYSTEM IN THE REPUBLIC OF SERBIA

SUMMARY:

The Republic of Serbia is one of the 6 biodiversity centers of Europe and together with Balkan's Peninsula makes one of the 153 biodiversity centers of the world. Having in mind the significance the territory of Republic of Serbia has concerning biodiversity, the rational and sustainable use of it is not only important at a national level, but also at the European and international level. Besides the ecological significance this paper also analyzed the economic significance and the potential of wild plant, fungi, and animal species.

The collection of wild plant and animal species from nature has a long tradition in Serbia, and it has a significant role in filling in the home budget among rural population, especially in mountainous areas.

Control of the collection and turnover of the wild plant, fungi, and animal species began in 1990, by passing of the Rulebook with a list of species whose collection must be registered. The first Order about control of gathering and turnover of the wild plant, fungi, and animal species was brought in 1993 and until today was changed multiple times, as well as the number of species controlled.

In the dissertation valid Regulation about control of use and turnover of the wild flora and fauna, as well as Annual report of the Institute for Nature Conservation of Serbia for the 1993-2016 period concerning plant, fungi, and animal species was analyzed.

Also, based on the analyses and research carried out, a list consisting of 50 species of plants, that were mostly burdened by collection in the period of 1993-2016, was established. After examining the purchasing stations, areas were determined in which the medicine herbs had been collected and a map was made with a suggestion of counties where it is necessary to monitor the state and collection of medicine herbs in the Republic of Serbia.

The list of 168 plant species for complementing already existing list of the species included by Regulation about control of use and turnover was also suggested in the paper.

The state of the plantation growing of the medicinal herbs was analyzed and a list of 107 medicinal herbs species, for which is determined that technology of growing is mastered and could be grown in the Republic of Serbia, was put together.

A study of fungi species gathered from nature was conducted, with a special overlook on truffles, and it was found that there are 6 edible species of truffles on the territory of Serbia, of whom two are present in a low amount. Monitoring of all 6 edible truffle species was suggested. The map of the areas where mentioned species could be found and for which the monitoring is suggested was also prepared.

- A list of species, respectively fungi taxons, which were mostly collected from nature was determined (7 taxons), a chart was made of regions where gathering is conducted, and the monitoring of the taxons, previously pointed out on determined areas of collecting, was recommended.

- The species of fungi included in the control of gathering and turnover were considered, and a list of the 10 species of fungi that should be added to the group submitted to the control of collection and turnover was suggested.

- The cultivation of the fungi was studied, with a particular turn on possibilities for mycorrhization of dendroflora scions intended for afforestation, and further growing of 3 fungi taxons and 5 fungi taxons that are commercially important was recommended.

It was suggested that preservation of fungi in the future could be conducted mainly by putting their habitats under protection, and that control of the quantities approved for collection should be a secondary protective measure.

The gathering of the animal species from the nature was analyzed and the further was established:

- The snail sort mostly burdened by collection of snails is *H. pomatia*. A map for the areas where the most of the collection is done was created, and monitoring of these areas was suggested for all three commercially interesting species. It was recommended that snail sort *C. aspersum* should be taken of the list, because it was determined that it

was marginally present in the nature. Also, the contingent for the snail sort *H. lucorum* should be lowered because it was a lot less gathered.

- Collection of all 3 frog taxons that are commercially interesting brought change of the age structure and has lowered its reproductive potential, so it was recommended that all of the 3 taxons should be taken of the list of species that are under control of gathering and turnover. Areas of the collection of the green frogs were determined and the map was drawn. Monitoring for all 3 taxons within mentioned areas was recommended in order for the state of their populations to be observed.

- It was suggested that species of the forest turtle *Testudo hermanni* should be taken of the list, because its status of endanger was unknown and it was recommended that this species should be monitored on the whole territory of Republic of Serbia.

- It was recommended that snake species horned viper - *Vipera ammodytes* should be taken of the list, as it was determined that its age structure was disrupted and its reproductive potential has lowered because of the collection. Monitoring is suggested and the list of areas where it was mostly gathered from was made.

- It was suggested that species *H. medicinalis* – medicinal leech, which is on the list of the species under control of gathering and turnover (and it was established that it does not exists on the area of Serbia) should be substituted with the species *H. verbena* – European medicinal leech, which exists in Serbia. For this species monitoring was recommended as well, on the territory of the entire Republic of Serbia especially in Vojvodina province.

Farmer's growing of some of the animal species was analyzed and it was suggested that species of snail - *C. aspersum*, forest turtle - *T. hermanni*, clawed crayfish - *A. leptodactylus* and European medicinal leech - *H. verbena* should be grown on farms. It was also recommended that activities on the artificial spawning and reintroducing of salmonid fish species should be renewed, especially Danube salmon - *H. hucho* and sturgeon fish species like beluga - *H. huso*.

Stimulation measurements of the economic politics were recommended for plantation and farmer's growing and purchasing of necessary equipment and machines, as well as stimulation measurements for increasing of processing capacities and equipment, so the

level of the processing and finalization of the species gathered from the nature or those that are farm grown could be higher.

The economic benefits of biodiversity were analyzed and it is determined that:

- It is necessary to coordinate liquidation prices for tax payment with the prices which are paid to the collectors in the field, by which the income from the taxes would be increased 2-4 times;
- Gathering potential of the wild species of the plants, fungi, and animals which are collected from nature is around 67 million euros and export potential is around 299 million euros;
- In the dissertation, analyzes were conducted for the economic potential of plantation and farmer's growing as well as analysis of the economic potential that could be achieved by finalization and processing of species collected from the nature or those produced on plantations and farms.

It was ascertained that a lack of the annual monitoring programs for wild plant and animal species gathered from the nature existed , on which the real gathering contingents could be suggested.

It was determined that most of the gathering, turnover and exporting of the wild flora and fauna species was done in the gray economy area. It is necessary to establish continuous control of the ecological, market and financial inspection, as well as control of educated police officers at internal traffic, especially in border areas, and control of educated customs officers at borders.

During the dissertation research process a survey was implemented with 130 competent respondents, who confirmed results of the previous researches with their answers.

Key words: biodiversity; wild plant, fungi and animal species; gathering and turnover control; plantation and farmer's growing; economic potential

Scientific area: Environmental Science

Narrow scientific area: biodiversity, ecological economy

Skraćenice korišćene u radu

CEFTA (Central European Free Trade Association) - Centralnoevropski ugovor o slobodnoj trgovini.

EEZ (European Economic Community) – Evropska ekonomska zajednica.

IUCN (International Union for Conservation of Nature) – Međunarodna unija za zaštitu prirode.

MAB Programme (Man and the Biosphere Programme) – Čovek i biosfera, Program Ujedinjenih nacija za zaštitu rezervata biosfere.

OZV obrazac – obrazac o sakupljanju i prometu zaštićenih vrsta.

SESP (Serbian ecosystem services partnership) – Partnerstvo Srbije za usluge ekosistema.

SRP – specijalni rezervat prirode.

TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) – Ekonomske usluge od ekosistema i biodiverziteta.

UNEP (United Nations Environment Programm – Program zaštite životne sredine Ujedinjenih nacija,

UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) – Organizacija za obrazovanje, nauku i kulturu Ujedinjenih nacija.

USAID (U.S. Agency for International Development) – Agencija SAD-a za međunarodni razvoj.

Sadržaj

1. UVOD	1
2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	3
2.1. Predmet, problematika i pregled dosadašnjih istraživanja	3
2.2. Ciljevi i zadatak istraživanja	14
2.3. Opšta i posebne hipoteze.....	15
3. METOD RADA	16
3.1. Prikupljanje i obrada podataka.....	16
4. BIODIVERZITET SRBIJE.....	19
4.1. Genetički, specijski i ekosistemski biodiverzitet Srbije.....	19
4.2. Retke i ugrožene vrste.....	23
4.3. Nacionalna zakonska regulativa.....	25
4.4. Međunarodne norme i konvencije.....	27
4.5. Istorijat sakupljanja i prometa divljih vrsta kod nas i u svetu	29
4.6. Ekološka ekonomija-globalna inicijativa za valorizovanje ekonomske koristi od biodiverziteta.....	33
5. REZULTATI I DISKUSIJA	37
5.2. Divlje vrste biljaka obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa	41
5.2.2. Analiza vrsta biljaka koje su obuhvaćene kontrolom, sa predlogom spiska vrsta za dopunu vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa	69
5.2.3. Plantažno gajenje	72
5.2.4. Preradni kapaciteti i preduzeća koja se bave lekovitim biljem u Srbiji	76
5.2.5. Podsticajne mere.....	77
5.3. Vrste gljiva obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa	78
5.3.1. Uporedni pregled odobrenih kontigenata i sakupljenih količina po vrstama gljiva i pregledom otkupnih stanica	80
5.3.2. Analiza vrsta gljiva koje su obuhvaćene kontrolom, sa predlogom spiska vrsta za dopunu vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa	97
5.3.3. Gajenje gljiva i mikorizacija sadnica	99
5.3.4. Preradni kapaciteti	101
5.3.5. Podsticajne mere.....	102
5.4. Divlje vrste životinja obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa	102
5.4.1. Uporedni pregled odobrenih kontigenata i sakupljenih količina po vrstama životinja i pregledom otkupnih stanica, sa predlogom dopune i izmene spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa.....	103

5.4.2. Farmersko gajenje	118
5.4.3. Preradni kapaciteti	127
5.4.4. Podsticajne mere	128
5.5. Ekonomska evaluacija koristi od biodiverziteta	128
5.5.1. Usporedna analiza obračunskih cena za taksu za dobijanje dozvola za sakupljanje i realnih otkupnih cena	129
5.5.2. Ekonomski potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje se sakupljaju iz prirode	131
5.5.3. Ekonomski potencijal plantažnog i farmerskog gajenja divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja	138
5.5.4. Predlog mera	140
5.6. Rezultati istraživanja stavova naučne i stručne javnosti o kontroli sakupljanja i stavljanja u promet divljih biljnih i životinjskih vrsta	142
6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	169
6.1. Smernice za izradu Programa monitoringa	173
7. LITERATURA	179
Prilozi: 1 – 5 Pregledi empirijskih podataka korišćenih u radu: tabele, grafikoni i karte	191
BIOGRAFIJA	
Prilog 1 - Izjava o autorstvu	
Prilog 2 - Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada	
Prilog 3 - Izjava o korišćenju	

1.UVOD

Sakupljanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih razvojnih oblika (plodovi, jaja i dr.) je ljudska delatnost još od praistorije, jer je to bio način prehranjivanja i preživljavanja pračovaka, a kao delatnost široko je zastupljena i danas. U početku čovek je sakupljao samo onoliko koliko mu je bilo potrebno da prehrani sebe, svoju porodicu, pleme. Razvojem oruđa i oružja, olakšana je berba i lov, pa je čovek počeo da sakuplja i radi razmene i trgovine, a time je praktično i započeo prekomernu eksploataciju pojedinih vrsta, promenu prirodnih staništa i ubrzani nestanak sve većeg broja divljih vrsta iz prirodnog okruženja. Industrijska revolucija zajedno sa demografskom eksplozijom stanovništva, doveli su do enormne potrošnje resursa, a čovekova potreba za osvajanjem novih prostora, dovela je do uništavanja i nestanka čitavih biocenoza, odnosno ekosistema (Mijović *et al.*, 2012). Smatra se da pod uticajem čoveka u naše vreme, sa Planete, nestaje godišnje 27.000 vrsta, odnosno 74 vrste dnevno (Radović, 2005).

Prema podacima IUCN-a (www.IUCN), (Svetska unija za zaštitu prirode), u svetu je do sada opisano oko 1,8 miliona organskih vrsta. Prema procenama stručnjaka, ukupan broj organskih vrsta na Planeti kreće se od 13-20 miliona, dok neki stručnjaci tvrde da taj broj ide i do 80 miliona. Prema istom izvoru, ugroženo je ili im preti nestanak:

- 21% svih poznatih sisara,
- 30% vodozemaca,
- 12% ptica,
- 28% gmizavaca,
- 37% riba,
- 70% biljaka i
- 35% beskičmenjaka.

Sakupljanje i korišćenje lekovitog bilja kod nas ima dugu tradiciju, prvi pisani tragovi potiču od Svetog Save (XII vek) koji je o lečenju lekovitim biljem pisao u Hilendarskom tipiku (Tucakov 2014, Kišgeci 2008), dok sakupljanje gljiva, puževa, žaba i drugih životinja, počinje dvadesetih godina prošlog veka i predstavlja sve značajniji vid dopune budžeta, posebno ruralnog stanovništva, jer je, pre svega, izvozno

orijentisana delatnost. Prema navodima USAID-a (2008), Američke razvojne agencije, u Srbiji se sakupljanjem divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, godišnje bavi oko 50.000 ljudi.

Kontrola sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih i vrsta gljiva sprovodi se u Srbiji više od 25 godina. Prva Naredba o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta doneta je 1993. godine (Naredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, Službeni glasnik RS, br. 50/93 i 36/94).

Od tada do danas, broj biljnih, i životinjskih i vrsta gljiva se stalno menjao: od početnih 90, preko 180, do današnjih 97 vrsta. Odobreni kontigenti i sakupljene količine za pojedine vrste permanentno rastu. Pritisak na pojedine vrste kao što su: kleka, borovnica, šipurak, vrganj, lisičarka, vinogradarski puž konstantno je veliki iz godine u godinu i iznosi hiljade tona za svaku od ovih vrsta po godini sakupljanja. Pojedina područja, gde su ove vrste najzastupljenije, su ujedno sakupljanjem i najopterećenija područja. Smatra se da mnoge vrste koje se sakupljaju nisu, ili su samo delimično obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa (30-40%), te da je znatan deo sakupljanja, prometa i naročito izvoza u području sive ekonomske zone. Racionalno sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta, mora biti zasnovano na permanentnom i stalnom praćenju i monitoringu najopterećenijih vrsta u prirodi, kako bi se one sačuvale i za buduće generacije.

Plantažno gajenje lekovitog bilja u Srbiji sve se intenzivnije razvija i procene su da je obuhvaćeno oko 5.000 ha pod plantažama (Privredna komora Srbije 2017, Turudija Živanović 2015), a mogućnosti su daleko veće. Gajenje pojedinih vrsta gljiva (šampinjoni, bukovače i dr.), kao i mogućnosti mikorizacije sadnica pojedinih vrsta dendroflora u procesu pošumljavanja u Srbiji, otvaraju velike mogućnosti za povećanje kvalitetne sirovinske baze, dobijene na ovaj način. Farmersko gajenje pojedinih životinjskih vrsta, posebno onih čije su populacije u prirodi ugrožene sakupljanjem ili na drugi način (promena staništa, klimatske promene i dr.), daju veliku mogućnost za komercijalnu zaradu, ali i smanjenje pritiska na divlje populacije u prirodi.

S obzirom da su divlje biljne, životinjske i vrste gljiva značajan prirodni resurs, koji se mora koristiti racionalno, da bi se sve ove vrste očuvale kao biodiverzitet Srbije,

nameće se potreba sveobuhvatne analize sakupljanja i prometa, mera zaštite i njihove ekonomske valorizacije, što je predmet ove disertacije.

2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

2.1. Predmet, problematika i pregled dosadašnjih istraživanja

Sakupljanje lekovitog bilja i šumskih plodova (kleka, borovnica, šipurak i dr.) je tradicionalan način obezbeđivanja sredstava domaćinstvima u ruralnim, brdsko-planinskim područjima, pre svega, istočne, južne i zapadne Srbije, dok se sakupljanje životinjskih vrsta (puževi, žabe) odvija po vlažnim staništima uz rečne tokove i u Vojvodini, a pečurke se sakupljaju na teritoriji cele Srbije.

Osnivanjem Ministarstva za zaštitu životne sredine Republike Srbije (decembar 1989.), započinje intenzivna institucionalna i pravna zaštita biodiverziteta Srbije. Već 1990. godine, definisane su biljne i životinjske vrste čije se sakupljanje iz prirode mora prijaviti i za njih platiti taksa. Prvi Zakon o zaštiti životne sredine donet je 1991. godine (Službeni glasnik RS, br. 66/91), koji je u delu o biljnim i životinjskim vrstama definisao načine i uslove sakupljanja divljih biljnih i životinjskih vrsta iz prirode. Na osnovu ovog Zakona, doneta je 1993. godine, Naredba o stavljanju pod kontrolu sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, dopunjavana 1996. i 1999. godine (Službeni glasnik RS, br. 50/1993, 16/1996, 17/1999).

Broj vrsta obuhvaćenih uredbama o kontroli sakupljanja i prometa menjao se u periodu od 1993. godine do danas (Ajtić *et al.*, 2016):

- naredbama u periodu od 1993-1999. god., bilo je obuhvaćeno: 81 vrsta biljaka, 13 vrsta gljiva i 6 vrsta životinja,
- u periodu od 2000-2004. god., pod kontrolom je: 129 vrsta biljaka, 16 vrsta gljiva, 3 vrste lišajeva i 8 životinjskih vrsta,
- od 2005-2006 god., obuhvaćen je najveći broj vrsta: 153 vrsta biljaka, 15 vrsta gljiva, 3 vrste lišajeva i 9 vrsta životinja,
- uredbama od 2007-2008. god., kontrolom je obuhvaćeno: 94 vrste biljaka, 15 vrsta gljiva, 3 vrste lišajeva i 10 životinjskih vrsta,

- od 2009-2011.god., na spisku je: 77 biljnih vrsta, 15 vrsta gljiva, 10 lišajeva i 9 životinjskih vrsta,
- u periodu od 2011. godine do danas Uredbom je obuhvaćeno: 63 vrste biljaka, 15 vrsta gljiva, 10 vrsta lišajeva i 9 vrsta životinja.

U Godišnjim izveštajima o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta za period 1993-2016. godina (Zavod za zaštitu prirode Srbije), koji su predmet analize, dati su podaci po vrstama biljaka, životinja i gljiva, odobrenih kontigenata za sakupljanje za svaku godinu, sakupljenih količina po dozvolama za svako preduzeće, podaci o otkupnim stanicama u Srbiji, visini obračunske cene za plaćanje taksi, registrovanim plantažama i farmama gajenih vrsta, površinama i procenjenim prinosima.

Broj vrsta biljaka koje se sakupljaju (lekovito bilje) kretao se od 81 do 153, a danas su obuhvaćene samo 63 vrste.

Smatra se da od ukupnog broja vaskularne flore Srbije, oko 700 vrsta ima lekovita svojstva ili 19,65%, a da je za 420 vrsta naše flore utvrđen status lekovitih biljaka, što je 11,8% svih vrsta, a da se čak 279 lekovitih i aromatičnih vrsta biljaka sakuplja radi prometa (Panjković *et al.*, 2000).

Upoređivanjem broja vrsta lekovitih biljaka koje su danas pod kontrolom sakupljanja i prometa i broja vrsta za koje je utvrđeno da se sakupljaju radi prometa, vidi se da preko 200 vrsta lekovitog i aromatičnog bilja nije obuhvaćeno kontrolom sakupljanja i prometa.

Analizom odobrenih kontigenata po godinama za biljne vrste, kao i sakupljenih količina, uočava se stalni rast, pa je potrebno utvrditi koje se biljne vrste najviše sakupljaju radi stavljanja u promet i sa kojih prostora Srbije, a odobreni kontigenti moraju polaziti od realnog stanja na terenu i permanentnog monitoringa, a ne od potreba i interesa otkupljivača.

Cenovnici za obračun takse koju plaćaju pravna lica i preduzetnici koji se bave organizovanjem otkupa i prometa biljnih vrsta su nesrazmerni u odnosu na stvarne otkupne cene koje se daju sakupljačima na terenu.

Mogućnost plantažnog gajenja je realna kod najvećeg broja vrsta lekovitih i aromatičnih biljaka koje se sakupljaju iz prirode. Ovo je posebno važno kod vrsta koje su jako retke i ugrožene u prirodnim staništima, pa je njihovo sakupljanje trajno zabranjeno (primer lincure i dr.). Plantažnim gajenjem obezbeđuju se veće količine ekonomski interesantnih vrsta, pa samim tim i veća zarada, ujednačen kvalitet sirovine, zapošljavanje ljudi na plantažama i očuvanje populacija u prirodi.

Broj i veličina prijavljenih plantaža lekovitog bilja po godinama ne odgovara stvarnom stanju na terenu, pa je potrebno uporediti podatke radi utvrđivanja potencijalno najtraženijih vrsta za plantažno gajenje, kao i mere za njihovo pospešivanje.

Pod kontrolom sakupljanja i prometa, Uredbom je obuhvaćeno 15 vrsta gljiva. Za područje Srbije navodi se 625 vrsta gljiva (Ivančević, 1995). Poznata je činjenica da su pečurke sa naših prostora, zbog svog kvaliteta, izuzetno cenjene na tržištu zapadne Evrope. Kontigenti i sakupljene količine vrganja, lisičarke, rujnice i dr. dostižu godišnje cifru od nekoliko hiljada tona. Broj vrsta obuhvaćenih kontrolom je manji od vrsta koje su stvarno u prometu. Posebno je to slučaj sa tartufima. U Srbiji je evidentirano 6 jestivih vrsta (Marjanović *et al.* 2008, 2010,) i to 2 vrste belih i 4 vrste crnih. Pre par godina, otkrivena je i nova vrsta tartufa za nauku na planini Tari (Milenković *et al.*, 2015). Jestiva je, ali je sitna i jako retka, te komercijalno nije interesantna. Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/10 i 69/11) obuhvaćeno je samo 3 vrste tartufa i to 1 belog i 2 vrste crnog. Utvrđeni kontigenti su daleko manji od količina koje se redovno sakupljaju iz prirode. Mere koje treba da dovedu do zaštite i očuvanja gljiva Srbije treba da budu usmerene na zaštitu njihovih staništa, odnosno usklađene sa savremenim naučnim saznanjima.

Vrste gljiva koje se najviše sakupljaju radi stavljanja u promet, kao što su sve vrste vrganja, lisičarka, rujnice i tartufi, su mikorizne vrste, žive u simbiozi sa korenom drvenaste vrste domaćina. Ova simbioza je obostrano korisna. Vrganji i lisičarke žive u simbiozi i sa lišćarskim i četinarskim vrstama drveća, dok su tartufi uglavnom u simbiozi sa lišćarskim vrstama. U Srbiji je pod šumama 29,1% teritorije, a planira se pošumljavanje još oko 11% teritorije ili oko 1 milion novih hektara šume (Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine, Službeni glasnik Republike Srbije, broj 88/10).

Mikorizacijom bar dela sadnica autohtonih vrsta drveća kojima bi se vršilo pošumljavanje značajno bi se uvećala sirovinna baza najkvalitetnijih vrsta gljiva na našim prostorima, a sa druge strane to bi bio značajan doprinos ekološkoj stabilnosti šumskih ekosistema.

Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa koja je na snazi, obuhvaćeno je 9 vrsta životinja. Po količinama koje se odobravaju kontigentima i sakupljenim količinama iz prirode, najzastupljenije su 3 vrste puževa iz roda *Helix* i to *H. pomatia* (vinogradarski puž), *H. lucorum* (šumski) i *H. aspersa* (baštenski ili mediteranski). Utvrđeni kontigenti kod ove tri vrste se više godina održavaju na istom nivou (800.000 kg, 200.000 kg, 200.000 kg), ali su u praksi sakupljene količine značajno veće. Postoje iskustva u farmerskom uzgoju vinogradarskog i baštenskog puža u Srbiji, Evropi i svetu.

Sakupljene biljne, životinjske i vrste gljiva se u najvećem obimu izvoze iz Srbije, kao sirovina ili polupreradevine (bobice kleke, prosušeni delovi biljaka, sveže, smrznute ili prokuvane pečurke, živi ili polupreradeni puževi), dok se manji deo preradi u formi čajeva (filter vrećice), kapsula, etarskih ulja ili džemova i sokova. Što je veći nivo prerade, veća je ekonomska korist.

Strategijom za biološku raznovrsnost Republike Srbije (Službeni glasnik RS br. 13/11) utvrđen je i princip da korisnik plaća taksu za korišćenje resursa. Taksom od 10% na obračunsku cenu utvrđuje se visina nadoknade koju plaćaju pravna lica i preduzetnici za dobijanje dozvole za sakupljanje iz prirode divljih biljnih i životinjskih vrsta. Obračunske cene koje utvrđuje država su za određeni broj vrsta znatno niže od otkupnih cena koje plaćaju pravna lica i preduzetnici sakupljačima.

Prema podacima Privredne komore Srbije, 2012. godine je u Srbiji promet lekovitog i aromatičnog bilja iznosio preko 24,5 miliona dolara, od čega je prihod od izvoza bio 19 miliona dolara. Međutim, u izvozu bilja, sa oko 2/3 su dominirale začinske biljke, dok je prihod od izvoza lekovitih vrsta u užem smislu bio 5,8 miliona dolara. Najveći uvoznici bilja iz Srbije su Evropska unija (62%) i zemlje CEFTA (35%) (The fifth national report to the United Nations convention on biological diversity, 2014).

Na osnovu izloženog, zaključuje se da divlje vrste biljaka, gljiva i životinja koje su stavljene pod kontrolu sakupljanja i prometa u Srbiji, iako veoma značajan ekološki i ekonomski resurs Srbije, nisu važećim zakonskim propisima adekvatno obuhvaćene.

Pregled dosadašnjih istraživanja

Prvi pisani dokument o lekovitom bilju u Srbiji je Hilendarski tipik koji je napisao Sveti Sava u XII veku. Sledeći je Hodoški zbornik koji je nastao u periodu XV-XVI veka, a u njemu su navedena 79 recepta za lečenje biljem. Zatim treba pomenuti i Hilendarski medicinski kodeks napisan u XVI veku.

Zaharije Stefanović Orfelin (XVIII vek), napisao je Veliki srpski travnik u kome je opisao upotrebu oko 500 vrsta biljaka, a u svom delu Iskusni podrumar napisao je nekoliko stotina recepeta za spravljanje alkoholnih i bezalkoholnih napitaka i lekova (Tucakov 2014, Kišgeci, 2008).

U Srbiji u XIX veku, rade i stvaraju istaknuti botaničari: dr Josif Pančić, koji je napisao “Floru Kneževine Srbije” i “Dodatak Flori” u kojima je opisao 2.422 biljne vrste, a dr Sava Petrović 1883.g., izdaje svoje delo “Lekovito bilje u Srbiji”. U XIX veku je Vasa Pelagić napisao svoj “Veliki narodni učitelj” u kojem opisuje lečenje lekovitim biljem.

Dr Jovan Tucakov (1905-1978), naučnik i istraživač medicinske flore, ostavio je kapitalno delo “Lečenje biljem” koje je doživelo mnogo izdanja, a i danas je vrlo aktuelno.

Ministarstvo zaštite životne sredine Srbije, 1999.g., izdaje Strategiju zaštite lekovitog bilja u Srbiji (Amidžić *et al.*, 1999), u kojoj se detaljno analizira stanje lekovitog bilja, plantažno gajenje i preradni kapaciteti. Strategija sadrži program mera i zaštite lekovitog bilja, predlog podsticajnih mera ekonomske politike i mogućnosti prerade i finalizacije. U Strategiji se navodi da preko 700 vrsta ima lekovita svojstva, dok je 420 vrsta zvanično registrovano kao lekovite biljke, a 279 vrsta se komercijalno sakuplja iz prirode.

Stevanović *et al.*, (1995), opisuju 3.662 taksona biljaka u Srbiji, a Panjković *et al.*,(2000), navode da 19,65% ukupne flore Srbije, ima lekovita svojstva.

Adossides (2003), piše o sakupljanju lekovitog bilja iz prirode. On navodi da se lekovito bilje u Evropi, najviše sakuplja u Albaniji, zatim slede Španija, Mađarska i Turska.

Kao najveće izvoznike lekovitog i aromatičnog bilja u Evropi i svetu, Kathe *et al.*, (2003), navode Bugarsku i Albaniju.

O sakupljanju i korišćenju divljih lekovitih biljnih vrsta pišu Dajić –Stevanović i Ilić- (2006). Ove autorke navode da se u svetu koristi, odnosno sakuplja više od 35.000 vrsta biljaka.

Laird and Pierce, (2002) pišu da se u Evropi danas gaji između 130-150 vrsta lekovitih biljaka, a sakuplja se iz prirode 150-170 vrsta. Najčešće gajene vrste su: kim, korijander, morač, gujina trava, anis, pelen, kamilica, kantarion, nana, matičnjak i lavanda.

O plantažnom gajenju u Srbiji, pisalo je više autora. Tako u priručniku Gajenje lekovitog bilja (Kišgeci, Adamović, 1994), navedeno je uputstvo za gajenje 47 vrsta lekovitih biljaka. U drugoj knjizi pod nazivom Lekovite i aromatične biljke (Kišgeci, 2009), navodi 58 vrsta biljaka koje se plantažno gaje. Stepanović i Radanović, (2005), u svom priručniku za gajenje lekovitog i aromatičnog bilja daju uputstvo za gajenje 17 vrsta. U priručniku Proizvodnja lekovitog bilja, autori (Jevđović *et al* 2011) navode detaljna uputstva za plantažno gajenje 60 vrsta lekovitih i aromatičnih biljaka, a ista grupa autora (Jevđović, *et al*, 2015) u priručniku Proizvodnja manje zastupljenog lekovitog bilja, daju detaljna uputstva za još 40 vrsta lekovitih biljaka.

Jevđović (2012) u priručniku Organska proizvodnja lekovitog bilja, daje detaljna uputstva za plantažno organsko gajenje 18 vrsta biljaka.

Rodonačelnikom nauke o gljivama smatra se grčki filozof Aristotel, koji je dao i prve opise gljiva.

Najstarije istorijske beleške o podzemnim gljivama datiraju iz perioda približno oko 1600 godine stare ere. Teofrast (372-287 p.n.e.) opisuje tartufe kao biljke bez korena, ali tek italijanski botaničar Micheli 1729, ih prepoznaje kao podzemne gljive koje

produkuju spore i od tada polako počinje naučno proučavanje ove grupe živih bića (Ivančević, 2016).

Arnolds (1981) opisuje podelu gljiva prema veličini sporokarpa i deli ih na mikro i makromicete.

Smith i Road (1997) opisuju vrste mikoriza koje čine gljive sa svojim domaćinima i razlikuju 7 tipova mikoriza.

Za razliku od nekih razvijenijih država, proučavanje gljiva na teritoriji Srbije nikada nije imalo značajan intenzitet. Kompletan pregled literature sa podacima o makrogljivama na teritoriji Srbije do 2000. godine dala je Žaklina Marjanović u svojoj magistarskoj tezi (Marjanović, 2000). U većini nabrojanih radova su predstavljeni uglavnom spiskovi vrsta sa određenih područja. Izuzetak su bila ekološka istraživanja makrogljiva Tare (Čolić, 1967) i Kopaonika (Ivančević i Marjanović 1987,1988a,b 1990). Osim toga, Marjanović je proučavala zavisnost pojavljivanja plodonosnih tela od klimatskih faktora u Zapadnoj Srbiji i vezanost mikocenoza za vegetacijske tipove refugijalnih terena Zapadne Srbije (1996,1997,1998). Marjanović i Karadžić su proučavali uticaj sredinskih faktora na diferencijaciju fito- i cenoza makromiceta u kanjonu reke Trešnjice (1998, 1999, 2000). Svoje gledište o ugroženosti i zaštiti vrsta makromiceta dao je Ivančević (1995, 1998). On navodi za Srbiju 625 vrsta makrogljiva (1995), a 2006. navodi 1.300 vrsta (Ivančević, 2006).

Od 2000., vrlo malo radova obrađuje nadzemne makro-gljive - to su i dalje spiskovi vrsta (Cvijanović *et al*, 2009; Ivančević, 2007; Ivančević i Davidović 2011; Karaman *et al* 2012.; Lukić 2008 i 2009; Sadiković i Kuštera 2013), ali je zato istraživanje tartufa doživelo procvat. Prvi podaci o njima se pojavljuju početkom 90-tih prošlog veka (Milenković *et al.*, 1992). Kasnije se daju sve složeniji prikazi (Milenković i Marjanović 2001; Marjanović, 2008; Grebenc i Marjanović 2008;) da bi se na kraju predstavio konačan bilans vrsta detektovanih od 1991-2009. godine, određenih molekularnim metodama i definisani osnovni tipovi staništa tartufa u Srbiji (Marjanović *et al.*, 2010). Rod *Tuber* spp je i jedini rod makro gljiva koji je ikada bio karakterisan molekularnim metodama u nauci Srbije (Marjanović usmena komunikacija). Rezultati ovih istraživanja opisuju 16 taksona, od čega je 12 vrsta i 4 varijeteta. Sa teritorije

Srbije (područje Nacionalnog parka Tara) je nedavno opisana i nova vrsta ovog roda *T. petrophilum* (Milenković *et al.*, 2015).

Ceruti *et al.*, (2003), opisuju tartufe Evrope i navode da u Evropi ima 32 vrste.

Ivančević B., u svojoj doktorskoj disertaciji (2016), analizira zbirku hipogeičnih gljiva koju je formirao Miroljub Milenković, a koja se od 2010g. nalazi u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu. Na osnovu morfoloških karakteristika, autor navodi 17 taksona tartufa od čega je 16 vrsta i jedna podvrsta. Broj potencijalno komercijalnih vrsta je u ovom radu isti kao i kod Marjanović *et al.*, (2010).

Takođe, staništa tartufa u Srbiji su detaljno istražena i predstavljena u međunarodnim publikacijama (Marjanović *et al.*, 2010; Marjanović *et al.*, 2013; Marjanović *et al.*, 2015; Bragato i Marjanović 2016).

Analizu zakonodavstva u sferi zaštite makro gljiva prikazali su Ivančević *et al.* (2012).

O gajenju puževa pisalo se od davnina. Smatra se da su prve zapise o gajenju puževa, ostavili Stari Rimljani. Tako je Publije Varona, pisao o vrtovima za gajenje puževa i da je veoma važno izabrati mesto za gajenje puževa, da ono mora biti senovito i vlažno (Karaman, 2003).

Postoji dosta literature i priručnika posvećenih gajenju puževa (Poleksić, 2000; Karaman, 2003; Avanjina, 2004).

Bernard Šapira iz Zagreba (Schapira, 1936), pisao je da je gajenje puževa unosan posao, u svom priručniku "Gajenje puževa za svakog vele i maloposjednika" iz 1936.g.

Božana Jovanović Karaman (1995) je pisala o diverzitetu puževa (*Gastropoda, Mollusca*) Jugoslavije. Ovaj autor daje pregled distribucije roda *Helix* u Srbiji (Karaman, 2003), a potom i listu puževa Srbije (*Gastropoda, Mollusca*), (Karaman, 2007).

Gaudenji i Jovanović (2008) predlažu strategiju zaštite recentne kopnene malacofaune Srbije i konstatuju da se u Srbiji niko naučno ne bavi ovom grupom organizama.

Džukić (1995) daje pregled vodozemaca i gmizavaca Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, a kao bitan faktor ugrožavanja vodozemaca navodi podatke o hiljadama hektara meliorisanih močvarnih površina u Srbiji.

Džukić *et al.*, (2003) analiziraju sakupljanje i stavljanje u promet žaba iz Srbije. Oni navode da su se žive žabe izvezile u periodu od 1928-1999.g., u 17 zemalja sveta: Austriju, Nemačku, Italiju, Francusku, Švedsku, Palestinu, Švajcarsku, Belgiju, Dansku, SAD, Grčku, Veliku Britaniju, Rumuniju, Albaniju, Makedoniju, Bosnu i Hercegovinu i Kipar, a u periodu od 1965-1990.g., godišnji izvoz živih žaba retko kada se spuštao ispod 200 tona.

Krizmanić (2008 a,b) u svojim radovima daje procenu konzervacionog statusa zelenih žaba, distribuciju i mere zaštite za područje Srbije.

Kalezić *et al.*, (eds) (2015) u Crvenoj knjizi vodozemaca Srbije, izdvajaju 10 vrsta od ukupno 21, koliko navode za Srbiju, kao najugroženije.

Džukić (1995) kao najvažnije ugrožavajuće faktore populacija gmizavaca, navodi promenu staništa, sakupljanje iz prirode i alohtone vrste.

O sakupljanju poskoka i stanju populacija u Srbiji pisali su: Ajtić (2008), Stojanović *et al.*, (2008), Ajtić *et al.*, (2016).

U Crvenoj knjizi gmizavaca Srbije (Tomović *et al.*, eds., 2015), navode 16 vrsta od ukupno 24 kao ugrožene, a opisuju 33 faktora koji ugrožavaju populacije gmizavaca u Srbiji, među kojima se ističu: promena staništa, krivolov i alohtone vrste.

Živić *et al.*, (2015), vrše genetičke analize populacija pijavica u Srbiji i utvrđuju da na području Srbije nema populacija *Hirudo medicinalis*-medicinska pijavica, već da je u pitanju vrsta *Hirudo verbana*-južno medicinska pijavica (koja je jako slična medicinskoj pijavici).

Grupa stručnjaka sa Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu je pod rukovodstvom dr Vladice Simić, 2007.g., izvela uzgojni eksperiment sa vrstom *Astacus leptodactylus*-barski rak, u jezeru u okolini Zrenjanina. *Astacus leptodactylus*-barski rak je zastupljen u južnopanonskoj regiji. Ima ga u Specijalnom rezervatu prirode Zasavica i

SRP Obedska Bara, na području Bačke, reci Dunav, na ušću Begeja u Tisu i dr., i na osnovu dobijenih rezultata predložili gajenje ove vrste u veštačkim uslovima (Simić *et al.*, 2008).

Janković i Krpo-Ćetković (1995), opisuju diverzitet slatkovodnih riba i kolousta Jugoslavije i izdvajaju 35 vrsta riba i jednu vrstu kolousta za Crvenu listu Jugoslavije. Izdvajaju sistem Tara-Piva-Drina, kao sistem brdsko-planinskih voda značajan za očuvanje izvornog genofonda vrsta kao što su potočna pastrmka (*Salmo trutta fario*), mladica (*Hucho hucho*) i lipljen (*Thymallus thymallus*), a predlažu i zaštitu Đerdapske akumulacije sa 17,8 km nizvodnog rečnog toka do ušća Timoka za zaštitu jesetarskih vrsta riba.

Prvi projekat veštačkog mresta i reintrodukcije mladice-*Hucho hucho*, izveden je u organizaciji Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 2000.g. i 2001.g. Odgajene jedinke su puštene u Drinu, Vapu, Uvac, Lim, Ibar i Moravicu (Mijović-Magdić i Hegediš, 2000; Mijović-Magdić, 2007).

Drugi projekat veštačkog mresta mladice-*Hucho hucho*, izveden je na ribnjaku Perućac na Drini u periodu od 2010-2014.g. Projekat je realizovala grupa biologa sa Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu u saradnji sa lokalnim ribolovačkim udruženjem. U tom periodu u Drinu je pušteno oko 45.000 mlađi (Bajić *et al.*, 2015).

Sekulić (2000) kao osnovne razloge ugroženosti jesetarskih vrsta riba navodi: prekomeran izlov, promenu i gubitak staništa, prekid migratornog puta usled izgradnje brana, zagađenje voda i uništavanje prirodnih vodotokova. U periodu od 1994-1996.g. vršeno je poribljavanje Dunava ribljom mlađi jesetarskih vrsta riba, proizvedenih u Centru za reprodukciju riblje mlađi u Maloj Vrbici kod Kladova. Centar je bio u vlasništvu tadašnjeg Ribarskog gazdinstva „Đerdap“. Kasnije je bilo pokušaja ponovnog poribljavanja ribljom mlađi jesetarskih vrsta riba koje je izvelo Privatno preduzeće „Feniks“ (2003-2005) u Kusjaku kod Kladova, u svom reprocentru, ali se i ono ubrzo ugasilo.

Ekonomska evaluacija koristi od ekosistema i biodiverziteta na globalnom nivou, započinje organizovano, odlukom ministara životne sredine na sastanku zemalja G-8, u

Potsdamu u Nemačkoj, marta 2007.g., da se pokrene proces analize globalne ekonomske koristi biološke raznovrsnosti. Prvi privremeni izveštaj „Ekonomija ekosistema i biodiverziteta“ (TEEB), podnet je na satanku IX Konferencije o biodiverzitetu u Bonu u Nemačkoj 2008.g. S obzirom na značaj ovog prvog izveštaja, dogovoreno je da se za zasedanje X Konferencije o biodiverzitetu u Najrobiju u Japanu koja je održana 2010.g., pripreme 4 posebna izveštaja. Sada je pri UNEP-u (Programu Ujedinjenih nacija za životnu sredinu) u Ženevi u Švajcarskoj, formirana kancelarija TEEB-a, koja okuplja brojne stručnjake iz zemalja širom sveta i zemlje članice.

Srbija se 2013. godine uključila u Globalno partnerstvo za ekosistemske usluge (Serbian ecosystem services partnership-SESP) (www.es-partnership.org).

Drašković (eds) (1998) u knjizi „Ekonomija prirodnog kapitala, vrednovanje i zaštita prirodnih resursa“, koja je nastala kao rezultata istraživanja koje je sproveo Institut ekonomskih nauka u Beogradu, u sklopu projekta realizovanog po narudžbini Ministarstva zaštite životne sredine Srbije, definiše sadržaj prirodnog kapitala i objašnjava ekonomiju prirodnog kapitala i način njegovog vrednovanja. U četvrtom poglavlju knjige daje analizu sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta u Srbiji sa procenom ekonomskog potencijala ovog prirodnog resursa.

Haris (2009), u knjizi „Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa, savremeni pristup“, zalaže se za principe ekološke ekonomije odnosno da ekonomija prirodnog kapitala mora biti zasnovana na ekološkim principima, a prirodne resurse definiše kao prirodni kapital.

Drašković *et al.* (2009) razmatraju teorijsko metodološka pitanja vrednovanja prirodnih resursa iz aspekta ekonomskog razvoja i zaštite okoline i objašnjavaju metode i tehnike vrednovanja prirodnog kapitala.

Drašković (2010), u radu „Ogled o vrednosti prirodnih resursa, koristi, troškovi i metode“, na primeru eksploatacije rude fosfata sa dva ostrva u Tihom okeanu u području Polinezije, koju je sprovodila jedna britanska kompanija osamdeset godina, objašnjava posledice neekološkog eksploatisanja prirodnih resursa.

Valorizaciju potencijala samoniklog lekovitog bilja, šumskih plodova i gljiva, koje se sakupljaju iz prirode, sprovodio je i USAID u svojim Agrobiznis projektima realizovanim u Srbiji (USAID, 2008, 2012).

Drašković (2013), prikazuje rezultate istraživanja koje je sproveo Institut ekonomskih nauka, a odnose se na upravljanje resursima zaštićenih područja u Srbiji i to na primerima specijalnih rezervata Zasavica, Uvac i Stari Begej Carska Bara.

Ekonomsku valorizaciju usluga ekosistema analizirala je grupa autora u Specijalnom rezervatu prirode „Koviljsko-petrovaradinski rit“ (Stojnić *et al.* 2015).

2.2. Ciljevi i zadatak istraživanja

Ciljevi istraživanja su:

Definisati vrste lekovitog i aromatičnog bilja (preko 200) koje se sakupljaju iz prirode radi prometa, a nisu obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa.

Za vrste biljaka koje su obuhvaćene kontrolom, utvrditi koje su najviše ugrožene sakupljanjem i sa kojih područja u periodu obuhvaćenom godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije (1993-2016), radi definisanja mera njihovog održivog korišćenja, odnosno definisati vrste i područja za koje je potreban monitoring kao način utvrđivanja stanja prirodnih populacija na terenu. Tek na osnovu monitoringa, mogu se definisati kontingenti koji će obezbediti racionalno korišćenje prirodnih populacija i njihov opstanak.

Na osnovu registrovanih plantaža lekovitog bilja i postojećeg stanja, utvrditi predloge za vrste koje se mogu gajiti i koje su tržišno interesantne, a za koje je osvojena tehnologija gajenja, a posebno vrste čiji je status u prirodnim uslovima ugrožen.

Definisati koje vrste gljiva treba, a koje ne treba da budu, a koje nisu obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa, predložiti nove, radi uvršćivanja na spisak, kao i definisati mere očuvanja njihovih staništa i ekosistema, kao savremeni način očuvanja raznovrsnosti gljiva u Srbiji.

Utvrđiti koje vrste gljiva su najopterećenije sakupljanjem iz prirode i sa kojih područja, kako bi bile obuhvaćene Programom monitoringa, kao metode za procenu realnog stanja ovih populacija u prirodi i na osnovu toga mogućih kontigenata za sakupljanje.

Predlaganje vrsta gljiva koje bi mikorizacijom trebalo da budu obuhvaćene. Mikorizacijom sadnica autohtonih vrsta drveća kojima će se vršiti pošumljavanje, vrstama ekonomski najznačajnijih gljiva, značajno bi se podigao nivo sirovinske baze i postigli značajni finansijski efekti.

Ukazati na stvarno stanje pojedinih vrsta životinja obuhvaćenih kontrolom sakupljanja i prometa u prirodi kako bi se utvrdilo koje vrste treba da ostanu na spisku Uredbe, a koje vrste treba skinuti sa spiska.

Utvrđiti spisak vrsta najopterećenijih sakupljanjem, kao i područja na kojima se najviše sakupljaju, kako bi se za te vrste organizovao monitoring radi utvrđivanja stvarnog stanja.

Jedan od zadataka je i predlog vrsta životinja koje bi se mogle farmerski gajiti, odnosno za koje je potrebno reprodukcijom u veštačkim uslovima obezbediti zaštitu i očuvanje divljih populacija u prirodi.

Ekonomskom valorizacijom sakupljenih količina, ukazati koliki su finansijski efekti od sakupljenih vrsta iz prirode (ekonomska korist od biodiverziteta).

Ukazati na mogućnosti farmerskog i plantažnog gajenja pojedinih divljih biljnih i životinjskih vrsta i potrebu za podizanjem preradnih kapaciteta.

Uraditi ekonomsku valorizaciju ukupnih potencijala divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja i dati predlog mogućih podsticajnih mera da se ti potencijali realizuju.

2.3. Opšta i posebne hipoteze

Opšta hipoteza

Sadašnje stanje sistema kontrole sakupljanja i prometa divljih vrsta iz prirode Srbije nije zadovoljavajuće u pogledu obuhvaćenosti vrsta koje se sakupljaju, načina i obima sakupljanja.

Posebne hipoteze:

1. Predloženim metodološkim pristupom obezbeđena je adekvatna informaciona osnova za utvrđivanje vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje se zbog sakupljanja moraju staviti pod kontrolu, a koje sada nisu obuhvaćene sistemom kontrole sakupljanja i prometa;
2. Na osnovu izvršenih analiza utvrditi procenu stepena ugroženosti pojedinih vrsta biljaka, gljiva i životinja usled sakupljanja i prometa i definisati mera zaštite i način sakupljanja u cilju postizanja racionalnog korišćenja i održivosti populacija;
3. Analiza dosadašnje kontrole sakupljanja ukazuje na probleme u sprovođenju kontrole sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja na području Republike Srbije i obezbediće osnovu za definisanje predloga za otklanjanje istih;
4. Rezultati istraživanja omogućiće definisanje predloga za unapređenje strateških i zakonskih okvira u oblasti sakupljanja divljih vrsta i njihovog plantažnog i farmerskog gajenja;
5. Dobijeni rezultati obezbediće adekvatnu osnovu za definisanje modela za održivo korišćenje i ekonomsku valorizaciju divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja pod kontrolom sakupljanja i prometa u Republici Srbiji.

3. METOD RADA

Teorijsko-metodološki okvir istraživanja određen je definisanjem predmeta, problema, ciljeva i zadataka istraživanja i njihovim multidisciplinarnim karakterom.

3.1. Prikupljanje i obrada podataka

U cilju sagledavanja sadašnjeg stanja divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje su pod kontrolom sakupljanja i prometa, analizirani su Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period od 1993. do 2016. godine. Analizom posmatranog perioda, razmatrane su tri predmetne grupe: biljne vrste, gljive i životinje. Utvrđeni su, za svaku grupu, procenjeni kontigenti za sakupljanje iz prirode po godinama za posmatrani period, realizovani kontigenti i raspored otkupnih stanica na području Srbije po vrstama.

Napravljene su tabele po vrstama za biljke, gljive i životinje sa količinama kontigenata i sakupljenim količinama po godinama i ukupnim zbirom po vrstama (Prilog 1, 4 i 5). Sačinjeni su grafikoni za najopterećenije vrste (biljaka, gljiva i životinja), sakupljanjem, iz kojih se vidi odnos kontigenata i sakupljenih količina po godinama sakupljanja. Deo grafikona je prikazan u radu, a deo je dat u prilogima (Prilog 2). Sačinjene su karte UTM 50 x 50 km sa otkupnim stanicama za vrste (biljaka, gljiva i životinja) koje se najviše sakupljaju iz prirode, kako bi se definisala područja Srbije najopterećenija sakupljanjem po vrstama i zbirne karte po grupama (za biljke, gljive i životinje). Deo karata je prikazan i analiziran u radu, a deo je dat u prilogu (Prilog 3). U poređnom analizom podataka, utvrđene su vrste biljaka, gljiva i životinja, čije su količine bile najzastupljenije u posmatranom periodu, a prema prostornom rasporedu na području Srbije. Tako je definisano koje su vrste i u kojim područjima Srbije sakupljanjem najopterećenije. Na osnovu dobijenih rezultata, sačinjena je lista najugroženijih vrsta i područja za koje je potreban monitoring, u cilju sagledavanja stanja na terenu i planiranja kontigenata za budući period.

U poređnom analizom podataka i savremenih naučnih saznanja o divljim vrstama koje su zastupljene na našim prostorima i sakupljaju se, jer imaju ekonomski značaj, (lekovita svojstva, značajni za hemijsku i prehrambenu industriju), a nisu obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa, sačinjen je predlog liste vrsta biljaka, gljiva i životinja koje treba da budu obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa.

Analizom stanja plantažnog i farmerskog uzgoja, evidentiranih godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije i podacima u postojećoj naučnoj literaturi o savremenim metodama plantažnog i farmerskog uzgoja kod nas i u svetu, sa posebnim osvrtom na mogućnosti mikorizacije sadnica dendroflora koje će se koristiti u budućem pošumljavanju, sačinjena je lista vrsta biljaka, gljiva i životinja za koje postoji izražen ekonomski interes i ekološki uslovi za njihovo gajenje. Posebno je ukazano na metode gajenja retkih i ugroženih vrsta, koje bi se na ovaj način sačuvala u prirodnim staništima, a sa druge strane obezbedile značajne količine kvalitetne sirovine za tržište.

U okviru istraživanja, urađena je anketa sa pitanjima vezanim za ocenu Uredbe o sakupljanju i prometu divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koja se primenjuje u Srbiji. Pitanja se odnose na obuhvat vrsta Uredbom i potrebom za dopunom iste, na kontigente

koji se utvrđuju, na mere zaštite i načine sakupljanja, na obračunske cene za taksu i visinu takse, na probleme vezane za sivu ekonomiju u prometu divljih biljnih i životinjskih vrsta, na mere za suzbijanje sive ekonomije. Anketom su obuhvaćena i pitanja vezana za plantažno gajenje i farmerski uzgoj, za nivo prerade i finalizacije pojedinih vrsta u Srbiji, mere ekonomskog podsticaja za gajenje i podizanje preradnih kapaciteta i izvoz. Anketom su obuhvaćeni donosioci odluka (Ministarstvo zaštite životne sredine), inspektori za zaštitu životne sredine u Srbiji, stručnjaci iz Zavoda za zaštitu prirode Srbije i Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine, predstavnici naučno-istraživačkih institucija, vlasnici i/ili direktori i menadžeri pravnih lica koja se bave otkupom i prometom divljih vrsta, predstavnici sakupljača i predstavnici civilnog sektora. Anketom je obuhvaćeno 130 subjekata. Rezultati ankete ukazuju na aktuelne probleme u sprovođenju Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta u Srbiji.

Uporednom analizom sakupljenih količina divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, podataka o obračunskoj ceni koju utvrđuje država za naplatu takse, sa otkupnim cenama koju plaćaju pravna lica i preduzetnici sakupljačima na terenu, utvrđeni su ekonomski efekti i potencijali koji su ostvareni korišćenjem biodiverziteta Srbije i koji bi mogli biti ostvareni, sprovođenjem predloženih mera i aktivnosti. Sačinjen je predlog mera i podsticaja koje pojedini državni organi i institucije treba da sprovedu, kako bi ekonomski efekti od održivog korišćenja biodiverziteta, bili podignuti na najveći mogući nivo.

Za statističku obradu podataka prikupljenih procesom anketiranja, podaci su pribavljeni putem internet upitnika koji je kreiran uz pomoć javno dostupnih Guglovih alata, *Google Forms* obrazaca i koja daje mogućnost lakog planiranja događaja, kreirana je anketa. Podaci se prikupljaju na jednostavan način i pohranjuju u *Google table*, slično programu *Excel* i čuvaju se datum, vreme, jedinstveni identifikator, kao i odgovori korisnika. Sve podatke je moguće eksportovati u formi *Excela* i nad njima je moguće vršiti statističke analize.

Jedinstvenost ispitanika je osigurana putem tehnologije *Cookies*, jer se prilikom prve posete stranici sa formularom, aplikacija u *browser* podešava *Cookie*, koji kasnije govori da je sa datog računara već neko odgovorio.

Prostorna analiza podataka i kartografski prikaz otkupnih stanica, sa sakupljenim količinama različitih vrsta biljaka, gljiva i životinja, izvršena je primenom GIS alata.

Korišćenjem dobijenih rezultata utvrđeni su ekonomski potencijali divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja pod kontrolom sakupljanja i prometa u Republici Srbiji, kao i ekonomski potencijali plantažnog i farmerskog gajenja pojedinih divljih vrsta čime se daje doprinos ekonomskoj valorizaciji koristi od biodiverziteta na području Srbije.

4. BIODIVERZITET SRBIJE

4.1. Genetički, specijski i ekosistemski biodiverzitet Srbije

Balkansko poluostrvo jedno je od 153 centara svetskog biodiverziteta, a visokoplaninska i planinska oblast Srbije, jedan je od 6 evropskih centara biodiverziteta. Zbog značaja koji teritorija Srbije ima u pogledu biodiverziteta, njegovo racionalno i održivo korišćenje je ne samo od nacionalnog nego i evropskog, pa i svetskog značaja.

Biodiverzitet se uobičajeno deli na genetski, specijski i ekosistemski.

Genofond predstavlja bogatstvo genetskih karakteristika sačuvanih u genetičkom materijalu i predstavlja neverovatno veliki potencijal života, a manifestuje se u svojoj celini u fenofondu, a fenofond je aktivno čuvanje genofonda u prirodnim uslovima, pre svega ekosistemima (Janković *et al.*, 1997).

Genetički resursi od značaja za poljoprivredu i proizvodnju hrane, kao i stare i autohtone sorte, mogu da se čuvaju *ex situ* u bankama gena. Pri Ministarstvu poljoprivrede Srbije, u Batajnici, formirana je Banka biljnih gena u okviru Direkcije za nacionalno referentne laboratorije, u kojoj se čuva više od 4.000 uzoraka semena za 240 sorti autohtonih biljnih vrsta (www.dnrl.minpolj.gov.rs).

Specijski diverzitet Srbije je veoma raznovrstan i bogat, samo diverzitet faune kičmenjaka obuhvata 79,37% međunarodno značajnih vrsta (Mandić, 1997), a 161 biljna vrsta Srbije je međunarodno značajna (Stojanović *et al.*, 2015).

Teritorija Srbije zauzima oko 88.361 km², relativno mala površina, koja čini samo 2,1 % od ukupnog kopna Evrope. Na tako malom delu Evrope živi:

- 39% vaskularne flore Evrope ili 3.662 taksona;
- 51% faune riba (bez morskih vrsta) ili 98 vrsta;
- 49% faune vodozemaca i gmizavaca ili 46 vrsta;
- 74% ptica Evrope ili 360 vrsta;
- 67% faune sisara (bez morskih vrsta) ili 94 vrste. (Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije, 2011).

U Srbiji je, do sada evidentirano, 1.300 vrsta gljiva, a procenjuje se da ih ima između 3.000-6.000 vrsta (Ivančević, 2006). Do sada je u Srbiji, registrovano 44.200 taksona (vrsta i podvrsta), ali zbog nedovoljne istraženosti, stručnjaci smatraju da ih ima oko 60.000 taksona živih organizama (Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije, 2011).

Ekosistemska raznovrsnost Srbije veoma je izražena.

Na teritoriji Republike Srbije prisutni su skoro svi karakteristični terestrični biomi Evrope, što obuhvata četiri od 12 terestričnih bioma sveta (Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije, 2011):

- 1) zonobiom listopadnih (širokolisnih) šuma. U Republici Srbiji se ovaj zonoobiom uglavnom nalazi u formi hrastovih i bukovih šuma;
- 2) stepski zonobiom – sa černozeom kao zonalnim zemljištem i stepskom vegetacijom (u Republici Srbiji pretežno šumskostepskom vegetacijom);
- 3) zonobiom (orobiom) četinarskih borealnih šuma – u uslovima planinske klime zapadnih, jugozapadnih i jugoistočnih delova Republike Srbije;
- 4) zonobiom (orobiom) visokoplaninske „tundre” – u uslovima alpijske klime najviših planina Republike Srbije.

Šumski ekosistemi zauzimaju 29,1% teritorije Srbije, a šikare i šibljadi obuhvataju još 4,9%, tako da je ukupna površina šumskog zemljišta 34%. Prisutno je 49 vrsta drveća od čega 40 vrsta lišćara i 9 vrsta četinara (Banković *et al.*, 2009).

Najefikasniji način da se očuva biodiverzitet (genetički, specijski i ekosistemski) u *in situ* uslovima je uspostavljanje mreže zaštićenih prirodnih dobara. Tako je u Srbiji trenutno zaštitom obuhvaćeno:

- 5 nacionalnih parkova : Fruška Gora, Đerdap, Tara, Kopaonik i Šar planina,
- 16 parkova prirode,
- 20 predela izuzetnih odlika,
- 70 rezervata prirode (specijalni i strogi),
- 314 spomenika prirode i
- 4 zaštićena staništa.

Ukupno obuhvaćena površina zaštitom prirode je 575.310 ha ili 6,5 % teritorije Srbije (www.zzps.rs).

Zavod za zaštitu prirode Srbije nominovao je dva područja za svetsku prirodnu baštinu (UNESCO):

- Nacionalni park Šar planinu
- Spomenik prirode Đavolju Varoš.

Na listi rezervata biosfere (MaB – Man and the Biosphere) kod UNESCO-a, koja broji ukupno 669 rezervata na Planeti iz 120 zemalja, a uključuje i 20 prekograničnih područja (www.UNESCO.org), upisana su i dva područja iz Srbije:

- Park prirode Golija-Studenica ukupne površine 53. 804 ha, upisan 2001.g., i
- Park prirode Bačko Podunavlje površine 176. 635 ha, upisan 2017.g. (www.pzzp.rs).

U okviru Akcionog plana Parks for life (program IUCN i Europarc), Srbija je nominovala 9 prekograničnih područja.

Međunarodno značajna područja su područja koja su u Srbiji zaštićena po međunarodnim konvencijama.

Tako je u skladu sa Ramsarskom konvencijom (konvencija o vlažnim staništima od međunarodnog značaja naročito kao staništa ptica močvarica – Convention on

Wetlands) do sada u Srbiji zaštićeno 10 područja ukupne površine 63. 919 ha, odnosno 0,72% teritorije Srbije (Mijović *et al.*, 2012), a Zavod za štitu prirode Srbije sačinio je preliminarnu listu od ukupno 68 potencijalnih ramsarskih područja (www.zzps.rs).

Međunarodno značajna područja za biljke (Important Plant Areas-IPAs) predstavljaju najvažnija područja u svetu za očuvanje diverziteta biljaka i gljiva. Srbija je izdvojila 61 IPA područje sa površinom od 8% teritorije Srbije (Stevanović i Šinžar-Sekulić, 2009; Mijović *et al.*, 2012).

Kao međunarodno značajna područja za ptice (Important Bird Areas-IBAs), u Srbiji je evidentirano 42 područja koja obuhvataju 1.259.624 ha ili 14,25% teritorije Srbije (Puzović *et al.*, 2009).

Kao međunarodno značajna područja za dnevne leptire (Prime Butterfly Areas – PBA), u Srbiji je izdvojeno 40 područja (www.zzps.rs), što je jako bitno ako se zna da je u Srbiji registrovano 193 vrste dnevnih leptira, od 441 koliko ih ima u Evropi, odnosno Srbija ima 44% evropskih dnevnih leptira (Jakšić, 2008).

Uspostavljanje i dalje razvijanje ekološke mreže zaštićenih prirodnih dobara je način očuvanja biodiverziteta Srbije (Mandić, 2000).

Sva područja stavljena pod zaštitu prirode u Srbiji, kao i područja od međunarodnog značaja, čine Ekološku mrežu Srbije (Uredba o ekološkoj mreži, Službeni glasnik RS, br. 102/10). Ekološku mrežu u Srbiji, koja još uvek nije kompletna, gradi 101 ekološki značajno područje ukupne površine 1.849.201 ha ili 20,49% teritorije Srbije.

Savet Evrope je 1998.g., pokrenuo inicijativu, za formiranje ekološke mreže-Emerald mreže- staništa i područja prirode koja su nacionalno i međunarodno značajna. Ova mreža pokrenuta je u sklopu inicijative za sprovođenje međunarodne Bernske konvencije-konvencije o zaštiti divlje flore i faune i njihovih staništa u Evropi, usvojenoj 1979.g., koju je Srbija ratifikovala 2007.g. U okviru ovih aktivnosti, Savet Evrope je 2005.g., započeo akciju implementacije Emerald mreže u zemljama jugoistočne Evrope.

Za Emerald mrežu u Srbiji izdvojeno je 61 područje kao posebno značajno za očuvanje i zaštitu divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa. Ukupna površina ovih područja je 1.019.269 ha ili 11,54% teritorije Srbije (Sekulić i Šinžar-Sekulić, 2010).

Na osnovu Direktive o staništima iz 1992.g., Evropska Unija je formirala ekološku mrežu NATURA 2000, koja obuhvata široku mrežu zaštićenih prirodnih dobara na području zemalja članica Unije. Mreža ima za cilj očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i u 2017.g., obuhvata 27. 522 područja iz svih 28 članica i 1.184.609 km² ili 18,15 % teritorije Evropske Unije (Natura 2000, European Commission on Nature and Biodiversity Newsletter, 2017).

4.2. Retke i ugrožene vrste

Retke i ugrožene biljne i životinjske vrste u Srbiji zaštićene su Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta biljaka, životinja i gljiva, (Službeni glasnik RS, br. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16).

Ovim zakonskim aktom strogo zaštićeno je 1.735 vrsta, a 853 vrsta je u kategoriji zaštićenih vrsta.

Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/10,69/11), obuhvaćeno je 97 vrsta.

U cilju sprovođenja adekvatnih i aktivnih mera zaštite, Svetska unija za zaštitu prirode (IUCN-International Union for Conservation of Nature) utvrdila je kriterijume za izradu crvenih lista i crvenih knjiga.

Crvena lista IUCN (The Red List of Threatened Species) obuhvata 9 kategorija ugroženosti taksona na globalnom nivou (www.IUCN red list.org):

- izumrla (EX) / Extinct (EX),
- izumrla u prirodi (EW) / Extinct in the Wild (EW),
- kritično ugrožena (CR) / Critically Endangered (CR),
- ugrožena (EN) / Endangered (EN),
- ranjiva (VU) / Vulnerable (VU),
- gotovo ugrožena (NT) / Near Threatened (NT),

- najmanje zabrinjavajuća (LC) / Least Concern (LC),
- nedovoljno poznata (DD) / Data Deficient (DD),
- nije prikladna za procenu (NA) / Not Applicable (NA).

Prema ovim kategorijama do sada je u svetu procenjeno oko 76. 000 vrsta ([www.IUCN red list org.](http://www.IUCNredlist.org))

Na osnovu crvenih lista izrađuju se crvene knjige na nacionalnom nivou.

U Srbiji je prva crvena knjiga urađena 1999. g., Crvena knjiga flore Srbije 1, Iščezli i krajnje ugroženi taksoni (Stevanović, 1999). Crvena knjiga flore Srbije sadrži 171 vrstu i podvrstu biljaka, što je oko 5% flore Srbije. Od ovog broja 4 vrste su nepovratno izgubljene iz prirode (endemične vrste) i vode se kao nestale, 121 vrsta se nalazi u kategoriji visoke ugroženosti, a 46 vrsta se vode kao nestale sa područja Srbije, ali se još uvek nalaze na teritoriji susednih zemalja ili se gaje u botaničkim baštama.

Crvena knjiga dnevnih leptira Srbije (Jakšić, 2003), obuhvata 57 vrsta, što predstavlja 34% faune leptira Srbije.

Crvena knjiga vodozemaca Srbije (Kalezić *et al.*, -eds., 2015), obuhvata 10 vrsta od ukupno 21 vrste koliko ih živi u Srbiji, što predstavlja 47,61% vodozemaca Srbije.

Crvena knjiga gmizavaca Srbije (Tomović *et al.*, -eds., 2015), obuhvata 16 vrsta od ukupno 24 koliko se navodi za Srbiju, odnosno 66,66% od svih vrsta gmizavaca Srbije.

U toku je izrada Crvene knjige ptica Srbije, izlazak iz štampe se očekuje krajem 2017.g, i obuhvatiće 123 vrste od 356 vrsta zabeleženih na području Srbije, što predstavlja 34,55% faune ptica Srbije.

U toku je i izrada Crvene knjige skakavaca Srbije, očekuje se da će biti publikovana u prvoj polovini 2018.g., i biće prva crvena knjiga skakavaca u svetu (za skakavce u svetu do sada su sačinjavane samo crvene liste).

Za ribe i sisare nisu urađene crvene knjige u Srbiji, ali je 1990-1991.g, urađena Preliminarna crvena lista kičmenjaka Srbije, koja obuhvata 1 vrstu kolousta, 29 vrsta

riba, 22 vrste vodozemaca, 21 vrstu gmizavaca, 353 vrste ptica i 72 vrste sisara (Vasić et al., 1990-91).

4.3. Nacionalna zakonska regulativa

Više zakona i podzakonskih akata u Srbiji reguliše oblast zaštite prirode, odnosno biodiverziteta. Neki od najvažnijih važećih propisa su:

- Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11),
Opšti zakon koji samo u načelima definiše zaštitu prirode, zaštićena prirodna dobra, zaštitu biodiverziteta, kao i retkih i ugroženih vrsta.
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik RS, br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16),
Ovaj propis reguliše zaštitu vrsta, staništa, ekosistema, genetičkog materijala kroz osnivanje banke gena, zaštitu geodiverziteta, definiše ekološke mreže, zaštićena prirodna dobra po kategorijama, definiše režime zaštite i postupak proglašenja prirodnog dobra.
- Zakon o nacionalnim parkovima (Službeni glasnik RS, br. 84/15)
Ovim zakonom bliže su definisane mere i način upravljanja nacionalnim parkovima : Fruška Gora, Kopaonik, Tara, Đerdap i Šar planina.
- Pravilnik o kriterijumima za izdavanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioriternim tipovima staništa i o merama za njihovo očuvanje (Službeni glasnik RS, br. 35/10),
Ovim pravilnikom definisani su kriterijumi za izdvajanje tipova staništa i utvrđena lista nacionalnih tipova staništa prioriternih za zaštitu. Pravilnik je usaglašen sa EUNIS sistemom klasifikacije i EU Direktivom o staništima.
- Uredba o ekološkoj mreži (Službeni glasnik RS, br. 102/10),
Uredba određuje da ekološku mrežu čine određena ekološka područja (zaštićena prirodna dobra, područja obuhvaćena Emerald mrežom, međunarodno značajna područja, određena pogranična područja, speleološki objekti, određena područja-tipovi staništa, staništa pojedinih divljih vrsta i druga značajna ekološka područja), ekološki koridori i zaštitne zone.
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Službeni glasnik RS, br. 5/10, 47/11, 32/16),

U prilogu I ovog Pravilnika dat je spisak strogo zaštićenih vrsta koji obuhvata 1.735 vrsta (1.032 vrste životinja, 628 biljaka, 75 vrsta gljiva i lišajeva), dok prilog II ovog Pravilnika sadrži spisak zaštićenih vrsta 853 ukupno (258 vrsta životinja, 558 biljaka i 37 vrsta gljiva i lišajeva).

- Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, broj 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/10, 69/11),

Uredbom je pod kontrolu korišćenja i prometa stavljeno 97 vrsta (63 biljne vrste, 10 vrsta lišajeva, 15 vrsta gljiva i 9 vrsta životinja). Definisani su uslovi i način dobijanja dozvole za sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta.

- Pravilnik o prekograničnom prometu i trgovini zaštićenim vrstama (Službeni glasnik RS, br. 99/09, 6/14),

Ovim pravilnikom definisani su uslovi pod kojima se vrši uvoz, izvoz, iznos, unos, tranzit, trgovina i uzgoj ugroženih i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, način izdavanja dozvola i potrebnih sertifikata.

- Zakon o divljači i lovstvu (Službeni glasnik RS, br. 18/10),

Definiše se kao cilj održivo (racionalno) upravljanje divljači, zaštita, upravljanje, lov, korišćenje, uređivanje i upravljanje lovištima.

- Zakon o zaštiti i održivom korišćenju ribljeg fonda (Službeni glasnik RS, br. 128/14),

Ovaj zakon definiše upravljanje ribolovnim resursima: ribljim fondom i ribolovnim vodama u skladu sa principom održivog korišćenja, zaštite i očuvanja vodenih ekosistema i ribljih populacija.

- Zakon o šumama (Službeni glasnik RS, br. 30/10, 93/12, 89/15),

Definisani su uslovi za održivo gazdovanje šumama i šumskim zemljištem i uređeno je očuvanje, zaštita, planiranje, gajenje, korišćenje i raspolaganje šumama i šumskim zemljištem.

- Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije sa Akcionom planom za period 2011-2018.g., (Službeni glasnik RS, br.13/11),

Strategija sadrži 5 odeljaka i priloge. U prvom odeljku dat je pregled biodiverziteta Srbije: genetičkog, specijskog i ekosistemskog. Drugi odeljak opisuje pravni, institucionalni i finansijski okvir zaštite biodiverziteta u Srbiji. U trećem odeljku opisani su uticaji na biodiverzitet i dat je pregled faktora

ugrožavanja po sektorima. Četvrti odeljak definiše strateške oblasti, ciljeve i aktivnosti zaštite biodiverziteta, dok peti odeljak predstavlja akcioni plan sa institucijama i rokovima izvršenja, kao i izvorima finansiranja.

4.4. Međunarodne norme i konvencije

Međunarodna krovna organizacija za zaštitu prirode, koja utvrđuje i sačinjava međunarodne konvencije, norme i standarde u zaštiti prirode je IUCN-International Union for Conservation of Nature. IUCN je osnovan 1948.g., u Fontenblou-Francuska, a sada joj je sedište u Švajcarskom gradu Glandu. Okuplja preko 1.400 članica, od čega je 218 vladinih agencija iz preko 160 zemalja, sa više od 16. 000 eksperata i preko 1.100 nevladinih organizacija (www.IUCN.org.). Ova organizacija je utvrdila kriterijume za crvene liste retkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta, sačinila kategorije zaštićenih prirodnih dobara i okupila sve međunarodne organizacije za zaštitu prirode i biodiverziteta u svetu.

Neke od najvažnijih međunarodnih konvencija koje je i Srbija prihvatila su:

- Ramsarska konvencija,
Konvencija o močvarnim staništima koja su međunarodno značajna posebno kao staništa ptica močvarica (Convention on Wetlands). Doneta je 1971.g., u iranskom gradu Ramsaru, a SFRJ ju je ratifikovala 1977.g. Cilj ove konvencije je očuvanje vlažnih staništa koja uključuju jezera, reke, bare i močvare, vlažne livade, tresetišta i oaze, delte, određene oblasti morske vode, kao i vlažna područja nastala ljudskim aktivnostima (ribnjaci, akumulacije i dr.).
- CITES ili Vašingtonska konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore, (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora),
Međunarodni sporazum između vlada zemalja članica, sačinjen na inicijativu IUCN 1973. godine, u Vašingtonu. Savezna Republika Jugoslavija je 2001.godine ratifikovala CITES Konvenciju („Službeni list SRJ – Međunarodni ugovori“ br. 11/2001), a 2002. godine Konvencija je stupila na snagu.
- Bernska konvencija o očuvanju divljeg biljnog i životinjskog sveta i prirodnih staništa Evrope, usvojena 1979.g.,

Ratifikovala ju je Republika Srbija 2007.g. Na osnovu ove konvencije Savet Evrope je pokrenuo inicijativu za formiranje Emerald ekološke mreže.

- **Bonska konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja,**
Usvojena je 1979.g. u Bonu a Srbija ju je ratifikovala 2007.g. Ovom konvencijom definisana je obaveza međunarodne saradnje u cilju očuvanja divljih migratornih vrsta životinja i njihovih staništa i sprečavanje aktivnosti koje ometaju njihovu migraciju.
- **Konvencija o biodiverzitetu**
Usvojena je 1992.g. u Rio de Žaneiru na Konferenciji Ujedinjenih nacija-Samit o zemlji. Na samitu su je potpisale 153 zemlje učesnice, među kojima i tadašnja SRJ. Do sada je ovu konvenciju ratifikovalo 193 države sveta. Ona reguliše: očuvanje biološke raznovrsnosti (biodiverzitet), održivo korišćenje njegovih komponenti (resursa) i pristup i pravedna podela dobiti koje proističu od korišćenja genetičkih resursa.

U Nagoji u Japanu je 2010.g., održano deseto zasedanje članica Konvencije o biološkoj raznovrsnosti. Najznačajniji deo ovog zasedanja predstavlja donošenje tri dokumenta:

1) Aiči cilj za period 2011-2020-uključuje 20 ciljeva u 5 strateških oblasti:

- smanjiti uzroke gubitka biodiverziteta,
- smanjiti direktne pritiske na biodiverzitet i promovisati održivo korišćenje,
- poboljšati status biodiverziteta (ekosistemski, specijski i genetički),
- povećati dobiti koje obezbeđuje biodiverzitet i usluge ekosistema,
- poboljšati sprovođenje kroz participativno planiranje

Kroz navedene Aiči ciljeve definisano je da do 2020.g., države članice pod zaštitu stave 17% kopnenih i 10% okeanskih područja.

2) Nagoja protokol o pristupu i podeli dobiti od korišćenja od genetičkih resursa,

3) Startegija za mobilizaciju resursa, koja ima za cilj merljive indikatore za realizaciju konvencije (Mijović et al., 2012).

- Direktiva Saveta Evrope o očuvanju divljih ptica (79/409/EEZ) doneta aprila 1979g., koja utvrđuje obaveze zemalja članica da evidentiraju i zaštite oblasti na

svojim teritorijama od značaja za zaštitu kako domicilnih vrsta ptica, tako i ptica selica. Posebno će se obratiti pažnja na vlažna i močvarna staništa (www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/direktive-eu).

- Direktiva Saveta Evrope o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (92/43/EEZ) doneta maja 1992.g., odredila je interese svih zemalja članica u očuvanju staništa divljih vrsta biljaka i životinja i definisala formiranje mreže zaštićenih područja „Natura 2000“ (www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/direktive-eu).

4.5. Istorijat sakupljanja i prometa divljih vrsta kod nas i u svetu

Lekovito bilje, začinsko bilje i šumski plodovi sakupljaju se i koriste u svetu, od pamtiveka, od početka ljudske civilizacije, kao i sakupljanje životinjskih vrsta i lov u cilju prehrane. Pretpostavlja se da se počeci korišćenja lekovitog bilja vezuju za pračoveka i njegovu instiktivnu potrebu da na svoju ranu stavi list bokvice ili neki drugi list kako bi ublažio bol (Tucakov, 2014; Jevđović *et al.*, 2011).

Najstariji pisani tragovi o upotrebi lekovitog bilja za lečenje, vezuju se za kineskog imperatora Kin-Nonga, koji je poznavao više od 100 vrsta lekovitih biljaka. Živeo je pre oko 3.000 godina pre nove ere. Drugi kineski imperator Šen-Nung, (živeo 2.700 godina pre nove ere) napisao je knjigu o lekovitom bilju u kojoj je opisao preko 200 vrsta.

U drevnim indijskim knjigama Vedama opisuju se lekovi biljnog porekla, dok Serapion Mlađi u knjizi *De simplicibus* opisuje veliki broj lekovitih biljaka Indije (Jevđović *et al.*, 2011; Jevđović *et al.*, 2015).

Na glinenim tablicama, nađenim u Asiriji, zabeleženi su opisi pojedinih lekovitih biljaka, način primene, a postoji i podatak o vrtu gde se gajilo pojedino lekovito bilje u prestonici Ninivi.

U Eberovim papirusima, stari Egipćeni (1.500 godina pre nove ere) pominju upotrebu žalfije, majorana, nane, ricinusa, pelena i šafrana (Tucakov, 2014; Kišgeci, 2008; Jevđović *et al.*, 2011).

Veliki broj starogrčkih lekara koristio je lekovito bilje za lečenje: Herodot pominje ricinusovo ulje, Orfej kukurek i beli luk, Pitagora primorski luk, slačicu i kupus.

Hipokrat (460-377) u svom delu *Corpus Hyppocraticum* opisao je oko 230 vrsta lekovitih biljaka. Teofrast (371-287) u svom delu *Istorija bilja*, spominje pojedine vrste lekovitih biljaka kao što su cimet, perunika i čemerika. Osnivačem farmakognozije smatra se Pedanius Dioskorides ili Dioskorid, starorimski vojni lekar koji je živeo u I veku nove ere, u svom delu *De Materia Medica* opisao je do tada poznate biljke među kojima i kamilicu, mrazovac, odoljen, nanu, morač i dr.

Plinije Stariji (23-79. godine nove ere), rimski vojskovođa, koji je napisao delo *Istorija prirode* u 37 knjiga od kojih je 12 knjiga o lekovitom bilju sa opisanih oko 1.000 vrsta. Svakako najpoznatiji lekar i apotekar starog Rima bio je Galen (131-201. godina nove ere). Poznat je po tome što je u medicinsku praksu uveo razne preparate koji se i danas po njemu zovu galenski preparati.

Avicena (970-1037 godina), bio je najpoznatiji lekar u arapskom svetu. U svom delu *Kanon medicinske nauke* opisao je oko 900 lekovitih sredstava i način njihove upotrebe (Tucakov, 2014; Kišgeci, 2008; Jevđović *et al.*, 2011; Jevđović *et al.*, 2015).

Opšte je poznata činjenica da su u srpskim manastirima (Studenici, Žiči i dr.) kaluđeri lečili bolesnike lekovitim biljem. Iz tog vremena je Hilendarski tipik koji je napisao Sveti Sava. Hodoški zbornik koji je nastao u periodu XV-XVI veka, navedena su 79 recepta i upotreba kima, korijandera i dr. Ovde treba pomenuti i Hilendarski medicinski kodeks napisan u XVI veku.

Zaharije Stefanović Orfelin (XVIII vek), napisao je *Veliki srpski travnik* u kome je opisao upotrebu oko 500 vrsta biljaka, a u svom delu *Iskusni podrumar* napisao je nekoliko stotina recepeta za spravljanje alkoholnih i bezalkoholnih napitaka i lekova (Tucakov, 2014; Kišgeci, 2008).

U novije doba istaknuti naučnici su: dr Sava Petrović 1883.g. izdaje svoje delo *Lekovito bilje u Srbiji*, dr Josif Pančić, najveći srpski botaničar, zatim Vasa Pelagić, narodni lekar i svakako dr Jovan Tucakov čije delo *Lečenje biljem* je doživelo više izdanja i danas je aktuelno i u upotrebi.

Smatra se da se u svetu koristi, odnosno sakuplja kao lekovito više od 35.000 vrsta biljaka (Dajić-Stevanović i Ilić, 2006).

Sakupljanje iz prirode lekovitog bilja, danas je dominantno u Albaniji, Španiji, Mađarskoj i Turskoj (Adossides, 2003).

Bugarska i Albanija su najveći izvoznici lekovitog i aromatičnog bilja ne samo u Evropi, nego i u svetu. Bugarska se ubraja među 10 najveći zemalja izvoznica u svetu (Kathe *et al.*, 2003).

U Evropi se danas gaji između 130-150 vrsta lekovitih biljaka, a sakuplja se iz prirode 150-170 vrsta. Najčešće gajene vrste su: kim, korijander, morač, gujina trava, anis, pelen, kamilica, kantarion, nana, matičnjak i lavanda (Laird and Pierce, 2002).

Od 3.662 taksona biljaka u Srbiji (Stevanović *et al.*, 1995), preko 700 vrsta ima lekovita svojstva, dok je 420 vrsta zvanično registrovano kao lekovite biljke, a 279 vrsta se komercijalno sakuplja iz prirode (Amidžić *et al.*, 1999, Panjković *et al.*, 2000).

Grčki filozof, Aristotel, dao je prve opise gljiva, pa se smatra osnivačem nauke o gljivama. U starom Rimu, gljive su bile carska hrana, zvali su ih i hranom bogova. Jeli su ih Cezar, Klaudije, Agripa i Neron (Hadžić, 1995).

O podzemnim gljivama prve pisane podatke ostavio je Teofrast (327-287 p.n.e.). On ih opisuje kao biljke bez korena. Tek ih Micheli 1729, italijanski botaničar, opisuje kao podzemne gljive (Ivančević, 2016).

Lekovita svojstva gljiva poznata su više od 5.000 godina. Poznato je da se na Dalekom istoku koriste u medicinske svrhe od davnina. Aleksandra Fleming (1881-1955) je iz gljivice *Penicillium notatum* izolovao prvi antibiotik, penicilin, 1928.g., i time napravio revolucionarni iskorak u lečenju rana, čime je spasao milione ljudskih života, posebno u II svetskom ratu. Danas su poznata lekovita svojstva *Ganoderma lucidum* (hrastova sjajnica), od koje se prave preparati za podizanje imuniteta, snižavanje krvnog pritiska, borbu protiv tumora. *Cordyceps sinensis*, koja u prirodi raste na larvama insekata, veštački se uzgaja zbog toga što njeni oligosaharidi imaju antitumorna dejstva. Antitumorna dejstva otkrivena su i kod drugih vrsta gljiva: *Grifola frondosa*, *Agaricus blazei*, *Trametes versicolor* (ćuranov rep). Antitumorna dejstva pripisuju se i bukovači (*Pleurotus ostreatus*), koja takođe snižava i nivo holesterola u krvi. Popularna Ši-take (*Lentinula edodes*) ima dejstva na sniženje krvnog pritiska, holesterola, poboljšava

opšte stanje organizma i ima antivirusna dejstva. Neke druge vrste gljiva koriste se za snižavanje šećera u krvi i poboljšanje rada pankreasa, a neke opet imaju ulogu u prehrambenoj industriji (Uzelac, 2009).

Proizvodnja pečuraka u svetu danas prelazi 10 miliona tona godišnje i sve više je u porastu. Najviše se proizvode šampinjoni, razne vrste iz roda *Pleurotus* (bukovače), zatim Ši-take (*Lentinula edodes*) a u toplijim krajevima se gaji gljiva pirinčane slame (*Volvariella volvacea*) (Uzelac, 2009).

Puževi su u ishrani ljudi prisutni od davnina. Kinezi već preko 2.000 godina gaje puževe za ishranu. Stari Rimljani su bili posebno veliki potrošači puževa, ali i veliki uzgajivači. Nijedna rimska gozba nije mogla da prodje bez mesa puževa koje su donosili sa svojih pohoda iz čitavog sveta. Već tada se znalo da meso puževa potpomaže i ubrzava varenje, da blagotvorno i lekovito deluje na organe digestivnog trakta, pripisivalo mu se, a i danas se to čini, afrodizijačko svojstvo. Stari Rimljani su podizali tzv. „vrtove za puževe“ i pisali uputstva kako se gaje puževi. Tako je Publije Varona pisao da je veoma važno izabrati mesto za gajenje puževa, da ono mora biti senovito i vlažno. Hranili su ih orasima, lešnicima i bademima kao i pojedinim lekovitim i aromatičnim vrstama biljaka poput mente, majčine dušice, ili origana, da bi meso imalo specifičnu aromu. U srednjem veku, u francuskim manastirima, kaluđeri su gajili puževe i koristili ih u ishrani u vreme postova. Okolina Ulma (Nemačka) bila je poznata po gajenju puževa, koje su seljaci u buradima transportovali Dunavom do Beča, koje je tada bilo veliko tržište puževa (Karaman, 2003). Da je gajenje puževa unosan posao dokazuje i priručnik za “gajenje puževa za svakog vele i maloposjednika” iz 1936.g., koji je napisao Bernard Šapira iz Zagreba (Schapira, 1936).

Danas se zna da sluz puža ima isto dejstvo kao antibiotik streptomycin (dokazali japanski naučnici), i da je zbog toga meso puževa zdravstveno bezbedna hrana (Avanjina, 2004). U eri raznih bolesti koje se prenose putem mesa, kao što su: „bolest ludih krava“, „ptičiji grip“, bruceloza kod ovaca i salmonela i trihinela kod svinjskog mesa, meso puževa dobija sve više na značaju. Najveći potrošači mesa puževa su Francuzi, zatim Italijani, slede ostale zapadnoevropske zemlje, potom Kanada i američki kontinent u celini, Australija, Japan, a odnedavno i arapske zemlje. Meso puževa je bez holesterola, pa ga i pravoslavna i katolička crkva prihvataju kao posnu

hranu. Po aminokiselinskom sastavu, meso puževa najviše odgovara potrebama ljudskog organizma, pa ga nutricionisti smatraju kvalitetnijom hranom od mesa ribe. Od 2000. godine potrošnja mesa puževa u svetu se višestruko uvećala. Prema podacima Instituta za gajenje puževa iz Keraska, Italija, potrošnja puževa u svetu u 2001. godini bila je 320.000 tona, a da je ubrzo početkom novog milenijuma, dostigla cifru od 420.000 tona, od čega čak 50% otkupile su francuske firme. Samo u Italiji u 2014. godini potrošnja puževa iznosila je 40.170 tona, od čega je 59 % obezbeđeno iz uvoza ([www. istituto di elici coltura.com](http://www.istituto di elici coltura.com)).

Sakupljanje i izvoz žaba kod nas ima dugu tradiciju. Žive žabe izvozile su se u periodu od 1928-1999.g. u 17 zemalja sveta. U periodu od 1965-1990.g. godišnji izvoz živih žaba kretao se oko 200 tona, a rekord je ostvaren 1976. godine sa ukupnom količinom od 420 tona (Džukić *et al.*, 2003).

Poskok (*Vipera ammodytes*), skuplja se u Srbiji radi pravljenja seruma protiv zmijskog otrova. U periodu od 1993-2008.g. sakupljeno je 9.800 jedinki koje su čuvane u Institutu Torlak u Beogradu, gde se serum i proizvodi. Međutim, zbog loših uslova čuvanja, sve jedinke su uginule (Ajtić, 2008).

4.6. Ekološka ekonomija-globalna inicijativa za valorizovanje ekonomske koristi od biodiverziteta

Eksplzivni rast ljudskih populacija, uz intenzivan razvoj industrije i tehnologije doveli su do ogromne potrošnje prirodnih resursa. Moderna industrijska faza sa intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom i povećanim prinosima, razvojem medicine i farmacije, dovele su do gotovo eksponencijalnog rasta čovekovih populacija. Ukupno stanovništvo se sada udvostručava svakih 35-40 godina, nasuprot udvostručavanju na svakih 1.500 godina u doba rane zemljoradničke faze. Sve to dovelo je do globalnih ekoloških problema kao što su: progresivno uništavanje biodiverziteta, uništavanje šuma i obradivog zemljišta, klimatskih promena i mnogih drugih. Da bi opstao čovek mora da korenito promeni svoj odnos prema životnoj sredini, da formira ekološki način mišljenja, odnosno da uvede ekološku etiku (Radović i Mandić, 1998).

Jedan od načina ekološkog razmišljanja je i uvođenje ekoloških principa i prirodnih zakona u ekonomiju, odnosno čovek mora da uvede ekološku ekonomiju kao zamenu za dosadašnju klasičnu ekonomiju. Kako navodi Haris (2009): “Fundamentalni princip ekološke ekonomije je to da ljudska aktivnost mora biti ograničena nosivošću životne sredine. Nosivost se definiše kao nivo populacije i potrošačkih aktivnosti i ljudi i životinja, koje raspoloživa baza prirodnih resursa može da podrži bez iscrpljivanja.” Naime, ovaj autor se zalaže da se prirodni resursi definišu kao prirodni kapital, kojim se mora upravljati obazrivo kao i sa bilo kojim drugim kapitalom, jer je osnovni ekonomski princip upravljanja kapitalom da se on očuva. Država čiji se proizvodni kapital smanjuje je država u opadanju. On se dalje zalaže da se pitanje održavanja prirodnog kapitala može postići kombinovanjem ekonomske analize sa ekološkim principima. Ekološkom analizom prirodnih resursa (prirodnog kapitala) koji se crpe za ljudsku upotrebu mora se odrediti nivo održivog prinosa koji će omogućiti da se prirodni kapital beskonačno koristi bez oštećivanja i umanjivanja (princip održivosti prirodnog kapitala).

U Srbiji je o potrebi ekonomskog vrednovanja i očuvanja prirodnog kapitala, prvi pisao prof. dr. Božo Drašković (1998). On kaže: “Zaštita prirodnog kapitala i minimiziranje njegove aktuelne potrošnje u interesu budućih generacija je imperativ politike razvoja”.

Danas je u svetu vrlo razvijena globalna inicijativa usmerena na skretanje pažnje na ekonomske koristi od biodiverziteta i ekosistema (usluge ekosistema), poznatija pod nazivom Ekonomija ekosistema i biodiverziteta (The Economics of Ecosystems and Biodiversity-TEEB). Pri UNEP-u (programu Ujedinjenih nacija za životnu sredinu) u Ženevi u Švajcarskoj, formirana je kancelarija TEEB-a, koja okuplja brojne stručnjake i zemlje iz celog sveta. Sve je počelo tako što su ministri životne sredine na sastanku zemalja G-8, u Potsdamu u Nemačkoj, marta 2007.g., doneli odluku da se pokrene proces analize globalne ekonomske koristi biološke raznovrsnosti. Na osnovu ove odluke, sačinjen je Prvi privremeni izveštaj „Ekonomija ekosistema i biodiverziteta“ (TEEB), a podnet je na sastanku IX Konferencije o biodiverzitetu u Bonu u Nemačkoj 2008.g.

Posle razmatranja I Izveštaja, dogovoreno je da se za zasedanje X Konferencije o biodiverzitetu u Najrobiju u Japanu koja je održana 2010.g., pripreme 4 posebna izveštaja:

- TEEB ekološke i ekonomske osnove,
- TEEB u izradi nacionalnih i međunacionalnih politika,
- TEEB u lokalnoj i regionalnoj politici (urađene brojne studije slučaja),
- TEEB u biznisu i preduzećima.

Izradom prvog izveštaja za Konferenciju u Bonu i izradom 4 izveštaja za Konferenciju u Najrobiju, rukovodio je Pavan Sukhaev, autor čuvenog dela Korporacije 2020 (korporacije za zelenu ekonomiju), na osnovu koje je otvoren smer na Univerzitetu Jejl (Univerzitet u Nju Hejvenu u Americi-jedan od najprestižnijih univerziteta u svetu). Sukhaev je inače šef inicijative UNEP-a za zelenu ekonomiju, (www.teebweb.org).

Srbija se 2013. godine uključila u Globalno partnerstvo za ekosistemske usluge (Serbian ecosystem services partnership-SESP) (www.es-partnership.org), ali se od uključivanja nije mnogo odmaklo, izuzev istraživanja koje je sproveo Institut ekonomskih nauka, a odnose se na upravljanje resursima zaštićenih područja u Srbiji i to na primerima specijalnih rezervata Zasavica, Uvac i Stari Begej Carska Bara (Drašković, 2013).

Koliko je veliki značaj ekonomske evaluacije ekosistema i biodiverziteta govore i sledeći podaci:

- Prema procenama, trgovina zaštićenim vrstama biljaka i životinja, ostvarena u skladu sa međunarodnim propisima u 2009.g. iznosila je 323 milijardi dolara, od čega je u okviru Evropske unije realizovano 100 milijardi dolara-podaci se odnose na legalnu trgovinu, nema podataka za ilegalni promet (www.traffic.org/trade/, Pisarić 2012).
- Potrošnja lekovitog i aromatičnog bilja u svetu u svim segmentima je oko 83 milijarde dolara (Gruenwald 2010, www.nutraceuticalsworld, Turudija Živanović 2015).

- Ukupna proizvodnja gljiva, zajedno sa proizvodnjom za medicinske svrhe i prometom samoniklih gljiva premašila je 10 miliona tona godišnje i iznos od 45 milijardi dolara, (Uzelac, 2009).
- Promet puževa, kako gajenih, tako i onih sakupljenih iz prirode u svetu je početkom ovog milenijuma premašio iznos od 420.000 tona i sumu od 10 milijardi dolara (www.istitutodielicicoltura.com).

Što se tiče Srbije, ovde ćemo navesti samo neke podatke ranijih analiza:

- Analizirajući sakupljanje i promet divljih biljnih i životinjskih vrsta u Srbiji za godine 1991, 1992, 1996, Drašković (1998), zaključuje da je potencijal ovog prirodnog resursa na godišnjem nivou po otkupnim cenama od 70-85 miliona DM, a po izvoznim cenama 100-130 miliona DM, s tim što izvoznici kako navodi, ne ulažu napor u preradu, već ih izvoze u sirovom, smrznutom ili osušenom stanju, dok je cena u prerađenom stanju i do 40 puta veća.
- Realizujući Agroeconomika istraživanja u Srbiji USAID (2008), navodi da se u Srbiji sakupljanjem lekovitog bilja, pečuraka i šumskih plodova, prosečno bavi oko 50.000 ljudi i da taj posao rade u proseku 3 meseca i da svako od njih ostvari zaradu od 2-3.000 dolara godišnje, pa iz navedenog proizilazi da je potencijal ovog prirodnog resursa po otkupnim cenama od 100-150 miliona dolara.
- USAID (2012) u finalnom izveštaju Agrobiznis projekta za Srbiju, navodi da je stopa rasta trgovine lekovitim biljkama i čajevima 22%, što govori o potencijalima i perspektivi sakupljanja, proizvodnje i prerade lekovitih biljaka u Srbiji.

Navedeni podaci o vrednostima prirodnih resursa (lekovitih biljaka, gljiva i životinja) u svetu, a posebno u Srbiji, ukazuju na njihov izuzetan značaj i potrebu permanentne ekološke i ekonomke evaluacije.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1. Divlje vrste biljaka, gljiva i životinja obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa

Početak zakonske regulative na zaštiti divljih biljnih i životinjskih vrsta, vezuje se za donošenje Odluke o stavljanju pod zaštitu biljnih i životinjskih vrsta kao prirodnih retkosti (Službeni glasnik SRS, br. 11/90 i Službeni glasnik RS, br. 49/91). Ovim Odlukama Vlada Republike Srbije pod potpunu zaštitu stavila je 66 vrsta i rodova divljih biljaka i životinja, a pod kontrolu sakupljanja 18 taksona biljaka, gljiva i životinja, od čega je 6 vrsta lekovitih biljaka, 6 taksona gljiva i 6 taksona životinja.

Donošenjem prvog Zakona o zaštiti životne sredine Srbije (Službeni glasnik RS, br. 66/91), stvoreni su zakonski okviri za donošenje propisa i podzakonskih akata vezanih za zaštitu prirode i biodiverzitet.

Od 1993. godine, u Srbiji, zakonski je regulisano sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, Naredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni glasnik RS, br. 50/93 i 36/94).

Donošenjem ovog zakonskog akta, definisana su dva osnovna cilja: ekološki i ekonomski. Ekološki cilj je bio da se stavljanjem pod kontrolu sakupljanja divljih vrsta iz prirodnih staništa, obezbedi njihovo racionalno korišćenje i očuvanje prirodnih populacija za buduće generacije. Ekonomski cilj je bio da se naplatom nadoknade za sakupljanje (ekološke takse), obezbede sredstva za Ekološki fond, odnosno za realizaciju projekata zaštite prirode i biodiverziteta Srbije. Taksa je te 1993. godine iznosila 5%, a danas se ona naplaćuje u iznosu od 10% od obračunske cene. Navedenim zakonskim aktom bilo je definisano da Zavod za zaštitu prirode Srbije utvrđuje kontigente (maksimalne količine za svaku vrstu koje bi se u datoj godini mogle sakupiti iz prirode) na osnovu monitoringa stanja u prirodi i izdaje dozvole za sakupljanje preduzećima koja se bave otkupom. Preduzeća podnose zahteve za dozvole na osnovu javnih godišnjih konkursa objavljenih u dnevnim listovima.

Danas se dozvole za sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja izdaju na osnovu Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 i 69/11), a

dozvole izdaje Ministarstvo za zaštitu životne sredine, na osnovu mišljenja Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

Uredba sadrži 26 članova, 3 priloga i OZV obrazac (Obrazac o sakupljanju i prometu zaštićenih vrsta).

Uredbom je definisano koje divlje vrste biljaka, životinja, gljiva i lišajeva su obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa, a njihovi spiskovi su sastavni deo Uredbe.

Navedene su mere zaštite i uslovi sakupljanja, ograničenja i zabrane, a u cilju kontrole sakupljanja, održivog korišćenja i opstanka ovih vrsta u prirodnim staništima. Utvrđuje se obaveza monitoringa stanja vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, koji treba na osnovu godišnjih programa da sprovodi Zavod za zaštitu prirode Srbije. Definisani su načini i uslovi za izdavanje dozvola za sakupljanje i promet, koje mogu dobiti pravna lica i preduzetnici, na osnovu godišnjih javnih konkursa. Sakupljanje je dozvoljeno samo sa područja državnog zemljišta i šuma, dok se sakupljanje sa privatnog zemljišta i šuma može vršiti samo na osnovu odobrenja vlasnika. Sa područja zaštićenih prirodnih dobara sakupljanje je dozvoljeno samo ako je predviđeno posebnim aktom o režimima zaštite tog područja i uz saglasnost upravljača zaštićenog područja.

Pojedinim članovima Uredbe (9, 10, 11 i 12), precizirano je kako se i pod kojim uslovima mogu sakupljati vrste gljiva, biljaka i životinja. Definisana je veličina plodonosnih tela pečuraka koje se ne smeju sakupljati (vrganj i mlečnica ispod 4 cm, lisičarka i mrka truba ispod 2 cm). Određeni su periodi kada se smeju sakupljati puževi, žabe i poskoci (puževi od 1. juna do 1. oktobra, žabe od 1. juna do 1. septembra, poskok svake treće godine u periodu od 15. aprila do 15. juna). Utvrđena je zabrana sakupljanja jedinki ispod određene veličine ili težine (puževi čija je širina kućica manja od 3 cm; žaba čija je težina manja od 50 gr a veća od 150 gr, odnosno dužina manja od 9 cm i veća od 15 cm; više od 50 jedinki poskoka na lokalitetu, čija je dužina manja od 50 cm i više od 200 jedinki kornjača na lokalitetu, čija je dužina plastrona za mužjake manja od 18 cm, a za ženke od 20 cm).

Uredbom je određena i visina nadoknade (takse) od 10% od procenjene cene za svaku vrstu, koju plaća pravno lice ili preduzetnik, organizator sakupljanja i prometa.

Definisane su i vrste prekršaja i novčane kazne za prekršioce koje za pravna lica iznose od 500.000 dinara do 1.000.000 dinara, a za odgovorno lice u pravnom licu od 25.000 dinara do 50.000 dinara. Novčane kazne za prekršaj za preduzetnike kreću se od 250.000 dinara do 500.000 dinara, a kazna za fizička lica kreće se od 5.000 dinara do 50.000 dinara.

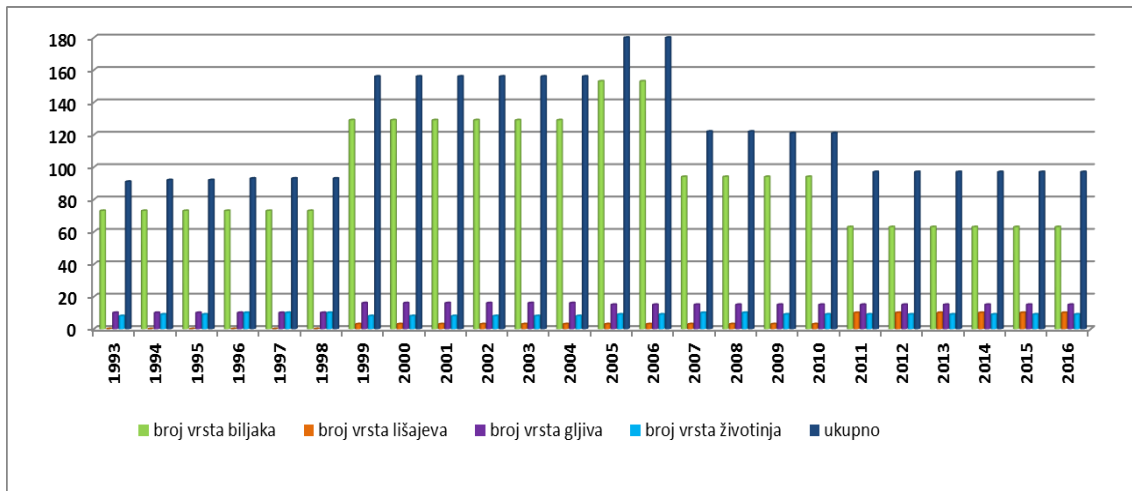
Kao osnova za analizu sakupljanja i prometa divljih vrsta, poslužili su Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993-2016.g. Navedeni izveštaji sadrže podatke o vrstama koje su pod kontrolom sakupljanja i prometa, kontigentima koji se dozvoljavaju za svaku godinu, odobrenim pojedinačnim dozvolama po vrstama, preduzećima i količinama i o otkupnim stanicama.

Prema podacima iz Godišnjih izveštaja broj vrsta biljaka, gljiva i životinja obuhvaćenih uredbama o kontroli sakupljanja i prometa menjao se vrlo često (Tabela 1, Grafikon 1).

Tabela 1: Pregled broja vrsta divlje flore i faune obuhvaćenih uredbama po godinama

Godine	Broj vrsta biljaka	Broj vrsta lišajeva	Broj vrsta gljiva	Broj vrsta životinja	Ukupno
1993.	73	0	10	8	91
1994.	73	0	10	9	92
1995.	73	0	10	9	92
1996.	73	0	10	10	93
1997.	73	0	10	10	93
1998.	73	0	10	10	93
1999.	129	3	16	8	156
2000.	129	3	16	8	156
2001.	129	3	16	8	156
2002.	129	3	16	8	156
2003.	129	3	16	8	156
2004.	129	3	16	8	156
2005.	153	3	15	9	180
2006.	153	3	15	9	180
2007.	94	3	15	10	122
2008.	94	3	15	10	122
2009.	94	3	15	9	121
2010.	94	3	15	9	121
2011.	63	10	15	9	97
2012.	63	10	15	9	97
2013.	63	10	15	9	97
2014.	63	10	15	9	97
2015.	63	10	15	9	97
2016.	63	10	15	9	97

Grafikon 1: Grafički prikaz pregleda broja vrsta divlje flore i faune obuhvaćenih uredbama po godinama



Najmanji broj vrsta biljaka, gljiva i životinja, obuhvaćenih Uredbom, bio je na početku 1993. godine, kada su pod kontrolom bile ukupno 91 vrsta, a najviše 2005. i 2006., kada je kontrolom bilo obuhvaćeno 180 vrsta (duplo više), da bi potom pao na 122 vrste, a posljednjih 6 godina se zadržao na 97 vrsta.

Tabela 2: Broj preduzeća koja su se bavila otkupom i prometom divljih biljnih i životinjskih vrsta

GODINA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BROJ PREDUZEĆA	82	83	13	28	29	28	23	27	17	17	30	13	15	36	11	82	90	105	105	113	115	115	125	128

Broj preduzeća koja se bave organizacijom otkupa i prometom je teško tačno utvrditi, jer se mnoga preduzeća javljaju po više puta u toku godine, za različite vrste biljaka, gljiva i životinja, ali je primetna tendencija porasta tog broja, posebno posljednjih godina. Vuković (2012) navodi da se broj preduzeća u periodu od 2005.g-2011.g., kretao od 180-220.

Vrste lišajeva su prvi put stavljene na spisak Uredbe 1999.g., i to tri vrste:

- *Usnea barbata* (L.) Web. in Wing-šumska brada,

- *Evernia prunastri* (L.) Ach-hrastov lišaj i
- *Cetraria islandica* (L.) Ach-islandski lišaj.

Od 2011.g., Uredbom su obuhvaćene sve vrste roda *Usnea spp.* – ukupno 8 vrsta, tako da je obuhvaćeno ukupno 10 vrsta lišajeva.

Analizom Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije, utvrđeno je da vrste roda *Usnea spp.* nisu uopšte sakupljane iz prirode, dok je vrsta *Evernia prunastri*-hrastov lišaj sakupljen u ukupnoj količini od 430 kg, a vrsta *Cetraria islandica*-islandski lišaj u ukupnoj količini od 228 kg. Pošto su sakupljene količine lišajeva iz prirode veoma male, u ovom radu neće biti posebno analizirane.

5.2. Divlje vrste biljaka obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa

Sakupljanje i promet lekovitog bilja, kao što smo već rekli, u Srbiji ima dugu tradiciju. Kako navodi Turudija Živanović (2015), Srbija je 1930.g., izvezla 1.810 tona lekovitog bilja i 29 tona etarskog ulja.

Srbija je sirovinska baza za mnoge vrste samoniklog bilja. Samo na području Centralne Srbije, raste svake godine 150.000 tona (Babović i Bogdanović,1998).

Kišgeci i Adamović (1994) navode da je samo na Fruškoj Gori nađeno oko 650 vrsta lekovitih biljaka.

Prema drugim navodima (Vukomanović *et al.*, 1993), Srbija je izvezla 2.028 tona lekovitog bilja u 1993.g., i to uglavnom, kao sirovinu, a da se otkupom i prometom u Srbiji bavi 110 preduzeća. Isti autori navode da za oko 200 vrsta lekovitog bilja postoji tražnja na Zapadno evropskom tržištu.

Srbija sa manje od 1% učestvuje u uvozu lekovitog bilja na tržište Evropske Unije, a nekada je bila jedna od vodećih zemalja izvoznika, taj primat sada su preuzele Bugarska i Albanija. Smatra se da 70-80% svog lekovitog bilja Srbija izveze, a da je u domaćoj upotrebi oko 20-30%. Srbija se kotira kao izvoznik sirovina, dok je izvoz gotovih proizvoda zanemarljiv (svodi se na filter čajeve) (Turudija Živanović, 2015).

Proizvodnja i dorada semena za plantažno gajenje lekovitog bilja ima sve veći značaj. U periodu 1997.-1999.g., za 30 vrsta lekovitog bilja proizvedeno je 3.120 kg doradenog semena ili 1.040 kg u proseku godišnje (Dražić i Jevđović, 2000).

Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09 i 69/11) u Prilogu 1, Tabela 1, navedene su 63 vrste biljaka koje su obuhvaćene kontrolom. Članom 10, definisani su uslovi i način sakupljanja zaštićenih vrsta flore, kao što je navedeno u uvodnom delu ovog poglavlja.

5.2.1. Uporedni pregled odobrenih kontigenata i sakupljenih količina po vrstama biljaka i pregledom otkupnih stanica

Analizom navedenih Godišnjih izveštaja utvrđeno je da se broj vrsta lekovitih biljaka koje su bile obuhvaćene kontrolom prometa i sakupljanja u periodu od 1993-2016. g. stalno menjao (Tabela br.1).

Tabela 3: Pregled vrsta biljaka po godinama (1993-2016.), koje su obuhvaćene Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

Go din a	9 3	9 4	9 5	9 6	9 7	9 8	9 9	0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	
Br. vrst a bilj ka	7 3	7 3	7 3	7 3	7 3	7 3	1 2 9	1 2 9	1 2 9	1 2 9	1 2 9	1 2 9	1 5 3	1 5 3	9 4	9 4	9 4	9 4	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3	6 3

Iz tabele se vidi da se broj divljih vrsta lekovitih biljaka obuhvaćenih uredbama o kontroli sakupljanja i prometa kretao od 73-129-153-94-63. Najveći broj obuhvaćenih vrsta 153, bio je 2005. i 2006. godine, a danas je to samo 63 vrste.

U obrazloženju u Godišnjim izveštajima Zavoda se navodi da je jedan od razloga promene broja vrsta taj što za pojedine vrste nije bilo interesovanja za sakupljanje i promet. Drugi razlog kako se navodi je to što ne postoji urađena realna procena resursa na osnovu kojih bi se propisali godišnji kontigenti za sakupljanje (Stojanović *et al.*, 2008).

Obradom podataka za 24 godine, utvrđeno je da je uredbama od 1993-2016.g., bilo ukupno obuhvaćeno 179 divljih lekovitih biljnih vrsta, od kojih je danas kontrolom sakupljanja i prometa obuhvaćeno 63. Obradeni su podaci o odobrenim kontigentima i sakupljenim količinama za svaku vrstu po godinama u periodu 1993-2016.g. (Prilog 1).

Vrste biljaka koje su sada obuhvaćene Uredbom o kontroli su:

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Achillea millefolium</i> L.-hajdučica | 32. <i>Hypericum perforatum</i> L.-kantaron |
| 2. <i>Alchemilla</i> sp.-virak | 33. <i>Hypericum rumelicum</i> Boiss-rumeljski kantaron |
| 3. <i>Allium ursinum</i> L.-sremuš | 34. <i>Inula helenium</i> L.-oman |
| 4. <i>Althea officinalis</i> L.-beli slez | 35. <i>Iris pseudoacorus</i> L.-barska perunika |
| 5. <i>Anthyllis vulneraria</i> L.-ranjenica | 36. <i>Juniperus communis</i> L.-kleka |
| 6. <i>Arctium lappa</i> L.-čičak | 37. <i>Lamium album</i> L.-bela mrtva kopriva |
| 7. <i>Asarum europeum</i> L.-kopitnjak | 38. <i>Leonurus cardiaca</i> L.-srdačica |
| 8. <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth-ženska paprat | 39. <i>Marrubium vulgare</i> L.-beli trljan |
| 9. <i>Betula pendula</i> Roth-breza | 40. <i>Origanum vulgare</i> L.-origano |
| 10. <i>Carlina acaulis</i> L.-vilino sito | 41. <i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertner, B. Meyer i Sherb. |
| 11. <i>Centaurium umbelatum</i> Gilib-kičica | 42. <i>Polygonum bistorta</i> L.-želudnjak |
| 12. <i>Cornus mas</i> L.-dren | 43. <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel |
| 13. <i>Crataegus monogyina</i> Jacq.-beli glog | 44. <i>Primula elatior</i> (L.) Hill |
| 14. <i>Crataegus oxycantha</i> L.-crveni glog | 45. <i>Primula veris</i> L.-jagorčika |
| 15. <i>Crataegus pentagyna</i> Waldst.i Kit.ex Wild-petostubičsti glog | 46. <i>Primula vulgaris</i> Hudson-jagorčevina |
| 16. <i>Epilobium hirsutum</i> L.-dlakavi noćurak | 47. <i>Pulmonaria officinalis</i> L.-plućnjak |
| 17. <i>Epilobium montanum</i> L.-svilovina | 48. <i>Rosa canina</i> L.-šipurak |
| 18. <i>Epilobium parviflorum</i> Schreber-vrbovka | 49. <i>Ruscus aculeatus</i> L.-veprina |
| 19. <i>Euphrasia</i> sp.-vilac | 50. <i>Ruscus hypoglossum</i> L.-jezičasta kostrika |
| 20. <i>Fragaria vesca</i> L.-šumska jagoda | 51. <i>Satureja kitaibeli</i> L.-rtanjski čaj |
| 21. <i>Frangula alnus</i> Miller-krušina | 52. <i>Satureja montana</i> L.-vrijesak |
| 22. <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.-lazarkinja | 53. <i>Solidago virgaurea</i> L.-zlatica |
| 23. <i>Gentiana asclepiadea</i> L.-svećica | 54. <i>Symphytum officinale</i> L.-crni gavez |
| 24. <i>Gentiana cruciata</i> L.-prostrel | 55. <i>Teucrium chamedrys</i> L.-podubica |
| 25. <i>Geranium robertianum</i> L.-živa trava | 56. <i>Teucrium montanum</i> L.-trava iva |
| 26. <i>Hepatica nobilis</i> Schreber-krstasti kopitnjak | 57. <i>Tymus serpyllum</i> -majčina dušica |
| 27. <i>Herniaria glabra</i> L.-sipanica | 58. <i>Tilia cordata</i> Miller-sitnolisna lipa |
| 28. <i>Herniaria hirsuta</i> L.-dlakava sipanica | 59. <i>Tilia tomentosa</i> Moench-bela lipa |
| 29. <i>Herniaria incana</i> lam.-siva sipnica | 60. <i>Vaccinium myrtillus</i> L.-borovnica |
| 30. <i>Hypericum barbatum</i> Jacq.-trepljasti kantaron | 61. <i>Veratrum nigrum</i> L.-crna čemerika |
| 31. <i>Hypericum maculatum</i> Crantz-planinski kantaron | 62. <i>Veronica officinalis</i> L.-razgon |
| | 63. <i>Viola odorata</i> L.-ljubičica |

Analizom podataka za navedeni 24-godišnji period, utvrđeno je da je 50 vrsta biljaka u periodu od 1993. do 2016. godine, bilo sakupljano u količinama većim od 10.000 kg po godini, zavisno od godine sakupljanja. Od toga 36 vrsta biljaka je i danas pod kontrolom sakupljanja i prometa, a 14 vrsta je skinuto sa spiska uredbe i ako su sakupljane količine znatne.

Tabela 4: Spisak vrsta koje se najviše sakupljaju iz prirode (50 vrsta) za period 1993-2016.

Vrsta lekovitog bilja	Ukupno sakupljeno u kg	Maksimalno po godini u kg	Prosečno po godini u kg
<i>Juniperus communis</i> L.-kleka	16.367.767	2.500.000	681.900
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.-borovnica	23.599.374	2.482.200	983.307
<i>Rosa canina</i> L.-šipurak	16.960.660	2.250.060	942.259
<i>Allium ursinum</i> L.-sremuš	4.228.275	593.350	234.904
<i>Fragaria vesca</i> L.-šumska jagoda	1.369.909	199.850	57.080
<i>Symphitum officinale</i> L.-crni gavez	867.495	185.700	36.146
<i>Hypericum perforatum</i> L.-kantaron	1.223.720	159.570	50.988
<i>Tymus serpyllum</i> L.-majčina dušica	871.483	153.550	36.312
<i>Althaea officinalis</i> L.-beli slez	979.880	139.600	40.828
<i>Petasites hybridus</i> -lopuh	445.355	134.150	37.113
<i>Achillea millefolium</i> L.-hajdučica	867.763	100.540	48.209
<i>Crataegus monogyina</i> Jack.-beli glog	715.080	97.050	29.795
<i>Cornus mas</i> L.-dren	426.535	95.050	23.696
<i>Tilia tomentosa</i> Moench-bela lipa	370.144	60.950	20.564
<i>Geranium robertianum</i> L.-živa trava	311.551	59.800	17.308
<i>Betula pendula</i> Roth-breza	418.565	52.630	23.254
<i>Centaureum umbelatum</i> Glibkičica	141.216	37.940	5.884
<i>Satureja kitaibelii</i> Wierzb-rtanjski čaj	307.756	39.150	12.823
<i>Tilia cordata</i> Miller-sitnolisna lipa	142.366	36.200	7.909
<i>Crataegus oxycantha</i> L.-crveni glog	113.097	32.040	6.283
<i>Origanum vulgare</i> L.-origano	288.569	28.620	12.024
<i>Teucrium montanum</i> L.-trava iva	150.639	26.410	6.277
<i>Satureja montana</i> L.-vrijesak	117.947	22.900	5.617
<i>Epilobium parviflorum</i> Shreber-vrbovka	55.480	17.650	4.623
<i>Alchemilla</i> sp.-virak	86.250	18.200	7.187
<i>Primula veris</i> L.-jagorčevina	95.700	17.720	4.557
<i>Galium odoratum</i> (L) Scop-lazarkinja	70.302	16.300	3.906
<i>Primula vulgaris</i> Hudson-jagorčevina	75.087	15.085	3.129
<i>Teucrium chamedrys</i> L.-podubica	102.589	14.000	5.699

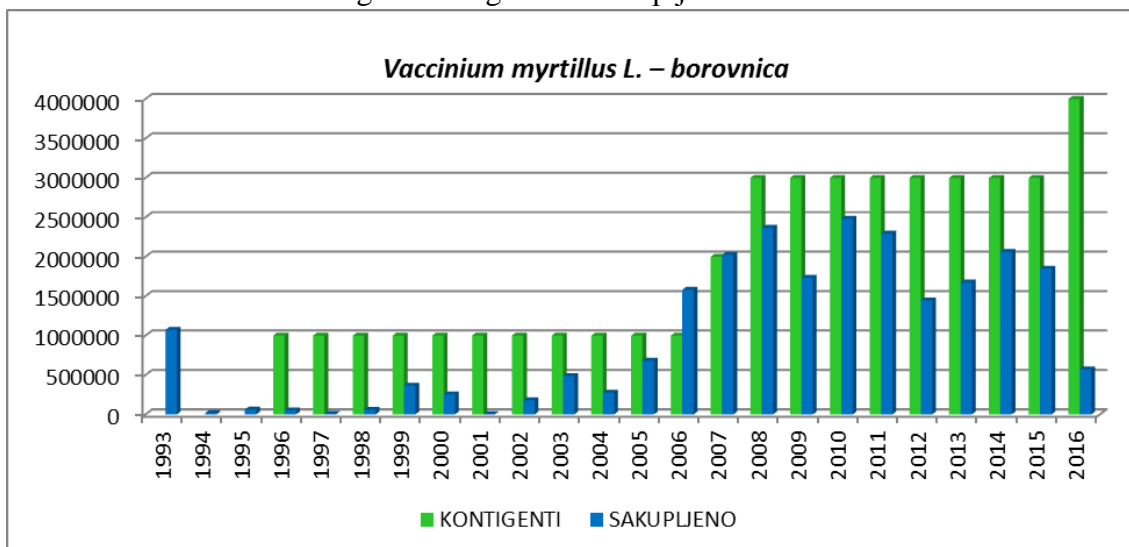
Vrsta lekovitog bilja	Ukupno sakupljeno u kg	Maksimalno po godini u kg	Prosečno po godini u kg
<i>Inula helenium L.-oman</i>	93.930	13.861	3.914
<i>Carlina acaulis L.-vilino sito</i>	71.676	12.012	2.987
<i>Veronica officinalis L.-razgon</i>	62.263	11.825	5.189
<i>Arctium lappa L.-čičak</i>	108.664	11.012	6.036
<i>Marrubium vulgare L.-beli trljan</i>	70.118	11.050	3.934
<i>Epilobium montanum-svilovina</i>	42.820	10.370	4.282
<i>Ruscus aculeatus L.-veprina</i>	19.545	10.000	931
<i>Sambucus nigra L.-zova</i>	2.263.544	703.900	119.134
<i>Rubus fruticosus L.-divlja kupina</i>	1.491.597	501.600	78.500
<i>Hedera helix L.-bršljan</i>	1.164.570	290.200	166.367
<i>Urtica dioica L.-kopriva</i>	499.476	238.900	62.434
<i>Melilotus officinalis (L) Palus-kokotac</i>	191.649	84.315	10.647
<i>Viscum album L.-imela</i>	43.292	21.600	5.412
<i>Rubus idaeus L.-malina divlja</i>	66.125	29.300	9.446
<i>Ononis spinosa L.-zečji trn</i>	119.718	20.700	9.209
<i>Melissa officinalis L.-matičnjak</i>	82.770	16.410	6.367
<i>Tusilago farfara L.-podbel</i>	98.930	21.670	7.610
<i>Plantago lanceolata L.-muška bokvica</i>	47.771	21.050	5.971
<i>Taraxacum officinalis Weber-maslačak</i>	39.640	15.780	4.955
<i>Polygonum aviculare L.-troskot</i>	21.148	16.830	2.644
<i>Artemisia absinthium L.-pelen</i>	69.821	15.030	4.987

● biljke koje su sada pod kontrolom sakupljanja

● biljke koje nisu više pod kontrolom sakupljanja

Trinaest vrsta od navedenih 36 je prikazano grafikonima i prodiskutovano, a za ostalih 23 su urađeni grafikoni i prikazani u prilogu.

Grafikon 2: Pregled kontigenata i sakupljenih količina borovnice

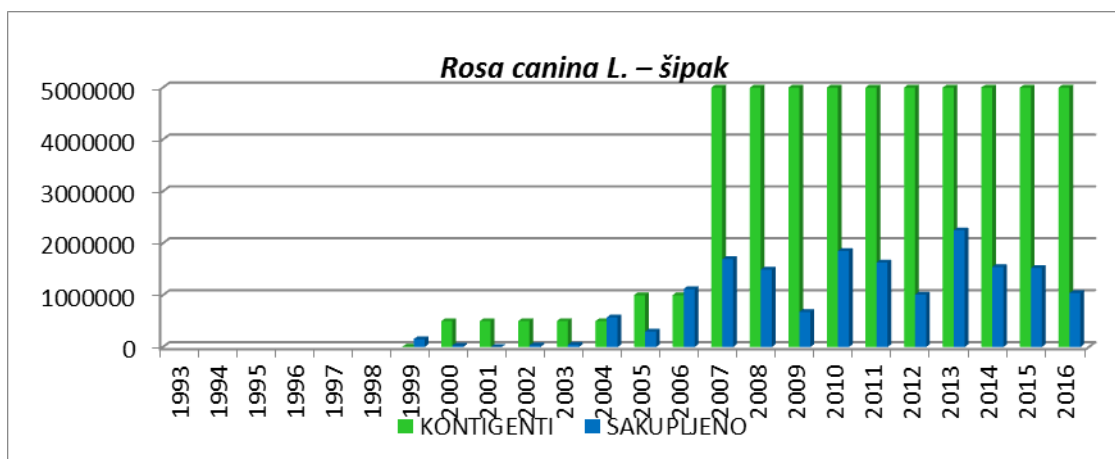


Borovnica je biljna vrsta koja se najviše sakuplja u Srbiji. Bobice borovnice najviše su sakupljane u količinama od 2.482.000 kg., 2010. g. Ukupno je sakupljeno u periodu od 1993-2016.g, 23.599.374 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina 983.307 kg.

Kontigenti su od 1 milion kg podizani na 2, pa na 3 i za 2016.g, podignuti su na 4 miliona kilograma. Očigledno je da su kontigenti posledica potražnje od strane organizatora otkupa, a ne rezultat kontinuiranog monitoringa stanja populacija u prirodi.

U prvoj deceniji kontrole sakupljanja (1993-2001) evidentirane su male količine borovnice iz razloga što su u to vreme bila aktivna mnoga domaća preduzeća koja su se bavila proizvodnjom sokova i džemova (“Srbijanka”-Valjevo, “Džervin”-Knjaževac, “Budimka”-Požega i dr.), pa je borovnica korišćena za unutrašnju upotrebu-preradu i nisu tražene dozvole. Kada su ova preduzeća prestala sa radom zbog procesa privatizacije, krenuo je izvoz pa je bilo neophodno obezbediti dozvolu za sakupljanje da bi se realizovao izvoz.

Grafikon 3: Pregled kontigenata i sakupljenih količina šipurka

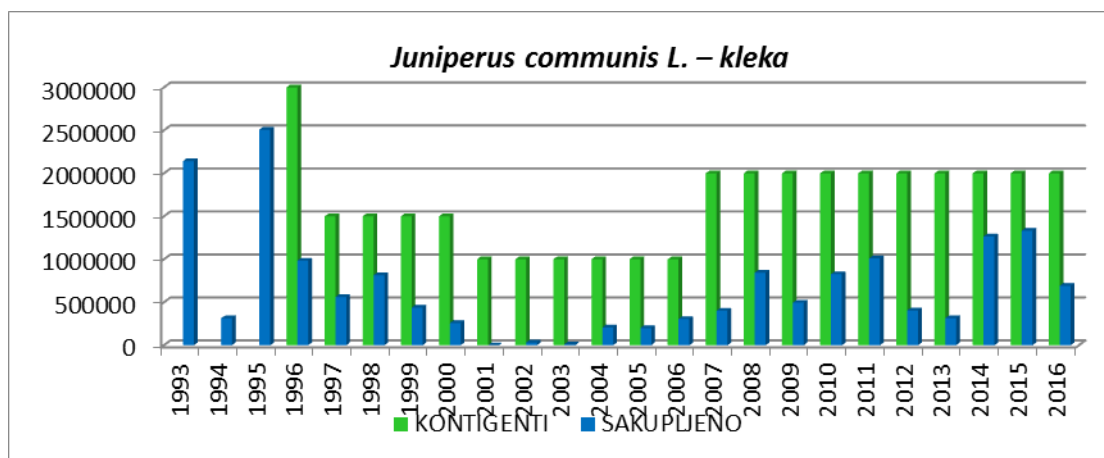


Šipurak je druga vrsta po količini sakupljanja iz prirode. Tako je sa dozvolama, 2013.g., sakupljeno 2.250.060 kg, ukupno je sakupljeno 16.960.660 kg, dok je prosečno godišnje sakupljano 942.259 kg. Šipurak bi bio najsakupljanija biljka, ali se na spisku Uredbe o kontroli prikupljanja i prometa nalazi od 1999.g., pa nema podataka za prvih 6 godina (1993-1998).

Kontigenti su od 10.000 kg povećani na 5 miliona kg i to za poslednjih 10 godina, što znači da su kontigenti povećani 500 puta i verovatno su pratili potražnju organizatora otkupa.

I sa šipurkom se dešavalo isto što i sa borovnicom, dok je korišćen prevashodno u unutrašnjem prometu, preduzeća koja su organizovala otkup, nisu uzimala dozvole. Sa okretanjem prevashodno izvozu, uočava se relativan kontinuitet u sakupljanju.

Grafikon 4: Pregled kontigenata i sakupljenih količina kleke



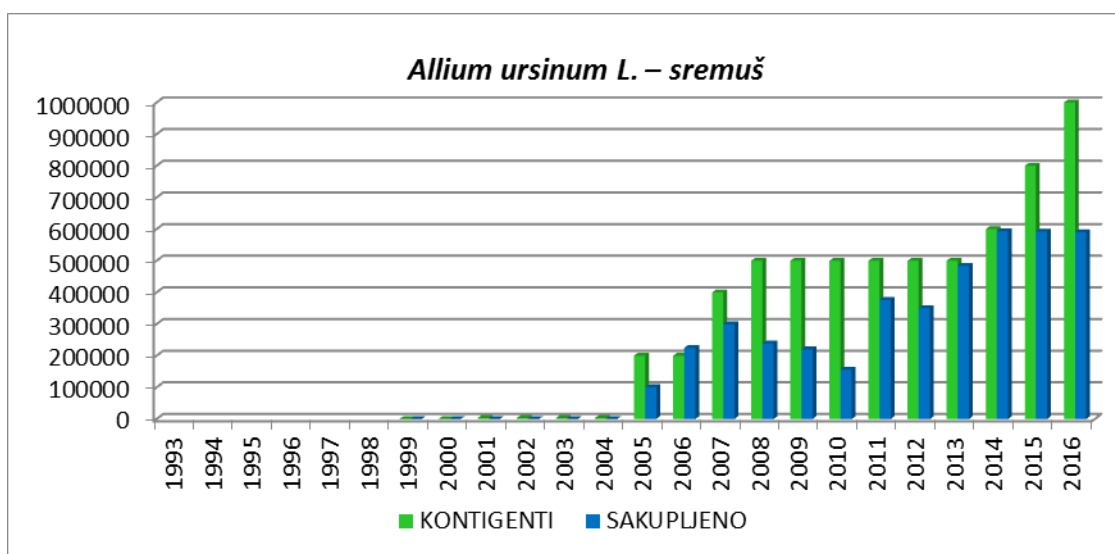
Kleka je treća vrsta lekovitih biljaka koja se po količinama najviše sakuplja. Tako je 1995.g., sa dozvolom sakupljeno 2.500.000 kg bobica kleke, ukupno je sakupljeno 16.367.767 kg, dok je prosečno godišnje sakupljano 681.990 kg.

Kontigenti su se menjali (od 1 miliona do 3 miliona) i ustalili poslednjih deset godina, na 2 miliona kilograma.

Izvozi se uglavnom kao sirovina, ceđenje etarskih ulja od kleke je sporadično zastupljeno u Srbiji.

Plod kleke sazreva dve godine, pa se na istom žbunu nalaze i zelene i zrele bobice, pa je to jedan od razloga za oscilaciju prikupljenih količina i to (period 2001-2003).. Primetno je povećano sakupljanje svih vrsta lekovitih biljaka počev od 2005.g., kao posledica povećanog interesovanja zapadnih farmaceutskih preduzeća za sirovine sa naših područja.

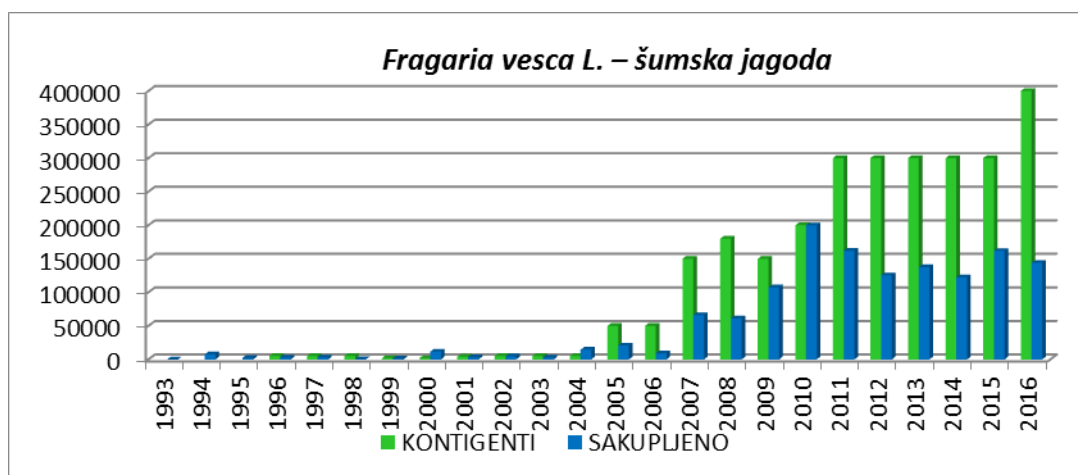
Grafikon 5: Pregled kontigenata i sakupljenih količina sremuša



Od 1999.g., uvršćen na spisak vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Do 2005.g., nije bilo interesovanja za sakupljanje sremuša, a od 2005.g., kada počinje pojačano interesovanje za lekovito bilje sa naših područja, zapadnih farmaceutskih preduzeća i ova vrsta dobija na značaju, pa se uočava tendencija stalnog povećanja količina. Maksimalno sakupljena količina iznosi 593.350 kg u 2014.g., a ukupna količina 4.228.275 kg, dok je prosečna godišnja količina 234.904 kg (za period 1999-2016.g.).

Kontigenti su od 100 kg 1999.g. došli na 1 milion kg u 2016.g., (uvećanje od 10.000 puta). Uočava se rast kontigenata sa rastom sakupljanja. Neophodan je kontinuirani monitoring, kako bi se došlo do kontigenata koji će obezbediti racionalno dugogodišnje sakupljanje ove vrste, zasnovano na stvarnom stanju populacija u prirodi.

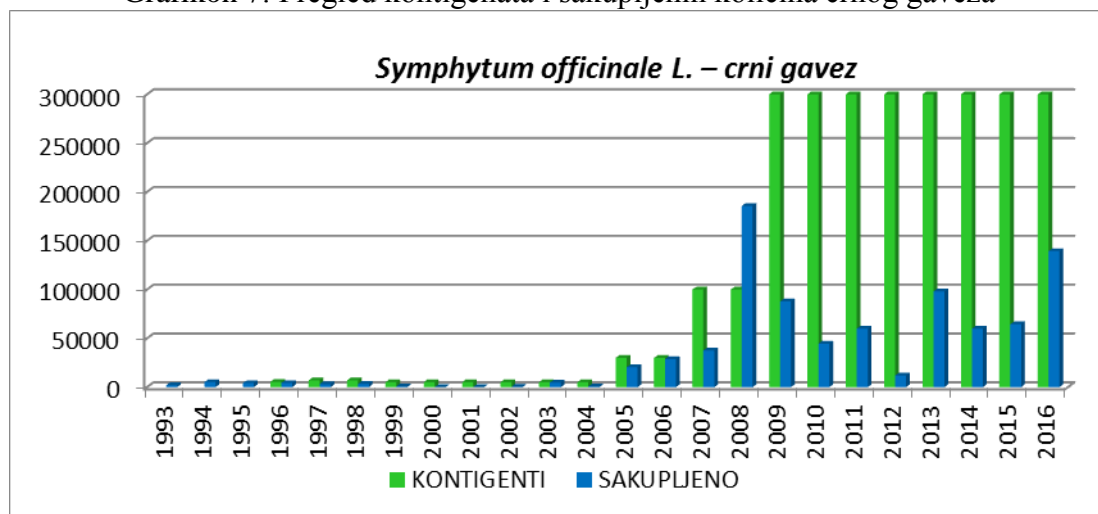
Grafikon 6: Pregled kontigenata i sakupljenih količina šumske jagode



Šumska jagoda (kao i borovnica i šipurak) je u prvoj dekadi kontrole sakupljanja bila korišćena u unutrašnjem prometu za proizvodnju sokova i džemova, pa nisu tražene dozvole za sakupljanje iz prirode, a sa prestankom rada domaćih preduzeća, pojačan je izvoz i traženje dozvola.

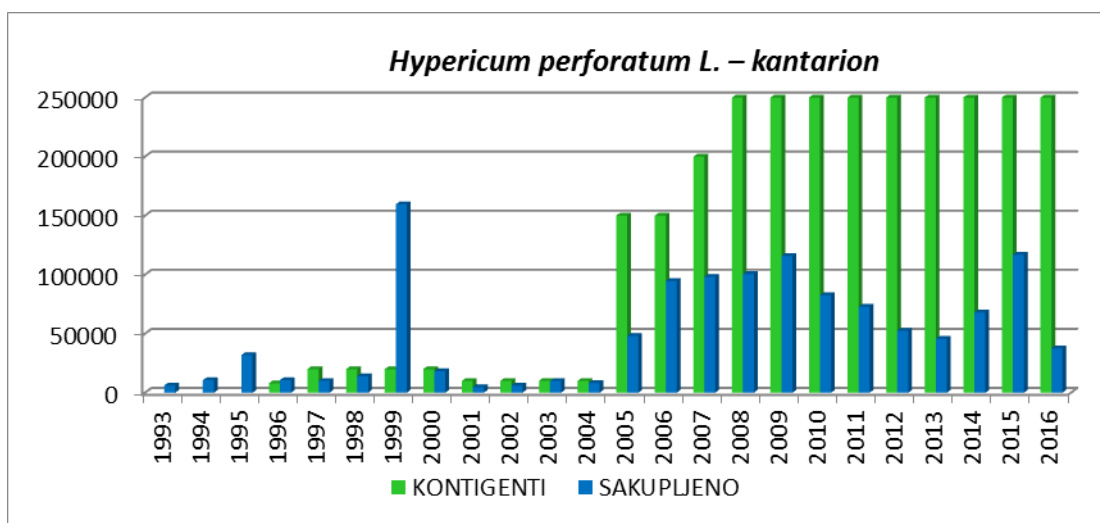
Maksimalno sakupljena količina bila je 199.850 kg u 2010.g., a ukupno je sakupljeno 1.369.909 kg, dok je prosečno sakupljano 57.080 kg godišnje. Kontigenti su se kretali od 2.000 kg do 400.000 kg.

Grafikon 7: Pregled kontigenata i sakupljenih količina crnog gaveza



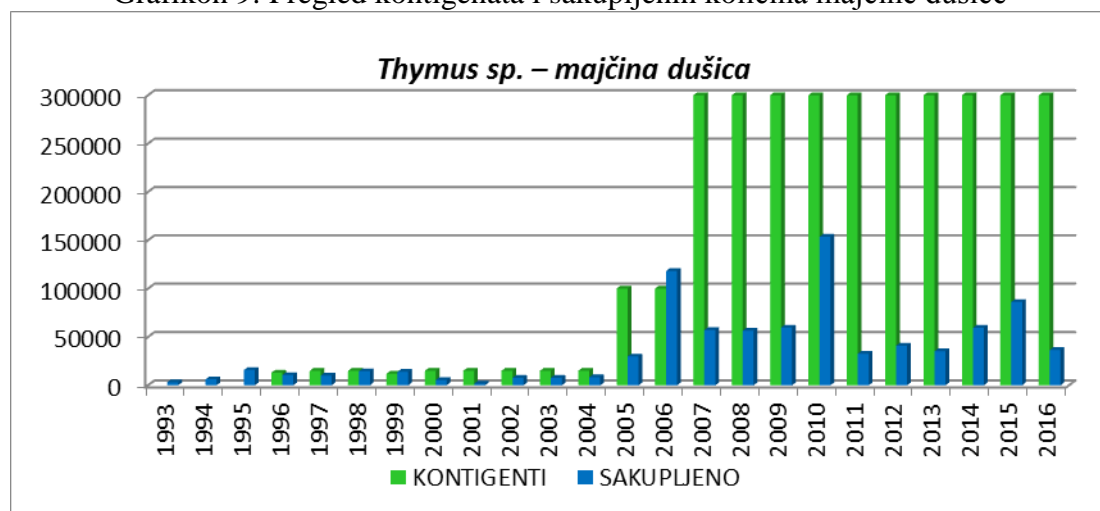
Počev od 2005.g, kod svih vrsta lekovitog bilja, primetan je porast količina koje su sakupljane iz prirode, jer je poraslo interesovanje zapadnih farmaceutskih preduzeća pa tako i za crni gavez, a oscilacije u količinama treba tražiti u plantažnom gajenju crnog gaveza. Maksimalno sakupljena količina je bila 2008.g., 185.700 kg, a ukupno je sakupljeno 867.495 kg, dok je prosečno sakupljeno po godinama 36. 146 kg. Kontigenti su se kretali od 5.000 kg-300.000 kg, što znači da su porasli 60 puta.

Grafikon 8: Pregled kontigenata i sakupljenih količina kantariona



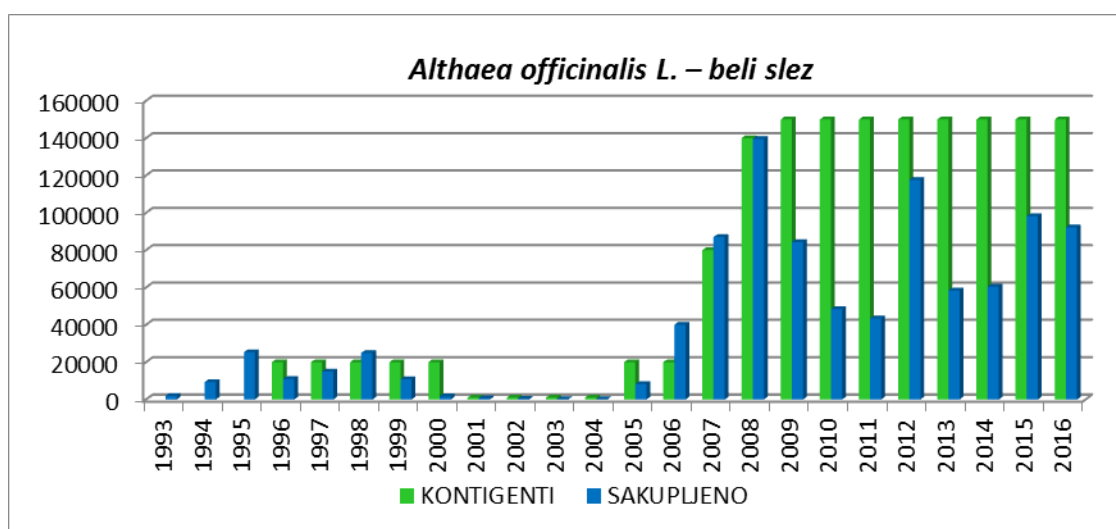
Za kantarion se zna da se u periodu do 2004.g., dosta plantažno gajio, a skok u 1999.g., je posledica pojačanog izvoza u toj godini. Maksimalno sakupljena količina bila je 1999.g., 159.570 kg., a ukupna sakupljena količina iznsila je 1.223.720 kg., dok je prosečna godišnja količina bila 50.988 kg. Kontigenti su se kretali od 8.000 kg- 250.000 kg.

Grafikon 9: Pregled kontigenata i sakupljenih količina majčine dušice



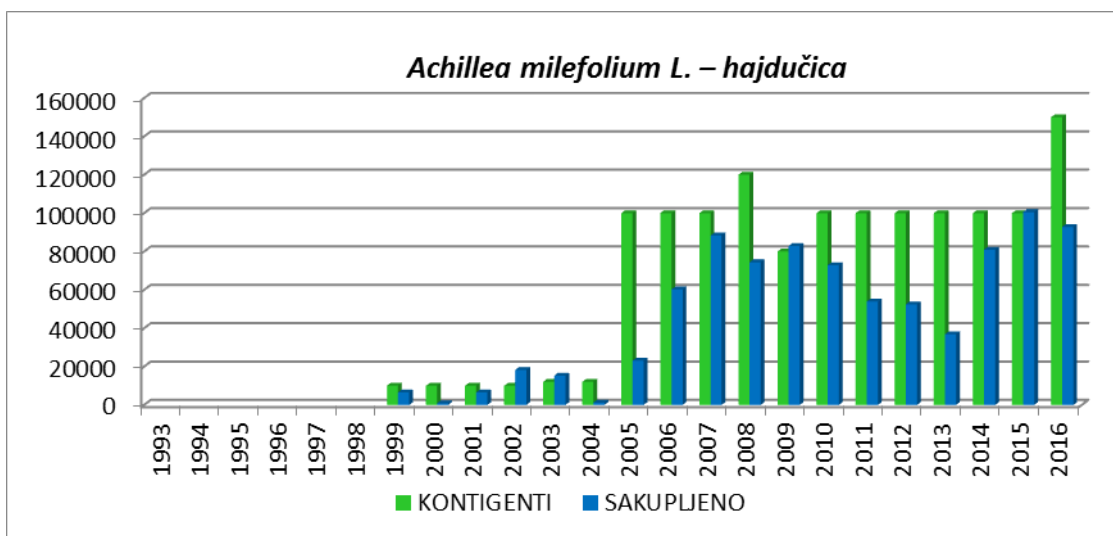
Do 2005.g., majčina dušica se koristila u unutrašnjem prometu za čajeve i čajne mešavine. Od 2005.g, kao i za ostale vrste pojačano je interesovanje zapadnih farmaceutskih preduzeća, pa je i izvoz povećan. Maksimalno sakupljena količina je bila 2010 g., u iznosu od 153.550 kg, a ukupna sakupljena količina je 871.483 kg, dok je prosečna sakupljena količina po godinama bila 36.312 kg. Kontigenti su se kretali od 12.000-300.000 kg.

Grafikon 10: Pregled kontigenata i sakupljenih količina belog sleza



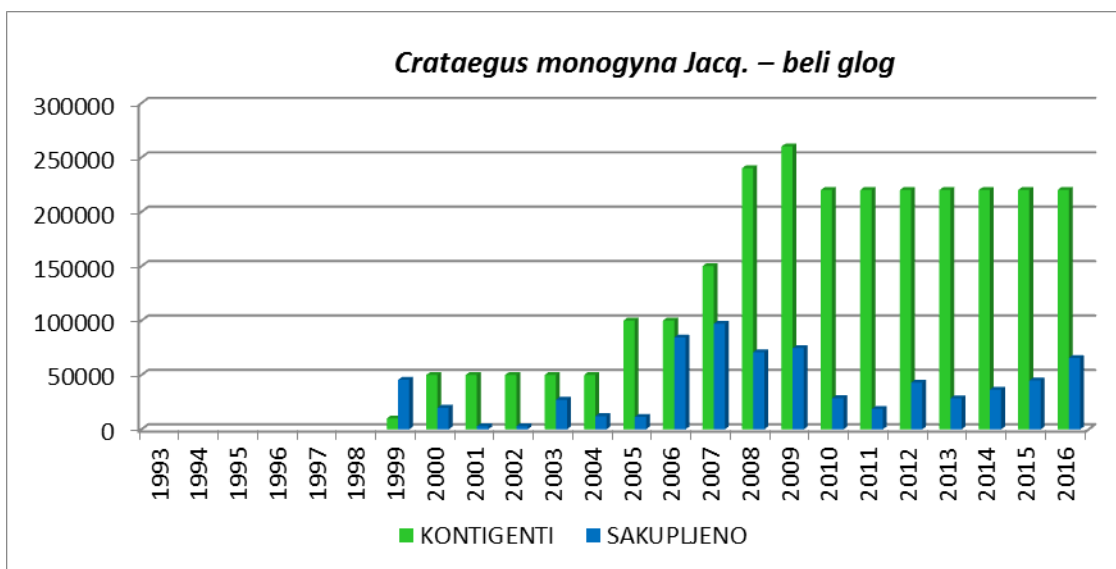
Gajenje belog sleza bilo je intenzivno, posebno u periodu 2000-2004., a onda se ponovo intenzivnije sakuplja iz prirode, jer je potražnja počela da raste, a smanjuje se gajenje jer je proces proizvodnje dosta složen i traži angažovanje većeg broja radnika. Maksimalno sakupljena količina bila je 139.600 kg u 2008.g., a ukupna sakupljena količina iznosi 979.880 kg, dok je prosečna godišnja sakupljena količina 40.828 kg. Kontigenti su se kretali od 1.000 kg do 150.000 kg, što znači da su porasli 150 puta, što verovatno nije rezultat procene na osnovu monitoringa populacija u prirodi, već pritisak preduzeća koja se bave prometom lekovitog bilja.

Grafikon 11: Pregled kontigenata i sakupljenih količina hajdučice



Od 1999.g., hajdučica je uvršćena u spisak vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Sakupljala se u relativno manjim količinama iz prirode od 1999-2004.g., a onda raste sakupljanje jer je pojačana i tražnja na domaćem i ino tržištu. Maksimalno sakupljena količina bila je u 2015.g., u količini od 100.540 kg, a ukupno sakupljena količina je 867.763 kg, dok je prosečna godišnja sakupljena količina bila 48.209 kg. Kontigenti su se kretali od 10.000-150.000 kg.

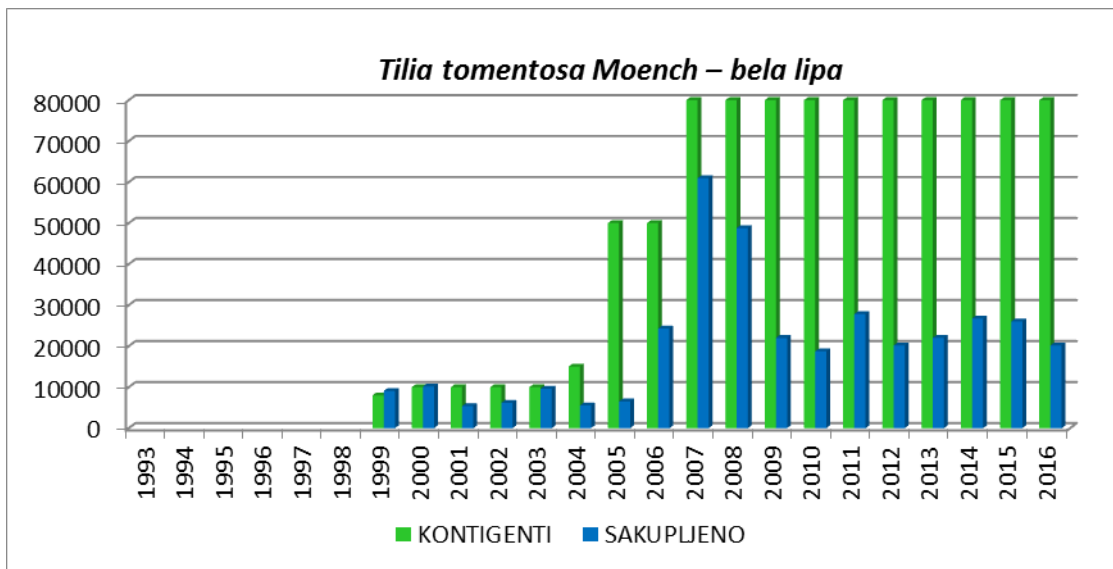
Grafikon 12: Pregled kontigenata i sakupljenih količina belog gloga



Kontrola sakupljanja i prometa gloga počinje od 1999.g., pojačano sakupljanje od 2006.g., za potrebe domaćih farmaceutskih preduzeća (kapi, tinkture, ekstrakti, mešavine čaja), ali i izvoz. Maksimalno sakupljena količina bila je 2007.g. i iznosila je

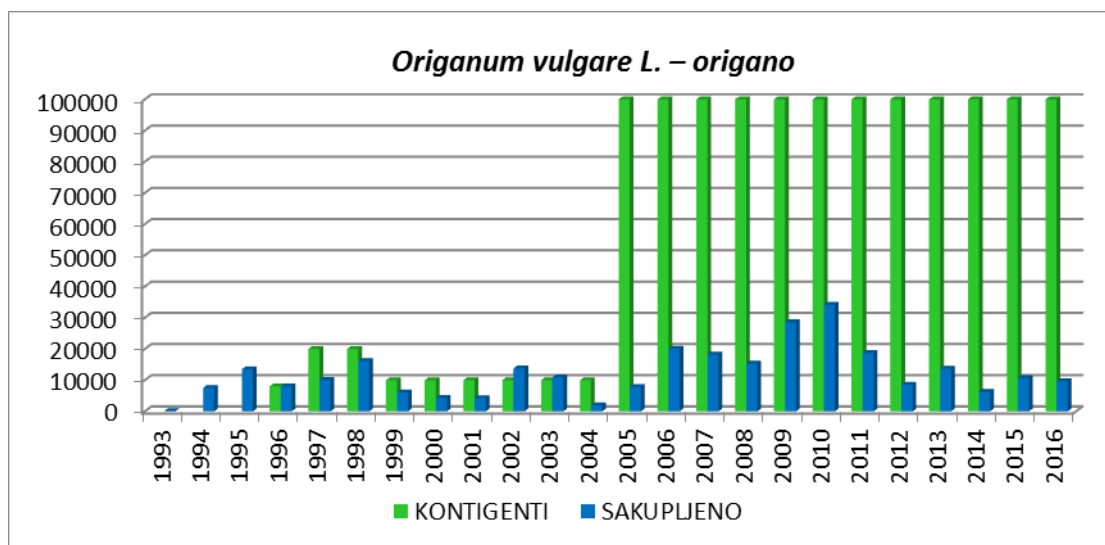
97.050 kg, a ukupno sakupljena količina je 715.080 kg, dok je prosečna sakupljena količina 29.795 kg. Kontigenti su se kretali 10.000 - 220.000 kg.

Grafikon 13: Pregled kontigenata i sakupljenih količina bele lipa



Od 1999.g., bela lipa je na spisku vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Cvet lipa koriste domaća farmaceutska preduzeća za čajeve i čajne mešavine, ali raste i izvoz. Maksimalno sakupljena količina bila je 2007.g. u iznosu 60.950 kg, a ukupno sakupljena količina bila je 370.144 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina 20.564 kg. Kontigenti su se kretali od 8.000-80.000 kg.

Grafikon 14: Pregled kontigenata i sakupljenih količina origana



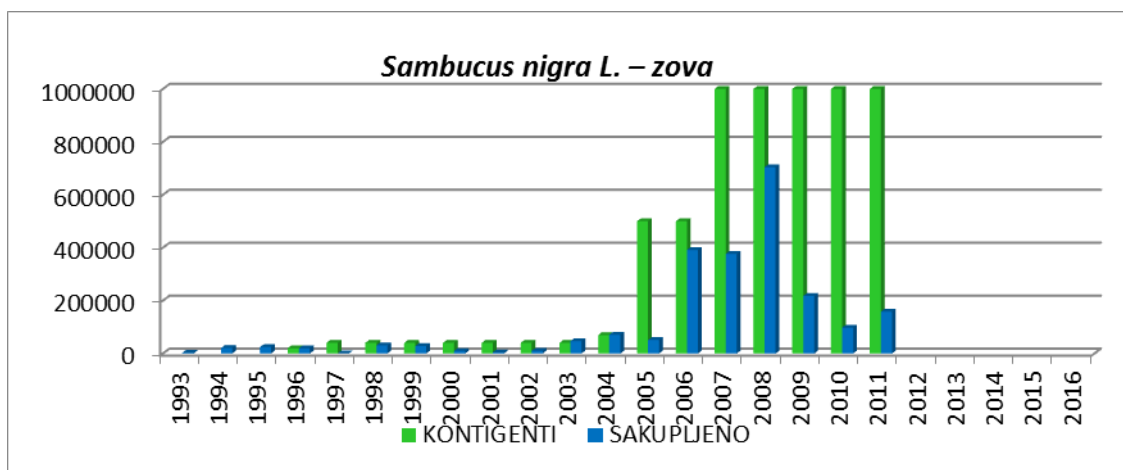
Origano (vranilovka) se dosta gajila, sada se uglavnom sakuplja iz prirode. Koriste je i domaća i inostrana farmaceutska preduzeća. Maksimalno sakupljena količina bila je 2010.g. u količini od 28.620 kg, a ukupno sakupljene količine su 288.569 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina 12.024 kg. Kontigenti su se kretali od 8.000 do 100.000 kg.

Vrste biljaka koje vise nisu pod kontrolom sakupljanja, a sakupljane su u količinama preko 10.000 kg godišnje zavisno od godine sakupljanja su:

Sambucus nigra L.-zova, Rubus fruticosus L.-divlja kupina, Hedera helix L.-bršljan, Urtica dioica L.-kopriva, Melilotus officinalis (L) Palus-kokotac, Viscum album L.-imela, Rubus idaeus L.-malina divlja, Ononis spinosa L.-zečji trn, Melissa officinalis L.-matičnjak, Tusilago farfara L.-podbel, Plantago lanceolata L.-muška bokvica, Taraxacum officinalis Weber-maslačak, Polygonum aviculare L.-troskot i Artemisia absinthium L.-pelen.

Od 14 navedenih vrsta, prikazani i diskutovani su garfikoni za samo pet vrsta, a za ostalih 9 vrsta, grafikoni su prikazani u prilogu.

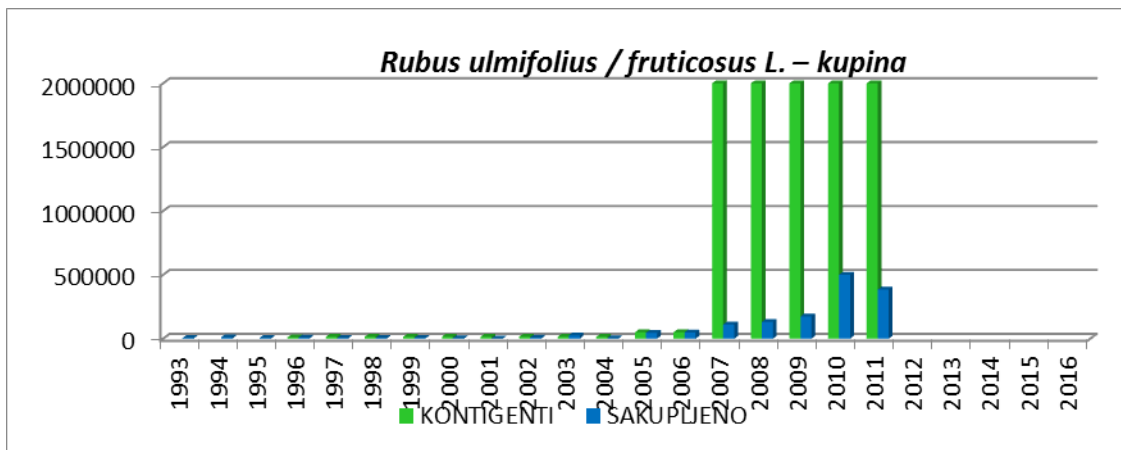
Grafikon 15: Pregled kontigenata i sakupljenih količina zove



Intenzivnije sakupljanje kreće od 2003.g. Razlog je pojačana potražnja u izvozu. Od 2012.g., skinuta sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Očigledno je da se radi o uticaju organizatora otkupa, koji na ovaj način izbegavaju plaćanje ekološke takse za sakupljanje i promet. Maksimalno sakupljena količina bila je 2008.g. u iznosu od

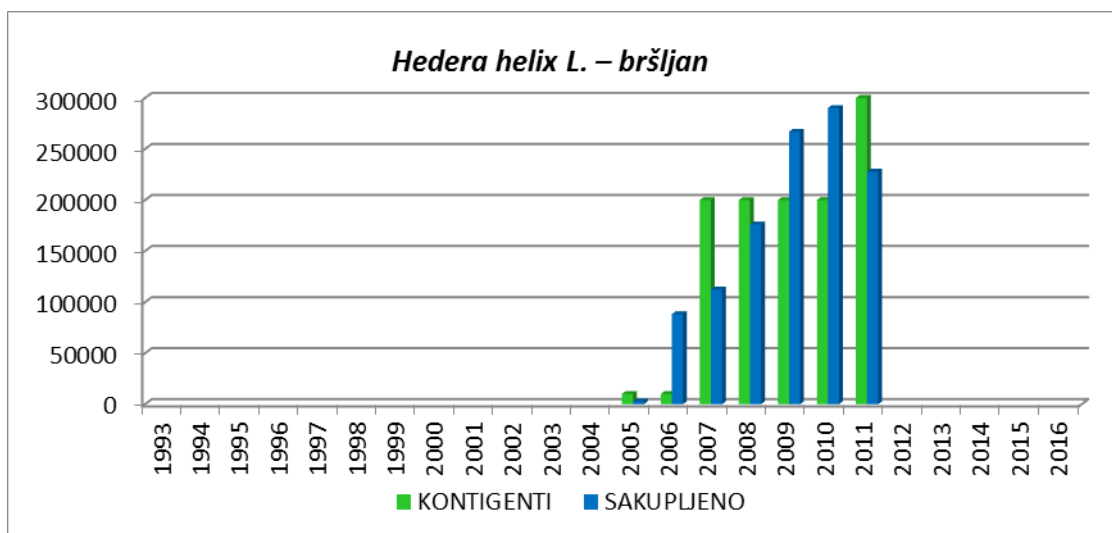
703.900 kg, a ukupno sakupljena količina je 2.263.544 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina 119.134 kg.

Grafikon 16: Pregled kontigenata i sakupljenih količina divlje kupine



Divlja kupina skinuta je sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa uz obrazloženje da nije ugrožena u prirodi. Maksimalno sakupljena količina 2010.g., iznosila je 501.600 kg, a ukupno sakupljena količina je 1.491.597 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina 78.500 kg. Kontigenti se kreću od 10.000 do 2.000.000 kg, što znači da su se povećali 200 puta, da bi bila skinuta sa spiska. Verovatno se radi o uticaju otkupljivača..

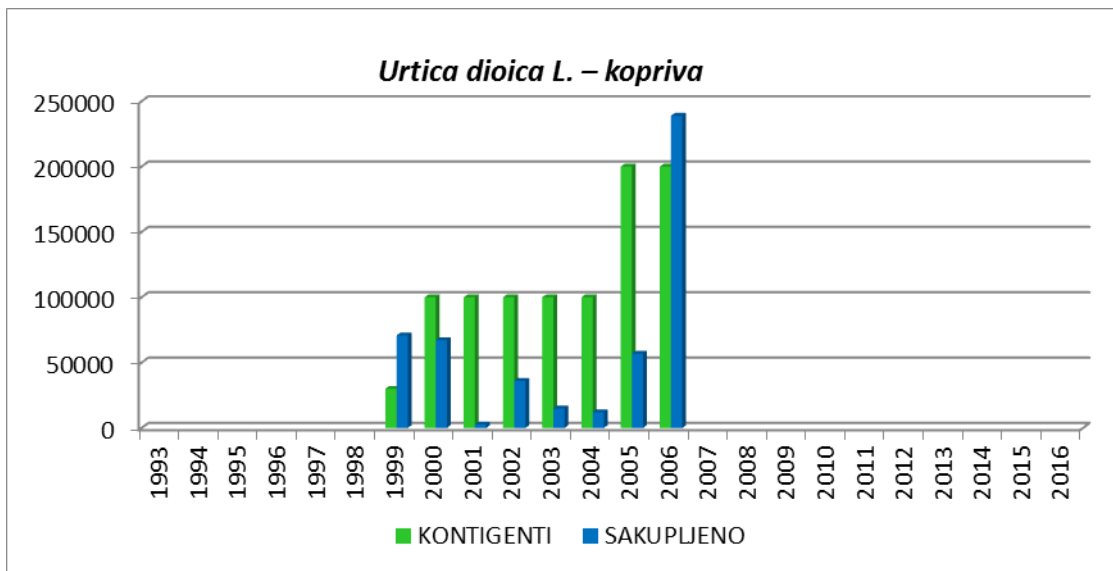
Grafikon 17: Pregled kontigenata i sakupljenih količina bršljana



Od 2005.g., bršljan se nalazi na spisku vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, a od 2012.g jeskinut sa spiska. Sakuplja se i danas za izvoz i proizvodnju ekstrakata, ali bez dozvola za sakupljanje. Maksimalno sakupljena količina bila je 2010.g. u iznosu od

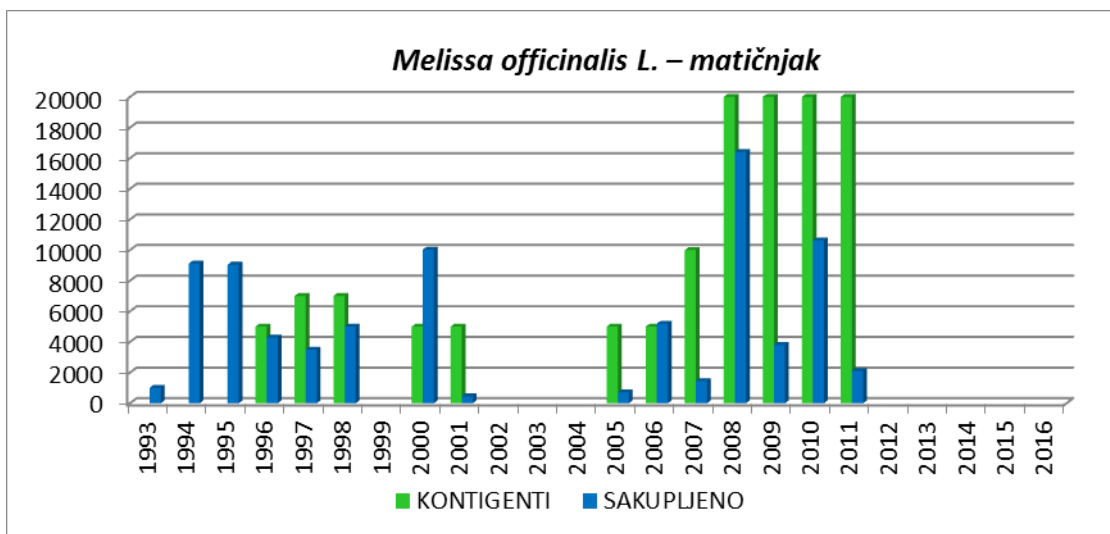
290.200 kg, a ukupno sakupljene količine bile su 1.164.570 kg, dok je prosečna godišnja sakupljena količina iznosila 166.367 kg. Kontigenti su se kretali od 10.000 do 300.000 kg.

Grafikon 18: Pregled kontigenata i sakupljenih količina koprive



Od 1999.g., kopriva je na spisku vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, a skinuta sa liste 2007.g, uz obrazloženje da nije ugrožena. Pored nadzemnih delova, intenzivno se sakuplja i koren. Maksimalno sakupljena količina u 2006.g., iznosila je 238.900 kg., a ukupno sakupljena količina je 499.476 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina iznosila 62.434 kg. Kontigenti su se kretali od 30.000 do 200.000 kg.

Grafikon 19: Pregled kontigenata i sakupljenih količina matičnjaka

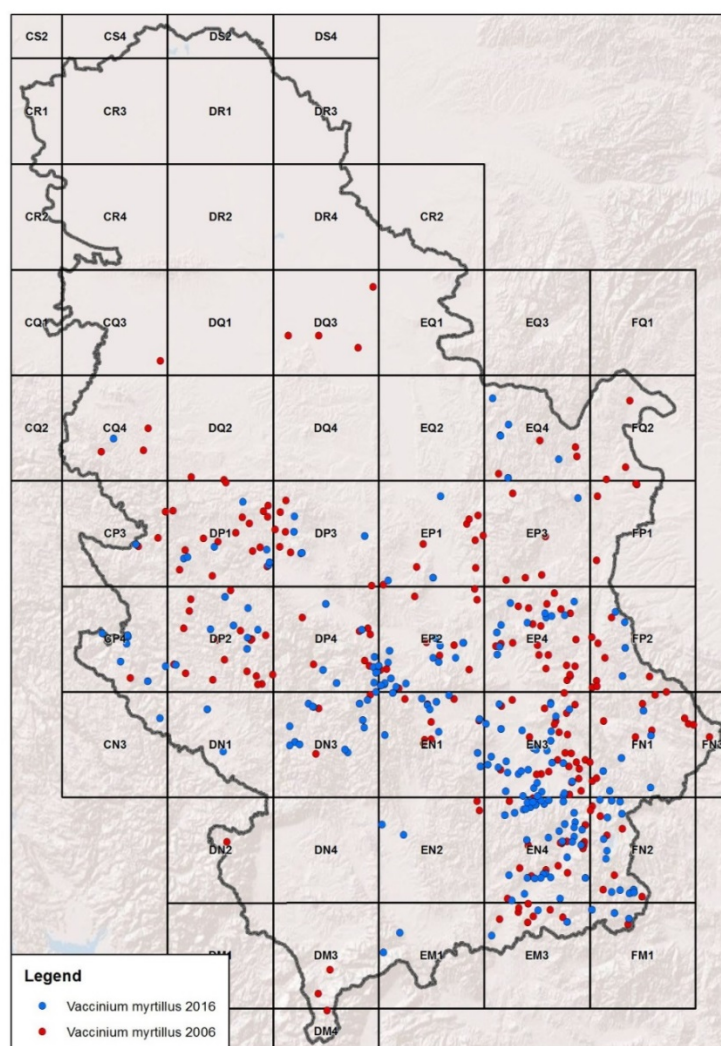


Matičnjak se dosta gaji, posebno je dosta gajen u periodu 2001-2005., pa je zbog pojačane potražnje ponovo intenzivno sakupljan iz prirode. Neopravdano skinut sa spiska 2012.g. Koristi se za proizvodnju čajeva, ekstrakta, ulja i dr. Maksimalno sakupljena količina bila je 2008.g. i iznosila je 16.410 kg, a ukupno je sakupljeno 82.770 kg, dok je prosečna sakupljena godišnja količina iznosila 6.367 kg. Kontingenti su se kretali od 5.000 kg do 20.000 kg.

Na osnovu podataka o otkupnim stanicama koje preduzeća organizatori sakupljanja i otkupa lekovitih biljaka, dostavljaju Ministarstvu u postupku dobijanja dozvole za sakupljanje iz prirode, na kartama Srbije sa UTM kvadratima 50x50 km, sačinjen je pregled otkupnih stanica za pojedine vrste i to za godine 2006. i 2016., kako bi se utvrdila opterećenost po područjima. Godina 2006. je izabrana, zbog toga što je analizom grafikona otkupa lekovitih biljaka za period 1993.g.-2016.g., uočeno da od tog perioda počinje da raste količina sakupljenih vrsta lekovitog bilja sa dozvolama, jer je počeo da raste izvoz, a 2016.g., uzeta je kao poslednja zaokružena godina sa najsvežijim podacima.

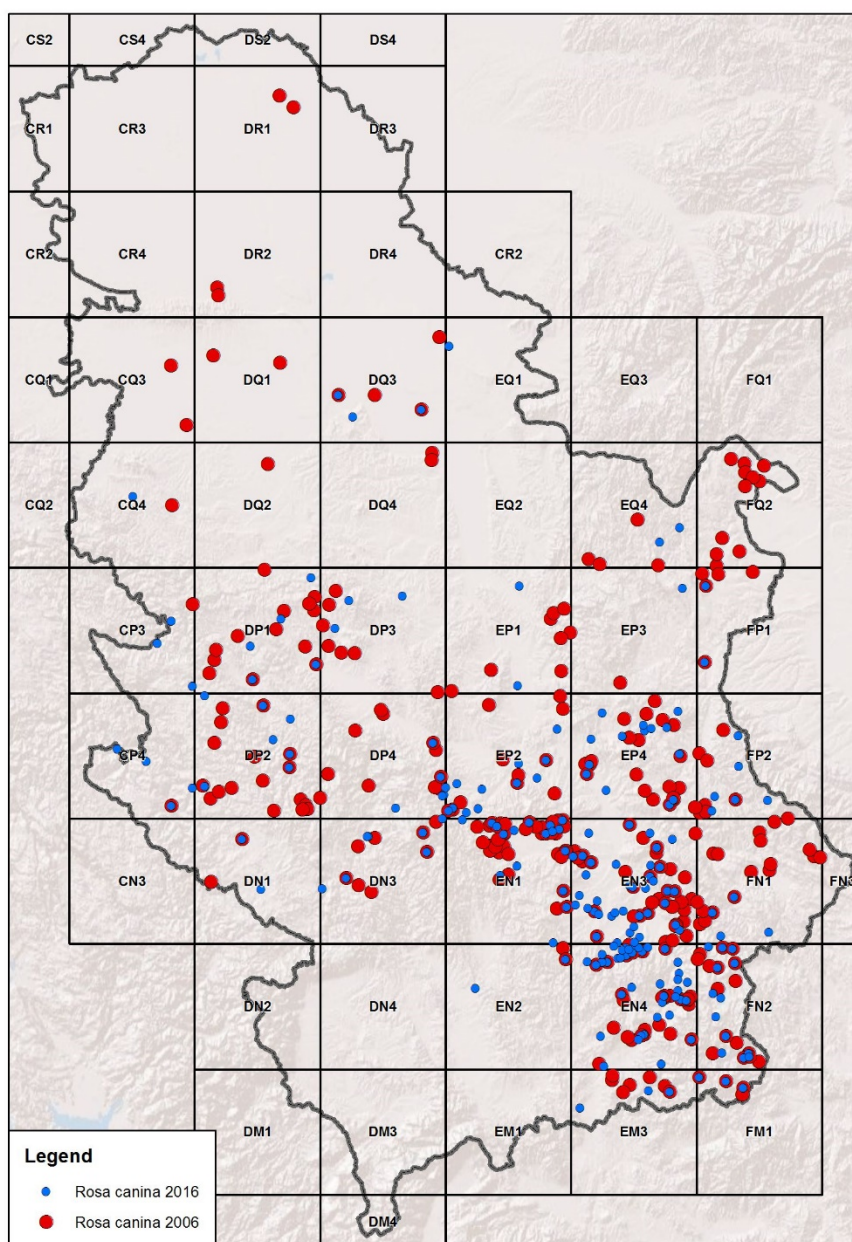
Prikazane su karte otkupnih stanica za vrste koje su i sada pod kontrolom sakupljanja: *Vaccinium myrtillus-borovnica*, *Rosa canina-šipurak*, *Juniperus communis-kleka*, *Allium ursinum-sremuš*, *Althaea officinalis-beli slez*, *Fragaria vesca-divlja jagoda*, *Symphytum officinale-crni gavez* i *Hypericum perforatum-kantarion*, a od vrsta koje su skinute sa spiska, a sakupljane su u velikom obimu: *Sambucus nigra-zova* i *Urtica dioica-kopriva*. Prikazana je i karta otkupnih stanica za sve vrste lekovitog bilja za 2006.g., i 2016.g.

Ostale karte za vrste: *Achillea millefolium-hajdučica*, *Betula pendula-breza*, *Cornus mas-dren*, *Crataegus monogyna-beli glog*, *Origanum vulgare-origano*, *Petasites hybridus-lopuh*, *Satureja kitaibelii-rtanjski čaj*, *Thymus serpyllum-majčina dušica*, *Tilia tomentosa-bela lipa*, date su u prilogu.



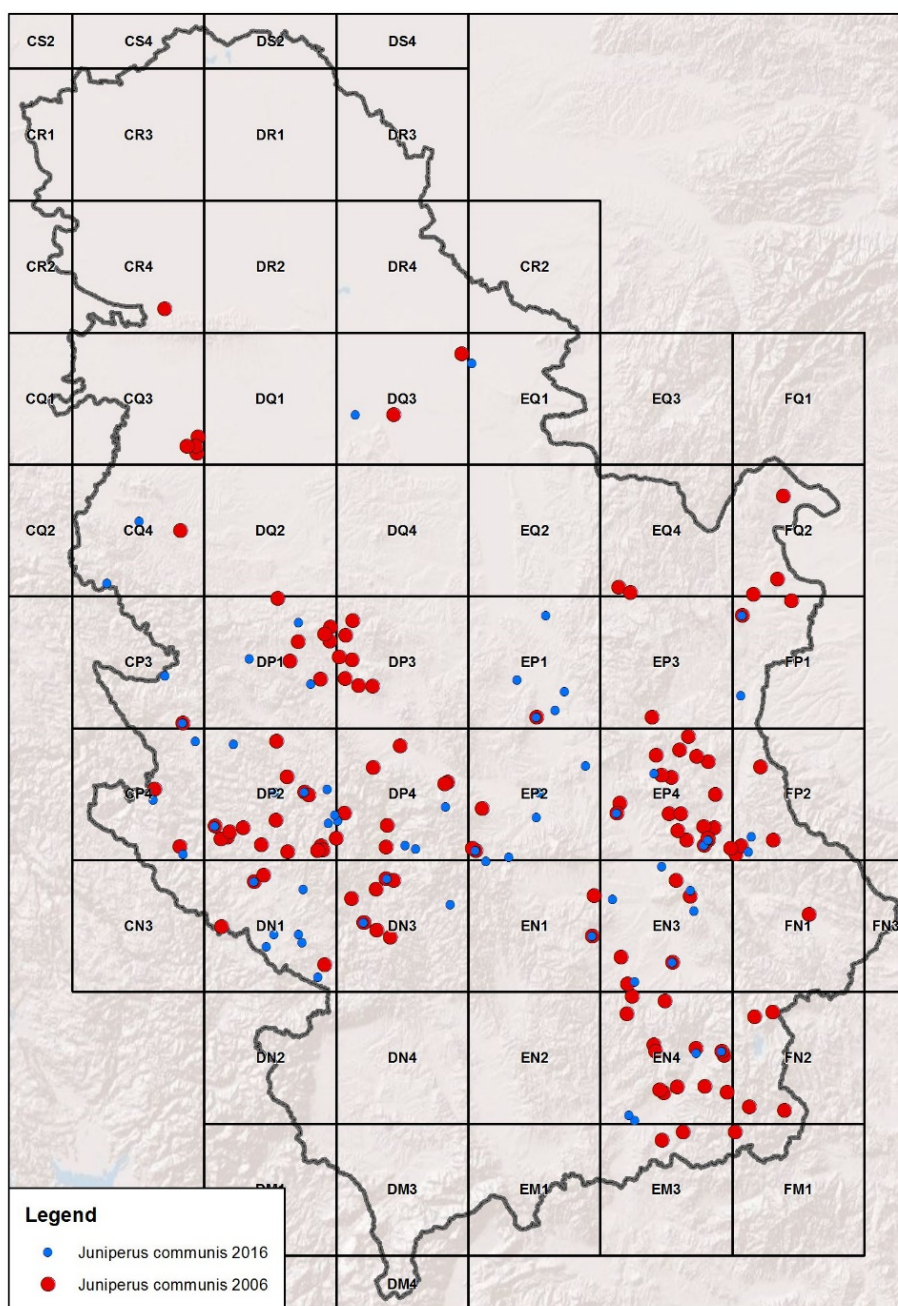
Slika 1: Karta otkupnih stanica za borovnicu

Borovnica se sakuplja u sledećim okruzima: kosovsko-mitrovački, pečki, kosovski, prizrenski, pčinjski, jablanički, pirotski, nišavski, zaječarski, borski, braničevski, rasinski, raški, moravički, zlatiborski, pomoravski, šumadijski, kolubarski, mačvanski, beogradski i južno-banatski.



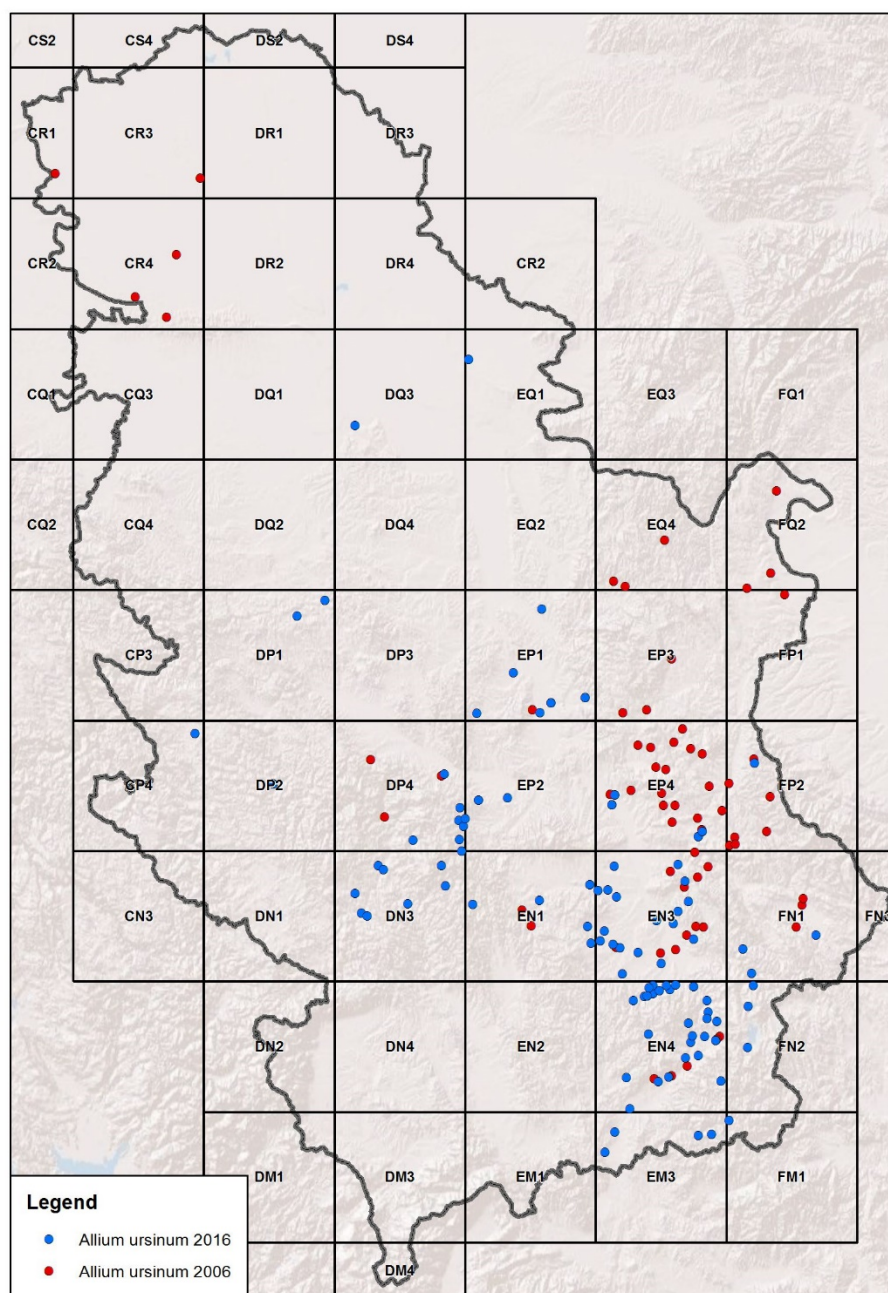
Slika 2: Karta otkupnih stanica za šipurak

Šipurak se sakuplja u okruzima: pčinjski, jablanički, pirotski, zaječarski, borski, braničevski, nišavski, toplički, rasinski, zlatiborski, moravski, raški, kolubarski, podunavski, pomoravski, šumadijski, sremski, beogradski, mačvanski, južno-banatski, severno-banatski, južno-bački.



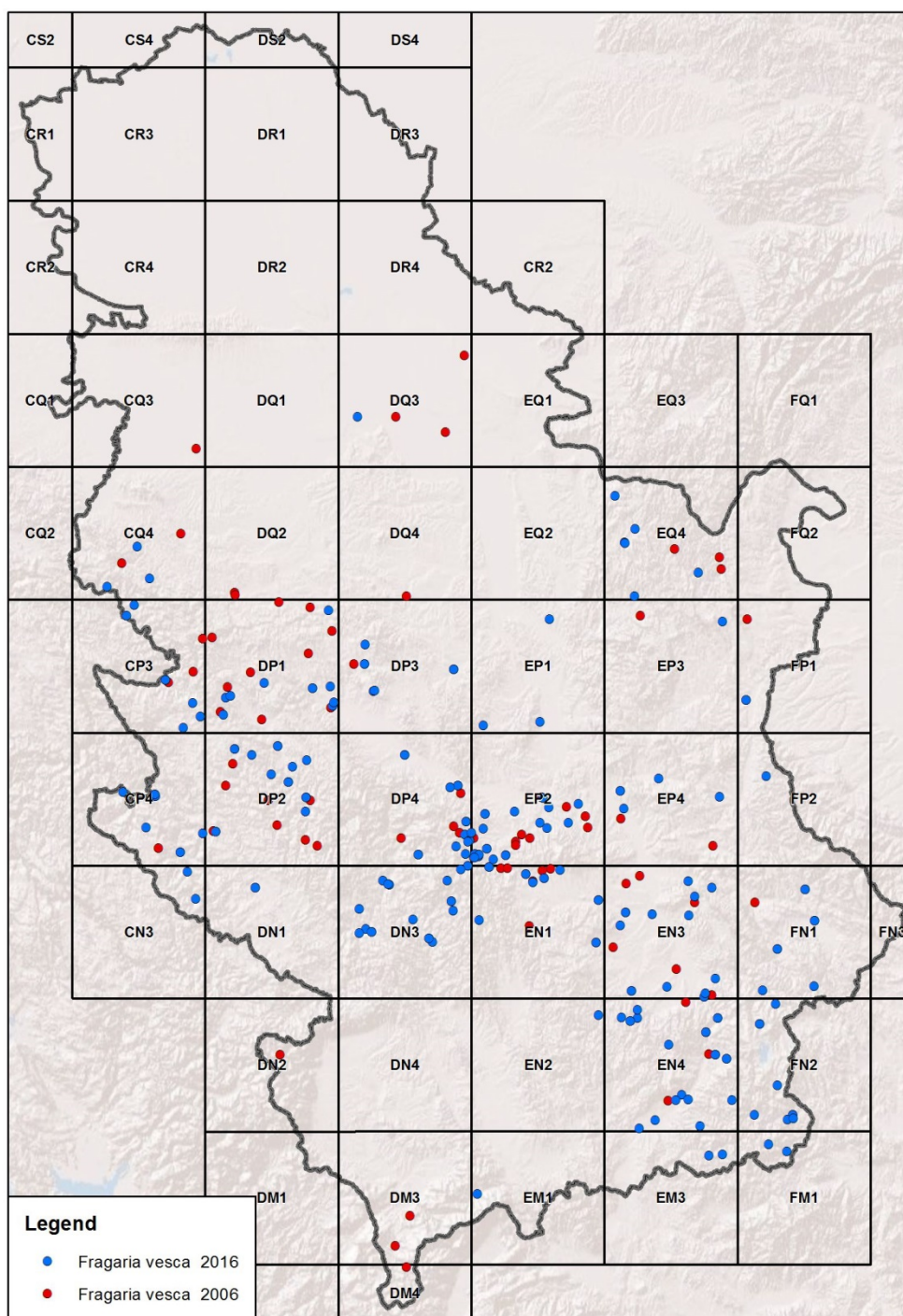
Slika3: Karta otkupnih stanica za kleku

Okruzi gde se kleka najviše sakuplja su: južno-bački, južno-banatski, beogradski, mačvanski, kolubarski, braničevski, borski, pomoravski, zaječarski, zlatiborski, moravički, raški, rasinski, nišavski, toplički, pirotski, pčinjski i jablanički.



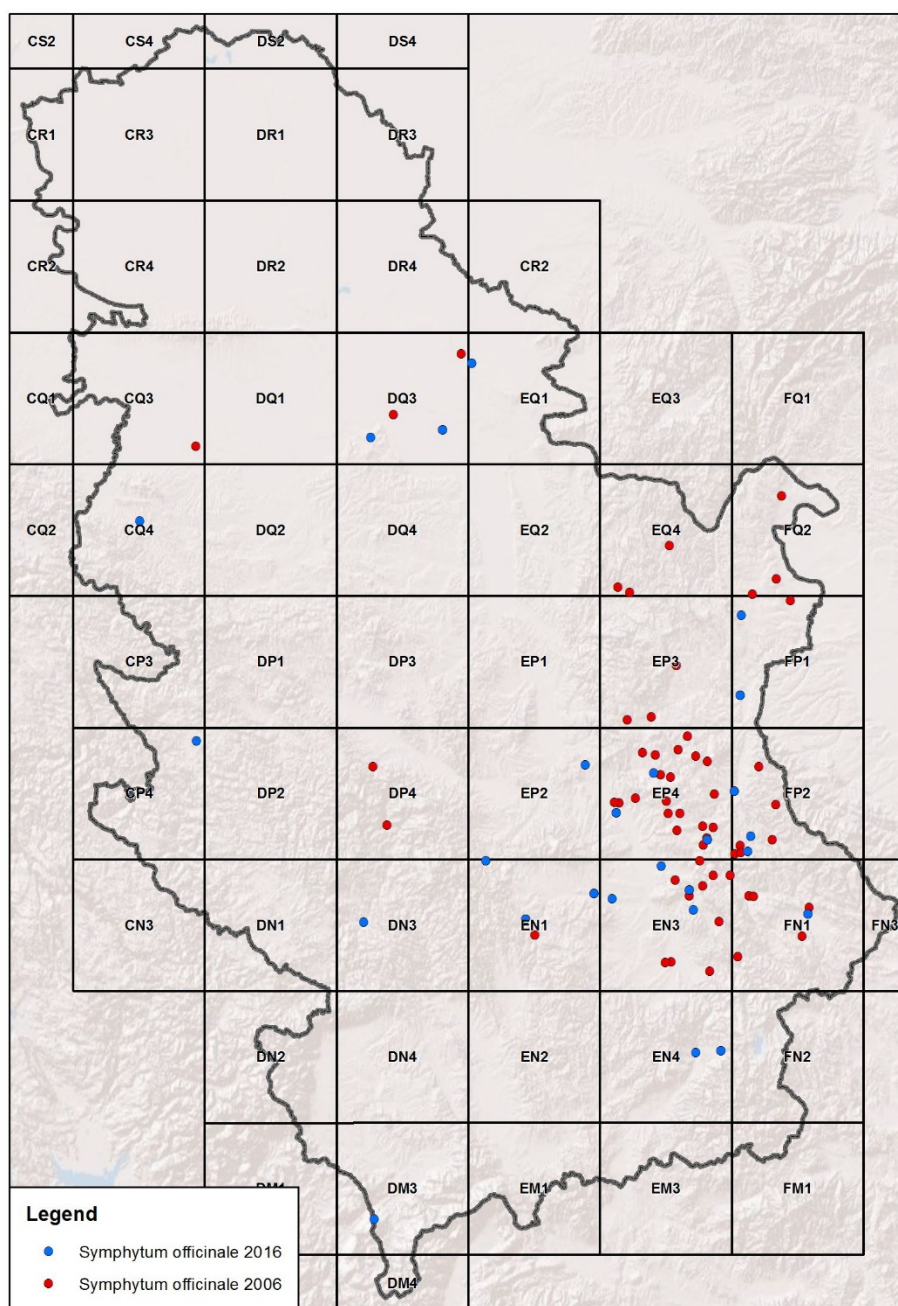
Slika 4: Karta otkupnih stanica za sremuš

Sremuš se sakuplja u sledećim okruzima: kosovsko-mitrovački, pčinjski, jablanički, pirotski, nišavski, rasinski, raški, moravički, pomoravski, zaječarski, toplički, borski, zlatiborski, kolubarski, braničevski, beogradski, južno-banatski, zapadno-bački, severno-bački i južno-bački.



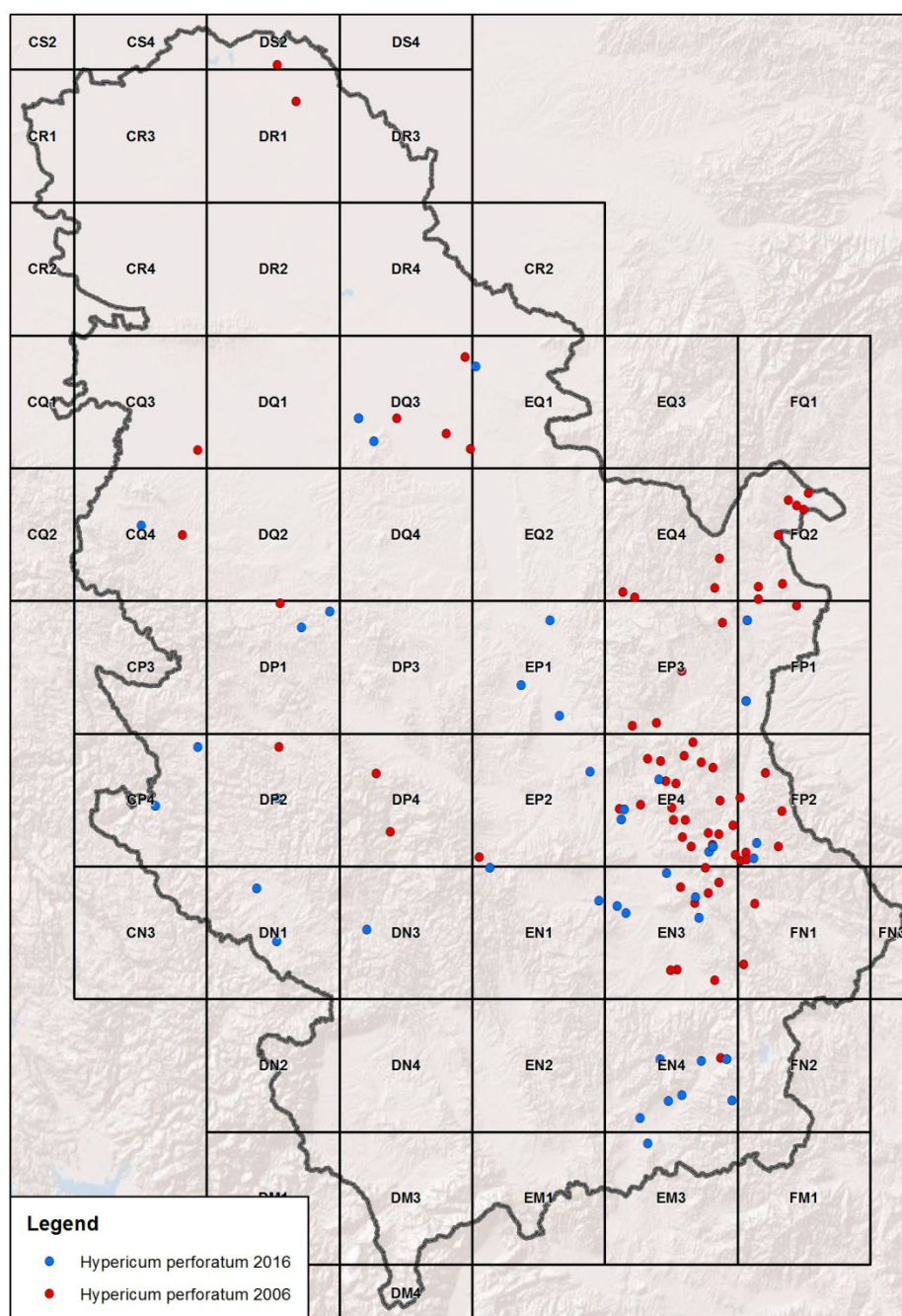
Slika 5: Karta otkupnih stanica za šumsku jagodu

Šumska jagoda se skuplja po okruzima: pčinjski, pirotski, jablanički, zaječarski, borski, nišavski, pomoravski, braničevski, moravički, rasinski, raški, zlatiborski, kolubarski, šumadijski, mačvanski, beogradski i južno-banatski.



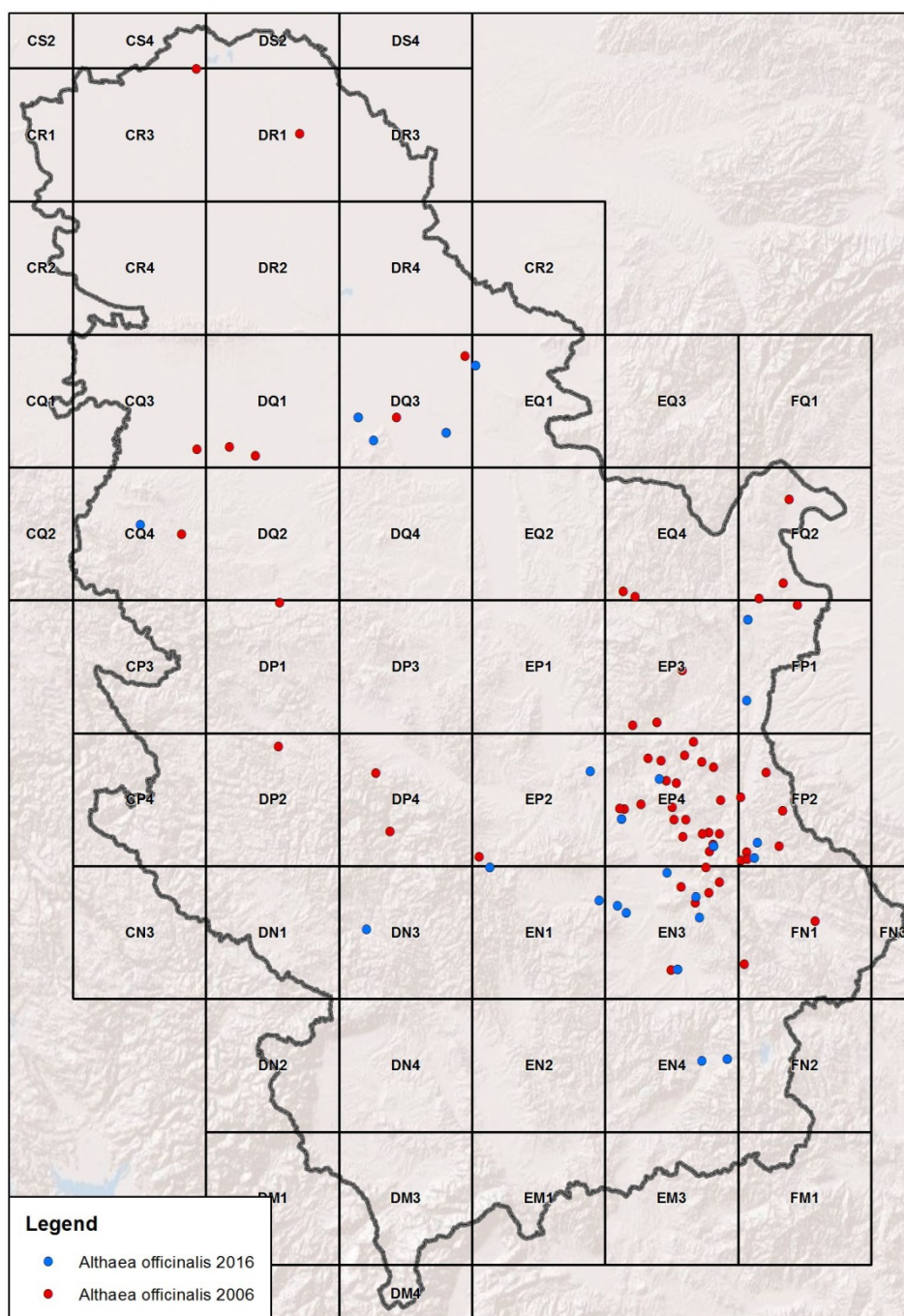
Slika 6: Karta otkupnih stanica za crni gavez

Crni gavez se sakuplja po okruzima: pčinjski, jablanički, toplički, pirotski, zaječarski, nišavski, borski, raški, rasinski, zlatiborski, mačvanski, braničevski, beogradski i južno-banatski.



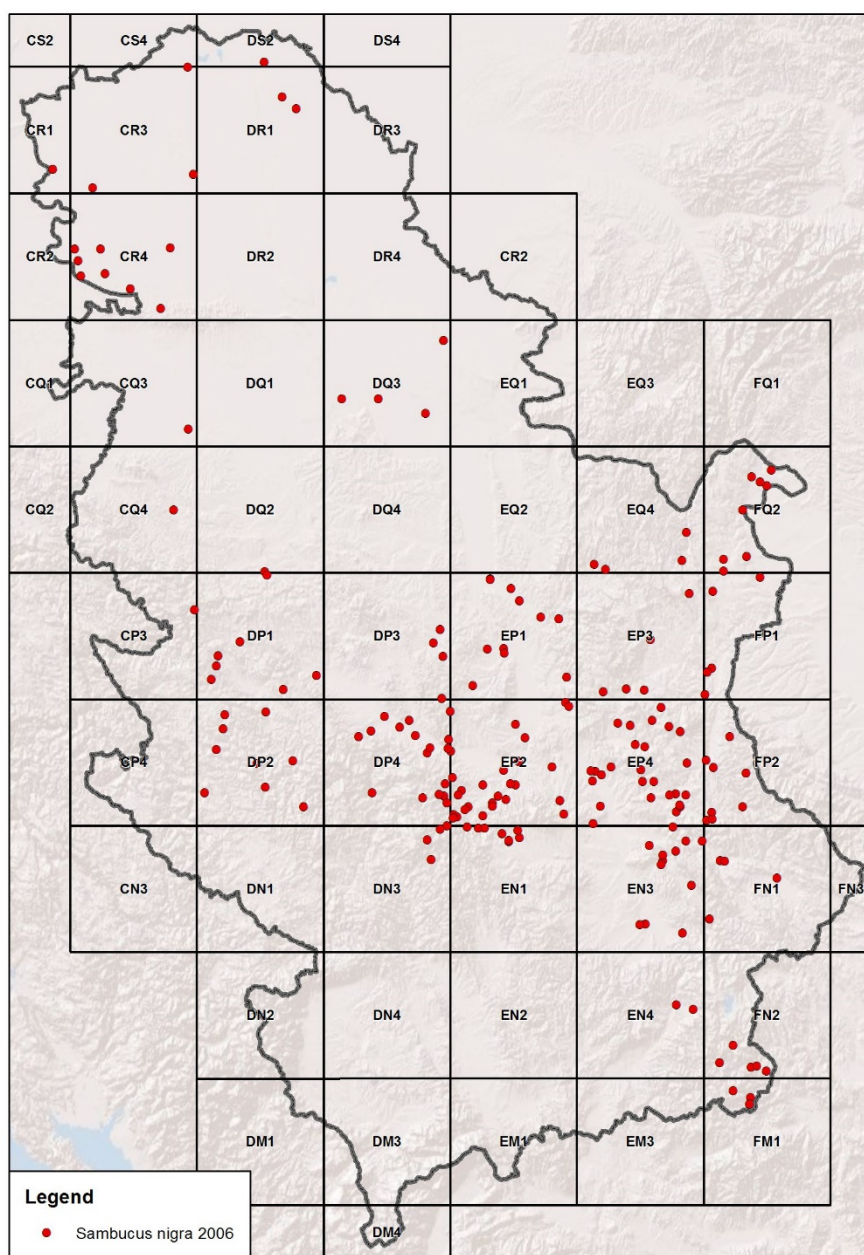
Slika 7: Karta otkupnih stanica za kantarion

Kantarion se sakuplja po okruzima: pčinjski, pirotski, toplički, jabalanički, nišavski, zaječarski, borski, pomoravski, rasinski, raški, kolubarski, zlatiborski, moravički, mačvanski, braničevski, beogradski, severno-banatski i južno-banatski.



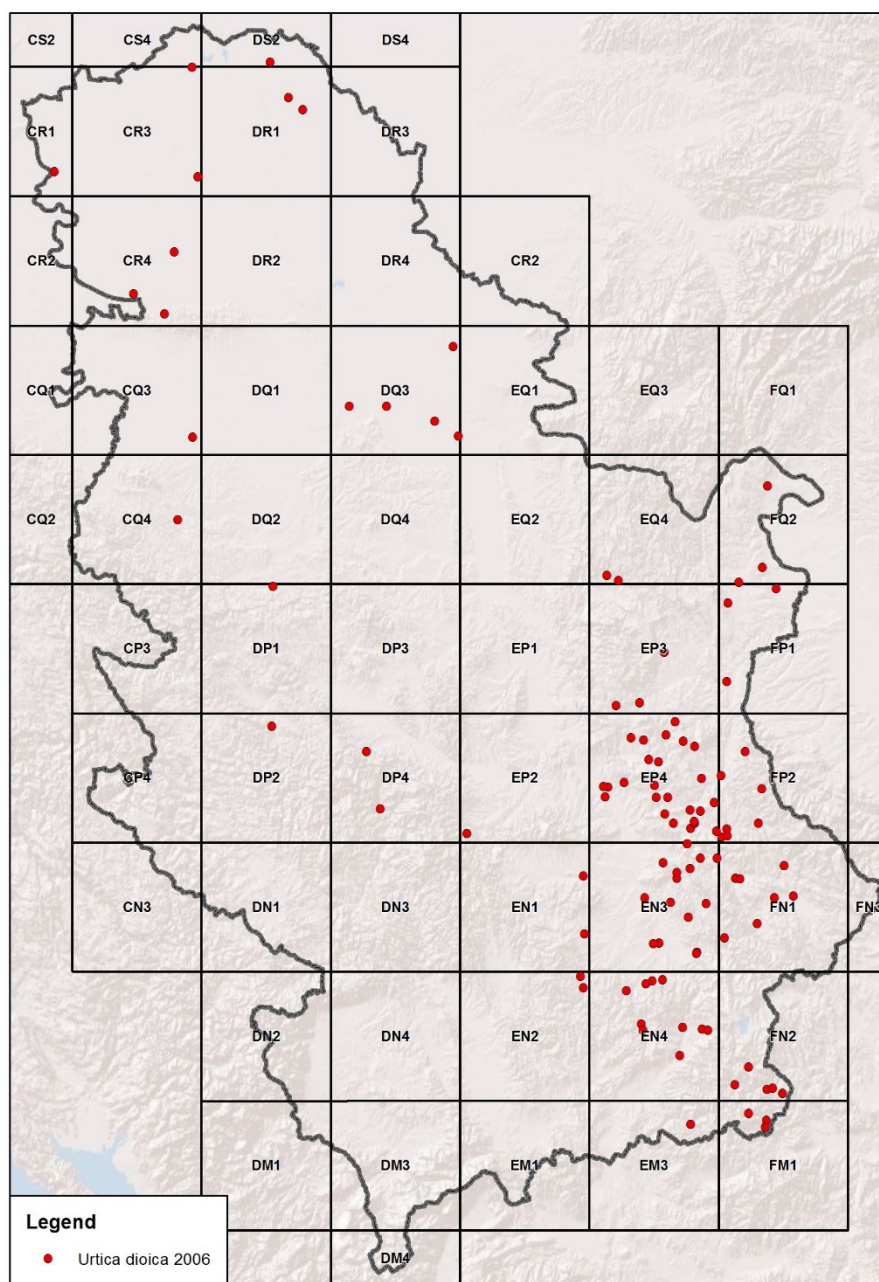
Slika 8: Karta otkupnih stanica za beli slez

Beli slez se sakuplja u okruzima: pčinjski, jablanički, pirotski, toplički, zaječarski, nišavski, borski, raški, rasinski, mačvanski, sremski, kolubarski, braničevski, zlatiborski, beogradski, južno-banatski, severno-bački i severno-banatski.



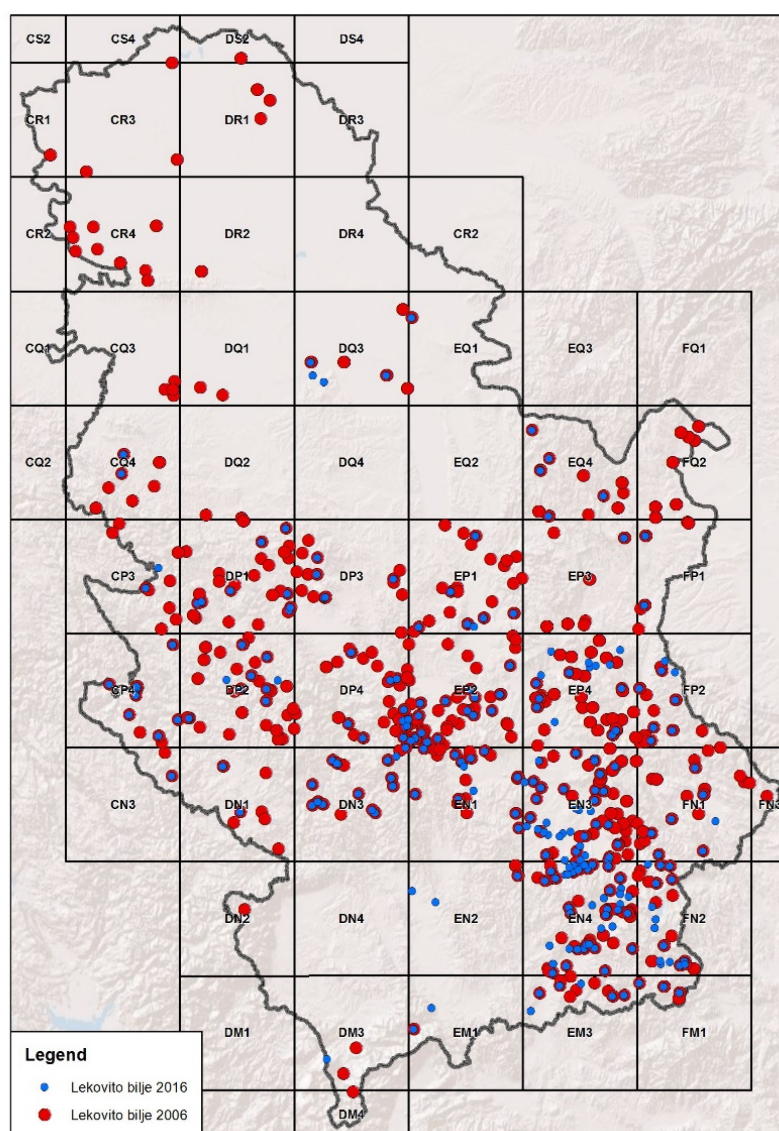
Slika 9: Karta otkupnih stanica za zovu

Zova se najviše sakupljala po okruzima: pčinjski, jablanički, toplički, pirotski, zaječarski, nišavski, rasinski, raški, moravički, zlatiborski, borski, mačvanski, pomoravski, šumski, kolubarski, braničevski, beogradski, severno-bački, zapadno-bački, južno-bački, severno-banatski i južno-banatski.



Slika 10: Karta otkupnih stanica za koprivu

Kopriva se sakupljala po okruzima: pčinjski, jablanički, toplički, pirotski, zaječarski, nišavski, zlatiborski, moravički, borski, braničevski, mačvanski, raški, rasinski, kolubarski, beogradski, južno-banatski, južno-bački, zapadno-bački, severno-bački i severno-banatski.



Slika 11: Karta otkupnih stanica za sve vrste lekovitog bilja

Analizom otkupnih stanica za sve vrste lekovitih biljaka u 2006. i 2016.g, utvrđeno je da su najopterećenija područja sa kojih se najviše sakuplja lekovito bilje, sledeći okrugi: **kosovsko-mitrovački, kosovski, pečki, prizrenski, pčinjski, jablanički, toplički, rasinski, nišavski, zaječarski, pomoravski, raški, moravički, zlatiborski, beogradski, mačvanski, šumadijski, kolubarski, braničevski, borski, zapadno-bački, severno-bački, južno-bački, severno-banatski i južno-banatski**. Na ovim područjima, za navedenih 36 vrsta biljaka koje se sada najviše sakupljaju iz prirode i 14 vrsta koje su skinute sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, a sakupljane su u značajnim količinama, neophodno je uvesti kontinuirani monitoring (za ukupno 50

vrsta), kako bi se na osnovu stvarnog stanja populacija utvrdili realni kontigenti za sakupljanje za naredni period.

Prema navodima u Godišnjim izveštajima (Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije 1993.g.-2016.g.), izdatim dozvolama obuhvaćeno je 30-40% stvarno sakupljenih i stavljenih u promet divljih biljnih i životinjskih vrsta, a to je posebno izraženo kod biljnih vrsta, jer se veliki broj njih nalazi u unutrašnjem prometu (čajevi, sokovi, džemovi i dr.), pa preduzeća ni ne uzimaju dozvolu kako bi izbegli plaćanje takse, tako da je i pored Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta u Srbiji, ova oblast većim delom u zoni sive ekonomije.

5.2.2. Analiza vrsta biljaka koje su obuhvaćene kontrolom, sa predlogom spiska vrsta za dopunu vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa

Uredbama o kontroli sakupljanja i prometa u periodu 1993.-2016.g, obuhvaćeno je ukupno 179 vrsta lekovitih biljaka.

U Strategiji zaštite lekovitog bilja u Srbiji (Amidžić *et al.*, 1999), naveden je spisak od 279 vrsta lekovitih biljaka koje imaju komercijalnu upotrebu.

Rukovodeći se principom da sve vrste lekovitih biljaka koje imaju komercijalnu upotrebu, a nisu na spisku strogo zaštićenih vrsta u Srbiji (Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva, Prilog 1, Službeni glasnik RS, br. 5/10, 47/11,32/16, 98/16), treba da budu obuhvaćene Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa, analizirana su oba navedena spiska i na osnovu saznanja o sakupljanju i prometu lekovitih biljaka, predlaže se dopuna spiska lekovitih biljaka za novu Uredbu sa još 168 vrsta, tako da bi sa 63 vrste koje su već pod kontrolom prometa, ukupno bile obuhvaćene 231 vrsta samoniklih lekovitih biljaka. Na ovaj način bi se reafirmisala dva cilja: ekološki (izdatim dozvolama za sakupljanje i promet bi se obezbedilo racionalno korišćenje populacija u prirodi i njihovo očuvanje) i ekonomski (naplatom takse bi se obezbedila sredstva za Ekološki fond i potrebna sredstva za sprovođenje mera i akcija zaštite prirode i biodiverziteta).

Predlog spiska 168 vrsta za dopunu Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa

1. *Abies alba* Mill. – jela
2. *Achillea abrotanoides* Vis. – šinje
3. *Achillea atrata* subsp. *multifida* – šinje
4. *Achillea clavene* L.
5. *Achillea clypeolata* Sibith. & Sm. – žuta hajdučica
6. *Achillea crithmifolia* Waldst. & Kit. – hajdučka trava
7. *Achillea lingulata* W.K.
8. *Aconitum nappelus* (L.) Murb. – jedić
9. *Acorus calamus* L. – idirot
10. *Aesculus hippocastanum* L. – divlji kesten
11. *Agrimonia eupatoria* Ledeb. – petrovac
12. *Agropyrum repens* (L.) Beauv. – pirevina
13. *Allium victorialis* L. – šumski češnjak
14. *Alnus glutinosa* Gaertn. – jova
15. *Alnus incana* Moench – bela jova
16. *Anemone hepatica* L. – krstaški kopitnjak
17. *Angelica sylvestris* L. – šumska anđelika
18. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel – medveđe grožđe
19. *Aristolochia clematitis* L. – vučja jabuka
20. *Arnica montana* L. – brđanka
21. *Artemisia absinthium* L. – pelen
22. *Aruncus intemedica* – suručica
23. *Asperula odorata* L. – lazarkinja
24. *Asphodelus albus* Mill. – čapljan
25. *Atropa bella donna* L. – velebilje
26. *Bellis perennis* L. – krasuljak
27. *Berberis vulgaris* L. – žutika
28. *Borago officinalis* (L.) DC. – borač
29. *Brassica nigra* Koch – slačica
30. *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) PW. Ball – metvica
31. *Calamintha officinalis* Moench – gorska metvica
32. *Campanula abietina* Gris – zvončić
33. *Campanula glomerata* L. – zvončić gronjasti
34. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus – rusomača
35. *Cartahamus tinctorius* L. – šafranjika
36. *Castanea sativa* Mill. – kesten
37. *Centaurea cyanus* L. – različak
38. *Centaurium erythraea* Rafn. – kičica
39. *Chamomilla recutita* (L.) Rausch – kamilica
40. *Chelidonium majus* L. – rosopaas
41. *Chenopodium album* L. – pepeljuga
42. *Chenopodium bonus-henricus* L. – divlji spanać
43. *Cichorium intybus* L. – cikorija
44. *Cnicus benedictus* L. – blaženi čkalj
45. *Cochlearia officinalis* L. – trava od poljačice
46. *Colchicum autumnale* L. – jesenji mrazovac
47. *Conium maculatum* L. – kukuta
48. *Consolida regalis* S. F. Gray – žavornjak
49. *Convallaria majalis* L. – đurđevak
50. *Corylus avellana* L. – leska
51. *Cotinus coggygria* Scop – ruj
52. *Crataegus aria* – glog
53. *Crocus sativus* L. – šafran
54. *Daphne alpina* L. – ličica
55. *Daphne blagayana* Freyer – jeremičak
56. *Daphne mezereum* L. – vučja lika
57. *Datura stramonium* L. – kužnjak
58. *Delphinium consolida* L. – žavornjak
59. *Digitalis ambigua* Murray – naprstak
60. *Digitalis ferruginea* L. – besnik
61. *Digitalis laevigata* Waldst. & Kit. – glatki naprstak
62. *Digitalis lanata* Ehrh. – besniče
63. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – navala
64. *Epilobium angustifolium* L. – vrbovka
65. *Equisetum arvense* L. – rastavić
66. *Euphrasia stricata* Host. – vidac
67. *Fagus sylvatica* ssp. *mesiaica* – mezijska bukva
68. *Filipendula hexapetala* Gilib. – suručica
69. *Filipendula ulmaria* Maxim. – suručica
70. *Fraxinus excelsior* L. – beli jasen
71. *Fraxinus ornus* L. – crni jasen
72. *Fumaria officinalis* L. – dimnjača
73. *Galanthus nivalis* L. – visibaba
74. *Galega officinalis* L. – ždraljevina
75. *Galeopsis segetum* Necker. – smrdljiva kopriva
76. *Galium verum* L. – ivanjsko cveće
77. *Genista scoparia* (L.) Lam. – zanovet
78. *Genista tinctoria* L. – žutilica
79. *Gentiana punctata* L. – pegava lincura
80. *Geranium machrorrhizum* L. – zdravac
81. *Geum montanum* L. – zečija stopa
82. *Geum urbanum* L. – zečja stopa
83. *Glechoma hederacea* L. – dobričica
84. *Glechoma hirsuta* Waldst. & kit. – dlakava dobričica
85. *Glycyrrhiza glabra* L. – slatki koren
86. *Gnaphalium dioicum* – srcopuc
87. *Gratiola officinalis* L. – prolevak
88. *Gypsophila paniculata* L. – šlajer
89. *Hedera helix* L. – bršljan
90. *Helleborus odorus* Waldst & Kit. – kukurek
91. *Hyoscyamus niger* L. – bunika

92. *Hordeum vulgare* L. – papino prase
93. *Hyssopus officinalis* L. - miloduh
94. *Juniperus communis* L. ssp. *nana* Syme – niska kleka
95. *Lythrum salicaria* L. – vrbičica
96. *Malva sylvestris* L. – crni slez
97. *Marrubium peregrinum* L. – očajnica
98. *Melilotus officinalis* (L.) Pallas – kokotac
99. *Melissa officinalis* L. – matičnjak
100. *Mentha aquatica* L. – konjski bosiljak
101. *Mentha piperita* L. – nana pitoma
102. *Mentha pulegium* L. – metvica
103. *Mentha spicata* L. – nana obična
104. *Menyanthes trifoliata* L. - grčica
105. *Nepeta cataria* L. – gorka metvica
106. *Oenothera biennis* L. – noćurak žuti
107. *Ononis spinosa* L. – zečiji trn
108. *Orchis morio* L. - kačun
109. *Papaver rhoeas* L. – bulka
110. *Picea excelsa* Link. - smrča
111. *Pimpinella saxifraga* L. – bedrinac
112. *Pinus nigra* Arnold – crni bor
113. *Pinus silvestris* L. – beli bor
114. *Plantago lanceolata* L. – muška bokvica
115. *Plantago major* L. ženska bokvica
116. *Plantago media* L. – srednja bokvica
117. *Polygala amara* L. - krstušac
118. *Polygala vulgaris* L. – krstušac
119. *Polygonum aviculare* L. – troskot
120. *Polygonum hidropiper* L. – paprac
121. *Polygonum viviparum* L. – srčanik
122. *Polypodium vulgare* L. – slatka paprat
123. *Populus nigra* L. – crna topola
124. *Potentilla anserina* L. – steža
125. *Potentilla recta* L. - petoprsnica
126. *Prunus spinosa* L. – trnjina
127. *Quercus petraea* Mattuschka – hrast kitnjak
128. *Quercus robur* L. – hrast lužnjak
129. *Ranunculus acer* L. – ljutić
130. *Ranunculus repens* L. – novčić
131. *Rhamnus catharticus* L. – pasdren
132. *Rhamnus fallax* Boiss. - ljigovina
133. *Robinia pseudo-acacia* L. – bagrem
134. *Rubia tinctorum* L. – broć
135. *Rubus fruticosus* L. – kupina
136. *Rubus idaeus* L. – malina
137. *Rumex acetosa* L. – kisaljka
138. *Salix alba* L. – bela vrba
139. *Salix purpurea* L. – rakita, crvena vrba
140. *Sambucus nigra* L. – zova
141. *Sanguisorba minor* Scop. – dinjica
142. *Sanguisorba officinalis* L. – jarčija trava
143. *Sanicula europaea* L. – milogled
144. *Saponaria officinalis* L. – sapunjača
145. *Sedum acre* L. – žednjak
146. *Sideritis montana* S.S. - čistac
147. *Solanum dulcamara* L. – razvodnik
148. *Solanum nigrum* (L.) Mill. – pomoćnica
149. *Sorbus aucuparia* L. – smrdljika
150. *Sorbus domestica* L. – oskoruša
151. *Spiraea ulmaria* (L.) Maxim. – medunika
152. *Tanacetum parthenium* Schultze-Bip. - povratič
153. *Tanacetum vulgare* L. – vratič
154. *Taraxacum officinale* Weber – maslačak
155. *Thalictrum minus* L. - očobajka
156. *Tussilago farfara* L. – podbel
157. *Urtica dioica* L. – kopriva
158. *Vaccinium uliginosum* L. – borovnica crnozrna
159. *Vaccinium vitis-idaea* L. - brusnica
160. *Valeriana officinalis* L. – odoljen
161. *Veratrum album* L. – čemerika
162. *Verbascum densiflorum* Bertol. – divizma
163. *Verbascum phlomoides* L. – krupnocvetna divizma
164. *Verbena officinalis* L. – ljutovnica
165. *Veronica chamaedrys* L. – zmijina trava
166. *Vinca minor* L. – zimzelen
167. *Viola tricolor* L. – dan i noć
168. *Viscum album* L. – imela

5.2.3. Plantažno gajenje

Evropska Unija je najveći proizvođač lekovitog i aromatičnog bilja, sa ukupno 62.700 ha, a pojedinačno najveći proizvođači su Francuska, Španija i Nemačka (Dajić-Stevanović i Ilić, 2006).

USAID (2008) u agrobiznis projektu za Srbiju navodi da se u Srbiji gajilo 837 ha lekovitog bilja u 1995.g.do 1998.g. 1.648 ha, 2001.g, gajilo se na preko 3.000 ha, a da je u 2008.g., pod plantažama lekovitog bilja bilo oko 5.000 ha.

Turudija Živanović (2015), navodi da površine pod lekovitim biljem nisu nikad prelazile 5.000 ha, a da je optimalna površina na kojoj bi moglo da se gaji lekovito bilje, a da ne dođe do suficita proizvoda 15.000 ha.

Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, definisana je i obaveza prijavljivanja, evidentiranja i stručnog nadzora na plantažama i farmama u Srbiji. Ali i pored zakonski definisane obaveze, najveći broj plantaža lekovitog bilja nije evidentiran, jer uzgajivači nisu prijavili svoje plantaže. Prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode, najviše evidentiranih plantaža bilo je na 165 ha kod 91 evidentiranog uzgajivača, tako da je i plantažno gajenje van kontrole. Iz tabele koja sledi, vidi se da je u periodu od 2006-2008.g., na plantažama koje su prijavljene i evidentirane kod Zavoda za zaštitu prirode Srbije, gajeno 26 vrsta lekovitih biljaka.

Tabela 5: Vrste lekovitih biljaka gajenih na plantažama u Srbiji

VRSTA/GODINA	2006.	2007.	2008.
<i>Althaea officinalis</i>	+	+	+
<i>Symphytum officinalis</i>	-	+	-
<i>Gentiana lutea</i>	+	+	-
<i>Melissa officinalis</i>	+	+	+
<i>Gentiana asclepiadea</i>	-	+	-
<i>Tilia tomentosa</i>	-	+	-
<i>Tilia cordata</i>	+	+	-
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+
<i>Malva silvestris</i>	+	+	+
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	+
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+
<i>Rosa canina</i>	+	+	+
<i>Thymus serpyllum</i>	+	+	+
<i>Angelica sylvestris</i>	-	+	-
<i>Iris germanica</i>	-	+	+

VRSTA/GODINA	2006.	2007.	2008.
<i>Salvia officinalis</i>	-	+	-
<i>Petasites hybridus</i>	-	+	-
<i>Angelica archangelica</i>	+	-	-
<i>Actium lappa</i>	+	-	-
<i>Acorus calamus</i>	+	-	-
<i>Mentha piperita</i>	+	-	-
<i>Ocium basilicum</i>	+	-	-
<i>Matricharia chamomilla</i>	+	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	+	-	-
<i>Echinacea purpurea</i>	+	-	-
<i>Marubium vulgare</i>	-	-	+

Tabela 6: Plantaže lekovitih biljaka u Srbiji sa brojem gajenih vrsta i površinom

GODINA	2006.	2007.	2008.	2009.
Ukupan broj registrovanih plantaža	43	91	90	62
Ukupna površina plantaža	142 ha	165 ha	148 ha	?
Broj gajenih vrsta	18	18	10	?

Od 2010. godine Pokrajinski Zavod za zaštitu prirode Vojvodine vodi podatke o plantažnom gajenju na području Vojvodine.

Tabela 7: Registrovane plantaže lekovitih biljaka sa brojem gajenih vrsta na području Vojvodine

GODINA	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Broj gajenih vrsta lekovitih biljaka	13	12	5	6	6	5	6
Broj uzgajivača	13	25	16	27	33	22	40
Ukupna površina plantaža	70,24 ha	107,63 ha	31,17 ha	38,83 ha	49,76 ha	49,30 ha	51,72 ha

Tabela 8: Vrste lekovitog bilja gajene na plantažama u Vojvodini sa količinama

VRSTA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Achillea millefolium</i> <i>L. (hajdučica)</i>	1,000	337	300	300	300	300	300
<i>Althaea officinalis</i> <i>L. (beli slez)</i>	66,000	185,455	119,635	102,630	132,120	111,650	107,385
<i>Hypericum perforatum</i> <i>(kantaron)</i>	700	0	100	20	70	0	0
<i>Leonurus cardiaca</i> <i>(srdadžica)</i>	400	0	0	0	0	0	0

VRSTA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Marrubium vulgare</i> (bela očajnica)	1,500	800	0	0	0	0	0
<i>Melissa officinalis</i> (matičnjak)	82,250	73,250	0	0	0	0	0
<i>Origanum vulgare</i> L. (vranilova trava)	6,700	8,050	2,200	3,180	200	200	3,000
<i>Rosa canina</i> (šipurak)	0	10,011	2,381	4,957	2,807	2,500	1,000
<i>Salvia officinalis</i> (žalfija)	25,600	0	0	0	0	0	0
<i>Sambucus nigra</i> (zova)	47,875	32,765	0	0	0	0	0
<i>Satureja kitaibelii</i> (rtanjski čaj)	150	0	0	0	0	0	0
<i>Satureja montana</i> (vrijesak)	800	0	0	0	0	0	0
<i>Symphytum officinale</i> (crni gavez)	5,700	7,200	0	0	0	0	3,200
<i>Thymus serpyllum</i> (majčina dušica)	160	150	0	300	300	300	300
<i>Tilia parvifolia</i> , syn. <i>Tilia cordata</i> Miler (sitnolisna lipa)	0	20	15	20	20	20	20
*odnosi se na suhu masu u kg							

Na evidentiranim plantažama u Vojvodini, najviše se gajilo 13 vrsta, najveće evidentirane površine su bile oko 107 ha, a najveći prinosi ostvareni su sa šipurkom, vranilovom travom i crnim gavezom.

Navedeni podaci o registrovanim plantažama lekovitih biljaka u Srbiji, ukazuju da je procenat registrovanih plantaža u odnosu na procenjeno stvarno stanje, jako mali i da se kreće između 3-5%.

Da bi se evidentirale sve plantaže lekovitog bilja, potrebno je da i Ministarstvo poljoprivrede propiše pravilnik o obaveznom evidentiranju plantažnog gajenja lekovitog bilja u Srbiji.

O plantažnom gajenju pisalo je više autora. Tako u priručniku Gajenje lekovitog bilja (Kišgeci i Adamović, 1994), navedeno je uputstvo za gajenje 47 vrsta lekovitih biljaka. U drugoj knjizi pod nazivom Lekovite i aromatične biljke (Kišgeci, 2009), navodi 58 vrsta biljaka koje se plantažno gaje. Među navedenim vrstama su i neke poljoprivredne

biljke: duvan i lan, kao i mediteranska vrsta maslina, koje nisu uzete u razmatranje u ovom radu. Stepanović i Radanović, (2005), u svom priručniku za gajenje lekovitog i aromatičnog bilja daju uputstvo za gajenje 17 vrsta. U priručniku Proizvodnja lekovitog bilja, autori (Jevđović *et al.*, 2011) navode detaljna uputstva za plantažno gajenje 60 vrsta lekovitih i aromatičnih biljaka, a ista grupa autora (Jevđović *et al.*, 2015) u priručniku Proizvodnja manje zastupljenog lekovitog bilja, daju detaljna uputstva za još 40 vrsta lekovitih biljaka. Jevđović (2015), navodi i barsku peruniku, *Mentha aquatica*, kao vrstu koja može da se uspešno gaji u Parku prirode „Omoljica“- Pančevo (močvarno područje). Preporučuje da se gaji u uslovima organske proizvodnje.

Turudija-Živanović (2015) u svojoj doktorskoj disertaciji navodi spisak od 25 vrsta lekovitih biljaka koje se plantažno gaje u Srbiji.

Jevđović (2012) u priručniku Organska proizvodnja lekovitog bilja, daje detaljna uputstva za plantažno organsko gajenje 18 vrsta biljaka.

Zavod za zaštitu prirode Srbije evidentirao je 2015. godine plantažu na Kopaoniku vrste *Primula veris*-jagorčevina, preduzeća „Herba“ d.o.o. iz Beograda, a 2017.g. Zavod je registrovao malu plantažu od 1 ara u Beloj Palanci, vrste *Daucus carota*, divlja mrkva.

Jevđović *et al.*, (2017), daju preporuke za gajenje industrijske konoplje u Srbiji (*Canabis sativa L.*).

Upoređujući sve navedene podatke, došlo se do spiska od 107 vrsta lekovitih biljaka za koje je osvojena tehnologija gajenja i koje mogu da se plantažno gaje u Srbiji. To su:

1. *Datura innoxia* Mill. – tatula indijska
2. *Convallaria majalis* L. – đurđevak
3. *Adonis vernalis* L. – gorocvet
4. *Primula veris* (L.) Huds.,- jagorčevina
5. *Daucus carota* L.-mrkva
6. *Mentha aquatic*-barska nana
7. *Matricaria chamomilla* L. – kamilica
8. *Mentha piperita* L. – pitoma nana
9. *Althaea officinalis* L. – beli slez
10. *Melissa officinalis* L. – matičnjak
11. *Salvia officinalis* L. – žalfija
12. *Calendula officinalis* L. – neven
13. *Valeriana officinalis* L. – odoljen
14. *Thymus vulgaris* L. - timijan
15. *Ocimum basilicum* – bosiljak
16. *Foeniculum vulgare* Mill. – morač
17. *Hypericum perforatum* L. – kantarion
18. *Achillea millefolium* L. – hajdučka trava
19. *Origanum vulgare* L. – vranilovka
20. *Urtica dioica* L. – kopriva
21. *Petroselinum sativum* Hoff. – peršun
22. *Angelica archangelica* L. – angelika
23. *Anethum graveolens* L. – mirođija
24. *Plantago lanceolata* L. – uskolisna bokvica
25. *Fagopyrum esculentum* Moench. – heljda
26. *Sinapis alba* L. – bela slačica
27. *Coriandrum sativum* L. – korijander

28. *Linum usitatissimum* L. – lan
29. *Lavandula officinalis* Chaix – lavanda
30. *Gentiana lutea* L. – lincura
31. *Hyssopus officinalis* L. – miloduh
32. *Cynara scolymus* L. – artičoka
33. *Trigonella foenum graecum* L. – piskavica
34. *Carum carvi* L. – kim
35. *Pimpinella anisum* L. – anis
36. *Satureja montana* L. – vresak
37. *Echinacea purpurea* L. Moench. – ehinacija
38. *Inula helenium* L. – oman
39. *Malva silvestris* L. – crni slez
40. *Marrubium vulgare* L. – bela očajnica
41. *Glycyrrhiza glabra* L. – sladić
42. *Sambucus nigra* L. – zova
43. *Leonurus cardiaca* L. – srdačica
44. *Tanacetum cinerariaefolium* Schultz-Bip. – buhač
45. *Artemisia dracunculus* L. – estragon
46. *Majorana hortensis* Moench. – majoran
47. *Cichorium intybus* – cikorija
48. *Rosmarinus officinalis* L. – ruzmarin
49. *Symphytum officinale* L. – gavez
50. *Silybum marianum* Gaertn. – gujina trava
51. *Levisticum officinale* Koch. – selen
52. *Cnicus benedictus* L. – blaženi čkalj
53. *Salvia sclarea* L. – muskatna žalfija
54. *Borago officinalis* L. – borač
55. *Arctium lappa* L. – čičak
56. *Arnica montana* L. – brđanka
57. *Agrimonia eupatoria* L. – petrovac
58. *Helichrysum arenarium* (L.) DC. – smilje
59. *Saponaria officinalis* L. – sapunjača
60. *Tanacetum parthenium* L. Schultz-Bip. – povratič
61. *Acorus calamus* L. – iđirot
62. *Artemisia absinthium* L. – pelen
63. *Oenothera biennis* L. – noćurak
64. *Digitalis purpurea* L. – purpurni digitalis
65. *Iris germanica* L. – perunika
66. *Carthamus tinctorius* L. – šafranjika
67. *Satureja hortensis* L. – čubar
68. *Ricinus communis* L. – ricinus
69. *Heliantus tuberosus* L. – čičoka
70. *Sesamum indicum* L. – sezam (susam)
71. *Brassica nigra* (L.) Koch. – crna slačica
72. *Chenopodium quinoa* Wild. – kvinoja
73. *Datura stramonium* L. – tatula
74. *Nigella sativa* L. – nigela
75. *Allium sativum* L. – beli luk
76. *Foeniculum dulce* Thell. – slatki morač
77. *Papaver somniferum* L. – mak
78. *Origanum heracleoticum* L. – origano
79. *Sideritis scardiaca* Gris. – sideritis
80. *Althaea rosea* (L.) Cav. – trandafil
81. *Digitalis lanata* Ehrh. – vunasti digitalis
82. *Plantago major* L. – širokolisna bokvica
83. *Apium graveolus* L. – celer
84. *Gypsophila paniculata* L. – bela sapunjača
85. *Mentha crispa* L. – kudrava nana
86. *Echinacea angustifolia* DC. – uskolisna ehinacija
87. *Armoracia rusticana* Gaertn. Mey. Scherb. – ren
88. *Ruta graveolens* L. – ruta
89. *Atropa beladonna* L. – velebilje
90. *Taraxacum officinale* Weber. – maslačak
91. *Thymus serpyllum* L. – majčina dušica
92. *Hyoscyamus niger* L. – bunika
93. *Geranium macrorrhizum* L. – zdravac
94. *Rheum palmatum* L. – rabarbara
95. *Asparagus officinalis* L. – špargla
96. *Thymus pannonicus* All. – panonski timijan
97. *Bellis perennis* L. – bela rada
98. *Chelidonium majus* L. – rusa
99. *Centaurium umbellatum* Glib. – kičica
100. *Herniaria glabra* L. – sitnica
101. *Vaccinium myrtillus* L. – borovnica
102. *Rhamnus frangula* L. – krušina
103. *Humulus lupulus* L. - hmelj
104. *Aronia melanocarpa* L. – aronija
105. *Rosa canina* L. – šipurak
106. *Ginkgo biloba* L. – ginko
107. *Canabis sativa* - konoplja

5.2.4. Preradni kapaciteti i preduzeća koja se bave lekovitim biljem u Srbiji

Tačan broj preduzeća koja se bave organizacijom otkupa, gajenjem, preradom i izvozom lekovitog bilja u Srbiji teško je precizno utvrditi, iz razloga što se mnoga preduzeća bave organizacijom otkupa i lekovitih biljaka i gljiva, ali i divljih životinjskih

vrsta zavisno od godine i zastupljenosti u prirodi, odnosno od interesovanja tržišta i ino kupaca. Mnoga preduzeća menjaju nazive, preregistruju se ili posle par godina prestaju sa radom. Prema Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije, moglo bi se konstatovati da se oko 120 preduzeća u Srbiji bavi lekovitim biljem bilo otkupom, gajenjem, preradom, prometom ili izvozom.

Turudija Živanović (2015), navodi da se oko 60 preduzeća bavi proizvodnjom čajeva: filter vrećica, monokomponentnih, čajnih mešavina, medicinskih čajeva. Prema vrsti delatnosti, ova autorka je podelila preduzeća:

- otkupljivači-prerađivači-izvoznici (vrše primarnu preradu i izvoz neprerađenih ili polupreradenih sirovina),
- proizvođači čajeva i biljnih proizvoda (proizvode čajeve, kapsule, ekstrakte, dijetetske proizvode, kozmetiku),
- proizvođači etarskih ulja,
- proizvođači ekstrakata,
- proizvođači dijetetskih proizvoda (herbalni lekovi, medicinska sredstva, dijetetski i kozmetički proizvodi),
- proizvođači filter čajeva.

Među većim prerađivačima i izvoznicima izdvajaju se: Fructus d.o.o., Herba d.o.o., Macval d.o.o., Bilje Borča d.o.o., Adonis d.o.o., Kirka farma d.o.o., Institut za lekovito bilje „dr Josif Pančić“, Melisa d.o.o, Ivančić i sinovi d.o.o. i dr.

5.2.5. Podsticajne mere

Polazeći od ukupnog privrednog značaja koje ima u Srbiji, sakupljanje i stavljanje u promet samoniklo lekovito bilje, mogućnosti i uslovi za plantažno gajenje, kao i prerada i finalizacija proizvoda, neophodna je veća podrška države, merama ekonomske politike i podsticaja, koje bi omogućile optimalizaciju ove poljoprivredne delatnosti u narednom periodu.

Predlaže se:

- uvođenje klizne skale takse za izvoz sirovina, poluproizvoda i finalnih proizvoda od lekovitog bilja, koja bi imala za cilj podsticaj većeg nivoa prerade u Srbiji (Amidžić *et al.*, 1999),
- uvođenje podsticaja i subvencija za plantažno gajenje lekovitog, začinskog i aromatičnog bilja, posebno u brdsko planinskim i nedovoljno razvijenim područjima,
- podrška i podsticaji za plantažno gajenje lekovitog bilja u zaštićenim prirodnim dobrima (nacionalni parkovi, rezervati i dr.) u trećem stepenu zaštite kao razvojni programi usklađeni sa režimima zaštite (Amidžić *et al.*, 1999),
- uvođenje podsticaja i subvencija za nabavku opreme i mašina za plantažno gajenje lekovitog bilja (mašine za obradu zemljišta, setvu, sadnju, održavanje kultura, berbu i žetvu i dr.),
- uvođenje podsticaja i subvencija za preradu i finalizaciju proizvoda od lekovitog bilja (za podizanje objekata i pogona, opreme i mašina za preradu, sušare, destilatori i dr.),
- uvođenje podsticaja i premija za brendiranje proizvoda od lekovitog bilja iz Srbije.

5.3. Vrste gljiva obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa

Ekonomski i ekološki značaj gljiva

Gljive imaju veoma važan ekonomski i ekološki značaj. Ekonomski značaj se ogleda u njihovoj zastupljenosti u ishrani (sakupljanje samoniklih vrsta, gajene vrste), prehrambenoj industriji (kvasci i druge vrste gljiva koje se koriste u proizvodnji hleba, pića i dr.), medicini i farmaciji (lekovita svojstva mnogih gljiva i spravljanje raznih lekova kao što je penicilin i dr.).

Ekološki značaj gljiva u prirodi je neprocenjiv-široko su rasprostranjene i ima ih svuda gde ima i biljaka sa kojima ulaze u najbližije trofičke odnose, imaju jako veliku produkciju biomase. Gljive su heterotrofni organizmi, što znači da, za razliku od biljaka, kao izvor ugljenika koriste gotove organske molekule. Neke od njih grade definisane tvorevine koje služe za disperziju germinativnih ćelija (spora) koje nazivamo

sporonosnim telima ili sporokarpima. Prema veličini sporonosnog tela, dele se na mikromicete koje uglavnom ne grade sporokarpe i makromicete koje grade sporokarpe veće od 1mm (Arnolds, 1981).

Prema načinu života, gljive se dele na saprobe, parazite i simbionte (mikorizne vrste). Sve ove grupe gljiva direktno kontrolišu promet materije (metabolizam) svih terestričnih ekosistema. Saprobnne vrste gljiva razlažu mrtve delove biljaka i njihove ostatke i na taj način omogućuju kruženje materije u prirodi, čime, u krajnjoj instanci omogućavaju život na zemlji (trudovi, šampinjoni, bukovače i dr.). Ove gljive su jedini organizmi u prirodi koji mogu potpuno razgraditi lignin, a celulolitički kapaciteti su im daleko veći od drugih organizama, pa je njihova uloga u metabolizmu šumskih ekosistema ključna. Parazitske vrste gljiva žive na drugim živim organizmima i nisu predmet ovog istraživanja.

Mikorizna simbioza je odnos koji se uspostavlja između korenova biljaka i zemljišnih gljiva. Micelijumi gljiva su sa jedne strane direktno povezani sa korenovima biljaka, a sa druge prožimaju velike zapremine zemljišta, odakle biljkama dostavljaju teško dostupne nutritijente i vodu, lučeći enzime koji ih oslobađaju iz zemljišnih kompleksa. Na taj način gljive uvećavaju apsorpcionu površinu korenova biljaka 100-1.000 puta (Marjanović i Dinić, 2011). Za uzvrat gljive dobijaju od biljaka šećere, koje biljke proizvode u procesu fotosinteze (Smith i Read, 1997). Danas se zna da postoji 7 tipova mikoriza, a u šumskim ekosistemima temporalnih regiona, kakva je i Srbija, najzastupljenija su dva: arbuskularna i ektomikoriza (Smith i Read, 1997).

Arbuskularna mikoriza karakteristična je za većinu zeljastih kao i za jedan deo drvenastih vrsta biljaka. Kod ovog tipa mikorize, hife gljiva (isključivo iz razdela *Glomeromycota*) prodiru direktno u unutrašnjost ćelije površinskog dela korena biljke gde formiraju granate tvorevine zvane arbuskule koje su direktno mesto razmene materija između simbionata (Smith i Read, 1997). Kod ektomikoriza, biljka razvija posebne male neočvrste korenove koji su obavijeni slojevima micelija gljiva. Hife gljiva ne ulaze neposredno u ćelije korena, već u međućelijske prostore, gde se vrši razmena materija. Ove mikorize formiraju gljive iz razdela *Asco- i Basidiomycota* (Smith i Read, 1997), a veliki deo njih pripada grupi makromiceta. Hife gljiva, ne samo što su značajne za izvlačenje teško dostupnih nutrijenata (azota, fosfora, gvožđa...) iz zemljišnih

kompleksa, već biljkama pomažu u snabdevanju vodom, što je često odlučujući faktor za opstanak biljke domaćina ali i gljive simbionta (Marjanović *et al.*, 2005a,b). Eksperimentalno je dokazano da mikorizirane sadnice topole usvajaju duplo veću količinu vode od ne mikoriziranih, ali i da mikorizirane sadnice znatno bolje podnose sušu (Marjanović *et al.*, 2005a,b). Ektomikoriza je višestruko značajna za šumske ekosisteme. Takodje je eksperimentalno dokazano da stabla koja su mikorizirana, bolje i brže napreduju, zdravija su i dugotrajnija (Marjanović i Dinić, 2011). Hife gljiva poput podzemne mreže povezuju korenove različitih vrsta biljaka, pa tako omogućavaju razmenu materija između njih. Mikorizne gljive utiču i na metabolizam, strukturu i aerisanost zemljišta, pa se mikorizirane sadnice često koriste za remedijaciju narušenih ekosistema (Marjanović i Dinić, 2011).

Ektomikorize se formiraju sa drvenastim biljkama iz familija: *Fagaceae* (bukva, hrast), *Pinaceae* (bor, smrča, jela), *Betulaceae* (breza, grab, leska), *Salicaceae* (vrba, topola), dakle nosiocima šumskih ekosistema u temporalnim regionima kakva je i Srbija, (Marjanović i Dinić, 2011).

U grupu gljiva koje formiraju ektomikorize spadaju i makrogljive kao što su: vrganji, lisičarke, mlečnice, blagve i dr., koje formiraju nadzemna sporonosna tela-pečurke i tartufi i druge vrste, koji formiraju podzemna sporonosna tela. Sve one su ekonomski značajne vrste gljiva koje su predmet ove disertacije.

5.3.1. Usporedni pregled odobrenih kontigenata i sakupljenih količina po vrstama gljiva i pregledom otkupnih stanica

Broj taksona (vrsta i rodova) gljiva obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune, iznosio je ukupno 21 (19 vrsta i 2 roda: *Agaricus spp.*-šampinjoni i *Morshella spp.*-smrčci) (Prilog 4). Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09 i 69/11) u članu 9., definisani su uslovi i načini sakupljanja gljiva iz prirode. Tako je zabranjeno sakupljanje plodonosnih tela vrganja i mlečnice prečnika ispod 4 cm i plodonosna tela lisičarke i crne trube ispod 2 cm. Sakupljanje tartufa se može vršiti samo sa jednim obučenim psom i jednim u postupku obuke i to samo u periodu dana. Ne sme se sakupljati više od dve trećine jedinki na mestu sakupljanja.

Vrste gljiva koje su na spisku vrsta Uredbe su:

- 1) *Boletus aerreus* Bull. Fr. – crni vrganj
- 2) *Boletus aestivalis* (Paulet) Fr. – raspucani vrganj
- 3) *Boletus edulis* Bull. Fr. – letnji vrganj
- 4) *Boletus pinophilus* Pilat & Dermerk – borov vrganj
- 5) *Cantharellus cibarius* L. Fr. – lisičarka
- 6) *Craterellus cornucopioides* Pers. – mrka truba
- 7) *Lactarius deliciosus* (L.) S.F. Gray. – rujnica
- 8) *Lactarius deterrimus* Groger- smrkina rujnica
- 9) *Lactarius salmonicolor* Heim & Lecl. – jelova rujnica
- 10) *Lactarius sanguifluus* (Paul.) Fr. – krvna rujnica
- 11) *Lactarius semisanguifluus* Heim & Lecl – polukrvna rujnica
- 12) *Marasmius oreades* (Bolt. Fr.) Fr. – supača
- 13) *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kummer - bukovača
- 14) *Tuber magnatum* Pico – beli tartuf
- 15) *Tuber aestivum* Vittad. – crni letnji tartuf
- 16) *Tuber macrosporum* Vittad. – crni zimski tartuf (od 2005.g., na spisku Uredbe bio je *T. brumale*, a od 2010.g., na spisak je stavljen *T. macrosporum* umesto *T. brumale*, trebalo bi da su oba na spisku).

Pod kontrolom korišćenja i prometa nisu više sledeći taksoni:

- *Agaricus spp.* – šampinjoni, bio na spisku Uredbe od 1993-2004.g., izdata dozvola samo za 1993.g, u količini 44.000 kg, verovatno se radi o gajenim gljivama.
- *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kummer-bukovača, na spisku Uredbe bila od 1993-2004.g, izdata dozvola za količinu od 49.100 kg u 1993.g., pa se verovatno radi o gajenim gljivama.
- *Bovista nigrescens*-crnokasta jajača.
- *Bovista plumbea*-olovasta jajača.
- *Morshella spp.*-smrčci, na spisku Uredbe od 1993.-1998.g, najveća sakupljena količina bila je 1993.g., u iznosu od 36.610 kg, dok su ostale evidentirane godine bile sa količinama od 800-2.520 kg.

- *Amanita cesarea-blagva*, smatra se jednom od najkvalitetnijih vrsta gljiva za ishranu, skinuta je takođe 1999.g., pa i nju treba vratiti na spisak vrsta obuhvaćenih Uredbom o kontroli korišćenja i prometa, jer se ovako nekontrolisano sakuplja i prometuje. Određivanjem kontigenata, prema stvarnom stanju populacija ove vrste, kontrolom i nadzorom, omogućiće se racionalno korišćenje i čuvanje.

Šampinjoni i bukovače (*Agaricus spp. i Pleurotus ostreatus*) se gaje i nisu interesantne za sakupljanje iz prirode.

Obe vrste jajača (*Bovista nigrescens i Bovista plumbea*) su komercijalno slabo zastupljene i ne sakupljaju se radi prometa.

Međutim, vrste roda *Morshella* su komercijalno vrlo interesantne, što dokazuje podatak o sakupljanju iz 1993.g. (Prilog 4), kada je sakupljeno sa dozvolama 36.610 kg. USAID (2008) u godišnjem Agrobiznis izveštaju za Srbiju, navodi da se iz prirode najviše sakupljaju: vrganji, lisičarke, smrčci, crna truba i tartufi, pa pošto smrčci nisu na spisku vrsta obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa, od 1999.g., oni se sakupljaju nekontrolisano, pa je potrebno sve vrste jestivih smrčkova, ponovo uvrstiti u spisak vrsta obuhvaćenih Uredbom o kontroli korišćenja i prometa.

Analizom Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode za period 1993.g.-2016.g. (Prilog 4), utvrđeno je da su sakupljanjem najopterećenije sledeće vrste: vrganj, lisičarka, mrka truba, supača i rujnica.

Tabela 9: Vrste gljiva koje su najviše opterećene sakupljanjem za period 1993-2016g.,

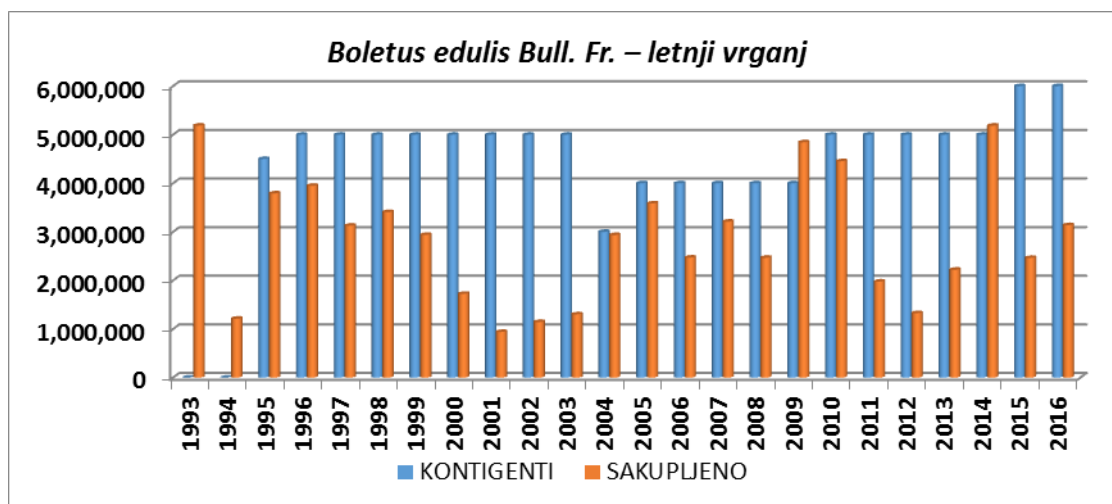
Vrsta gljiva	Ukupno sakupljeno u kg	Maksimalno sakupljeno po godini u kg	Prosečno sakupljeno po godini
<i>Boletus edulis-letnji vrganj</i>	69.007.482	5.186.100	2.875.311
<i>Cantharellus cibarius-lisičarka</i>	22.968.407	2.600.000	979.016
<i>Craterellus cornucopioides-mrka truba</i>	2.231.101	391.000	92.962
<i>Lactarius deliciosus-rujnica</i>	1.655.707	245.500	68.987
<i>Marasmius oreades-supaća</i>	129.065	51.500	5.377
<i>Tuber magnatum-beli tartuf</i>	633	266	52,75
<i>Tuber aestivum-crni letnji tartuf</i>	1.858	747	154,83
<i>Tuber macrosporum-crni zimski tartuf</i>	360	147	30

Najviše se sakuplja vrganj, maksimalne sakupljene količine u pojedinim godinama kretale su se oko 5.000.000 kg. Oscilacije koje se vide na grafikonu, su vezane za to da li je godina bila sušna ili kišna, a ne za potražnju ove vrste u inostranstvu. Ukupna količina sakupljenog vrganja za 24 godine, iznosila je 69.007.482 kg. Prosečna količina sakupljenog vrganja u posmatranom periodu iznosi 2.875.311 kg, što je apsolutno najveća količina sakupljena za bilo koju divlju vrstu koja se sakuplja iz prirode. Maksimalno sakupljena količina bila je 1993.g., u iznosu od 5.186.100 kg.

Kontigenti za vrganj su uvek veći od sakupljenih količina i kreću se od 3-6 miliona kilograma godišnje.

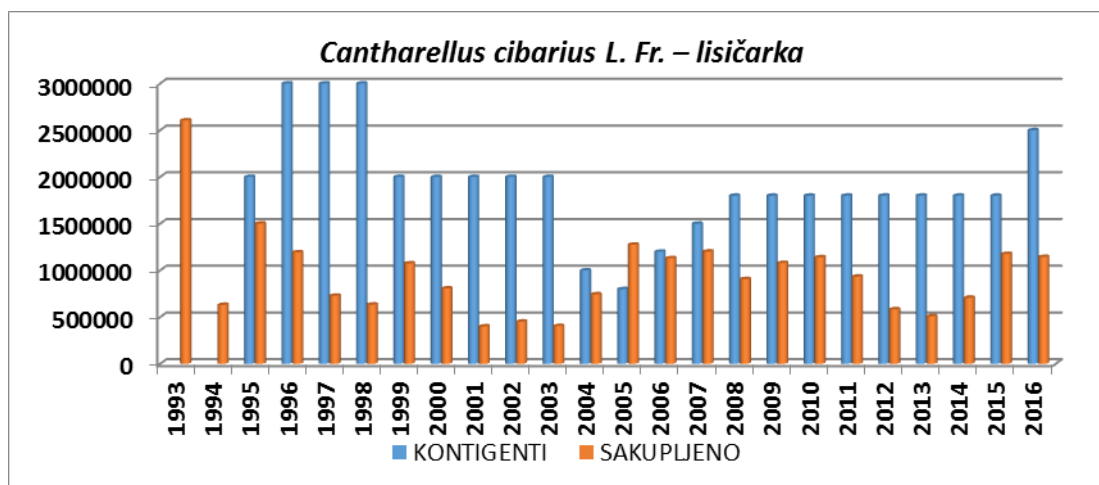
Da je vrganj vrsta gljiva koja se najviše sakuplja, potvrđuju i istraživanja na području kolubarskog okruga, u periodu od 2004.g.-2014. (Keča i Jovanović, 2017). Ovi autori su utvrdili da je u otkupu svih nedrvenih šumskih sortimenata u posmatranom periodu bio vrganj najzastupljeniji sa prosečnih 7.000 kg godišnje.

Grafikon 20: Pregled kontigenata i sakupljenih količina vrganja



Sledeća po obimu sakupljanja je lisičarka:

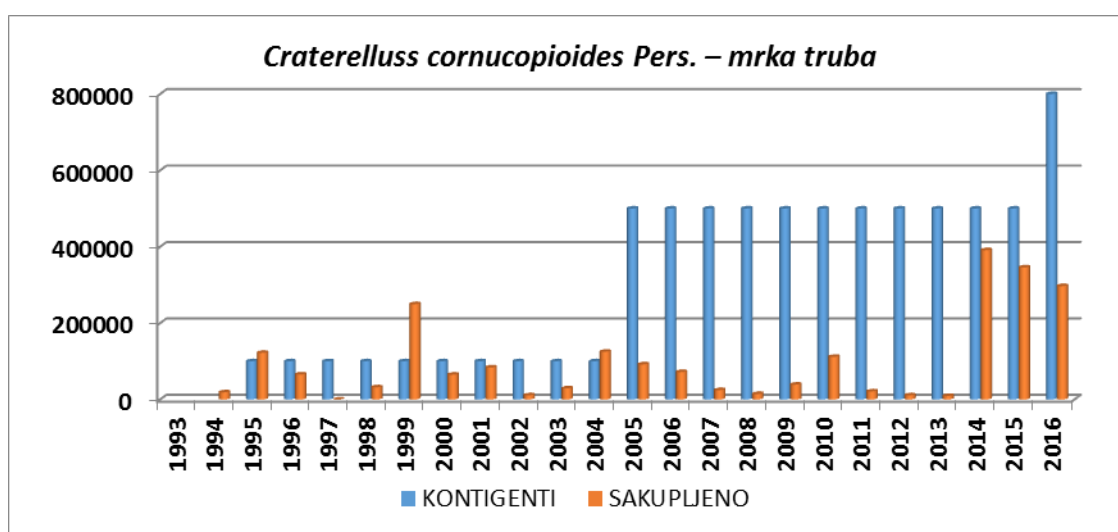
Grafikon 21: Pregled kontigenata i sakupljenih količina lisičarke



Maksimalno sakupljene količine bile su 1993.g. i iznosile su 2.600.000 kg, ukupno sakupljena količina za navedeni period je iznosila 22.968.407 kg, dok je prosečna sakupljena količina bila 957.016 kg. Kontigenti za lisičarku su znatno veći od sakupljenih količina i kretali su se od 800.000 kg do 3.000.000 kg, što kao i za vrganj, ukazuje da se rukovodilo zahtevima organizatora otkupa, a ne stvarnim procenama, izvedenim na osnovu monitoringa stanja populacija u prirodi.

Treća vrsta gljiva po obimu sakupljanja je mrka truba.

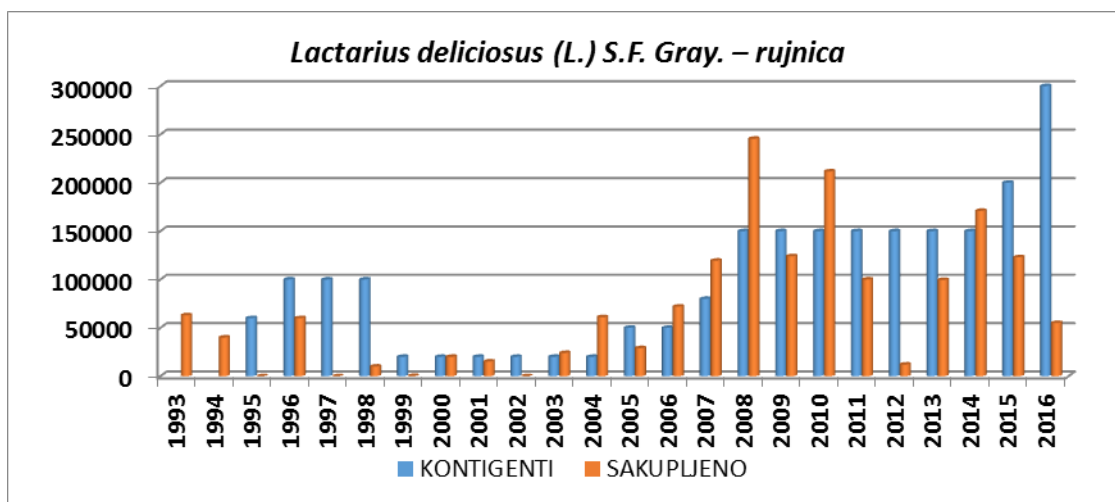
Grafikon 22: Pregled kontigenata i sakupljenih količina mrke trube



Maksimalno sakupljena količina ove vrste iznosila je 391.000 kg u 2014.g. Ukupno sakupljene količine za navedeni period bile su 2.231.101 kg ili prosečno sakupljene 92.962 kg. Za mrku trubu se može reći da oscilacije u sakupljenim količinama zavise pored vremenskih uslova i od potražnje inokupaca. Kontigenti su se kretali u rasponu od 100.000 kg do 800.000 kg.

Četvrta vrsta gljiva koja se najviše sakuplja je rujnica.

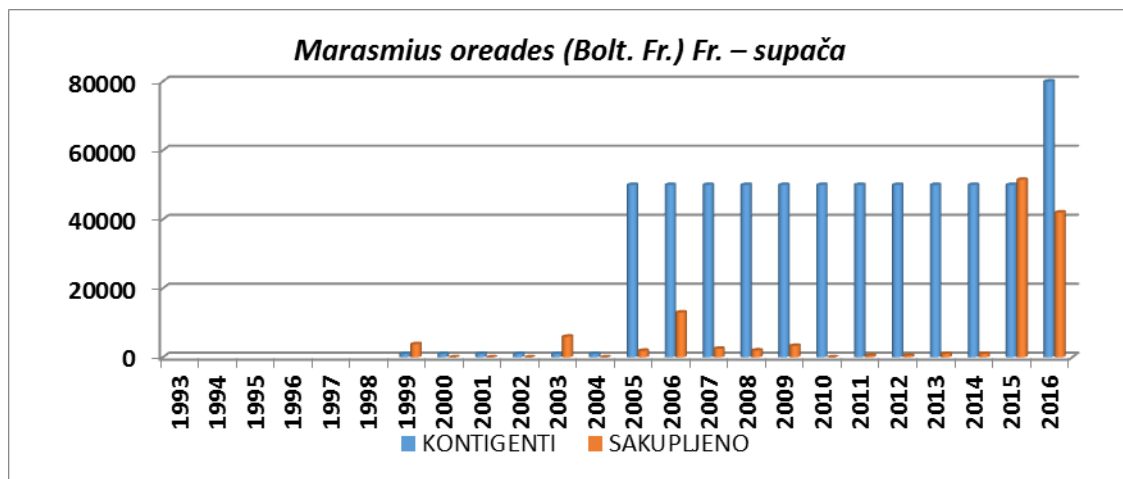
Grafikon 23: Pregled kontigenata i sakupljenih količina za rujnicu



Najviše se rujnica sakupljala u 2008.g. u količini od 245.500 kg, ukupno sakupljena količina u navedenom periodu iznosila je 1.655.707 kg ili prosečno 68.987 kg. Kontigenti su se kretali u rasponu od 20.000 kg do 300.000kg. Interesovanje za ovu vrstu raste od 2004.g., a oscilacije u sakupljenim količinama, od tog perioda do danas, uslovljene su vremenskim prilikama.

Supača je peta vrsta gljiva po sakupljenim količinama iz prirode.

Grafikon 24: Pregled kontigenata i sakupljenih količina za supaču



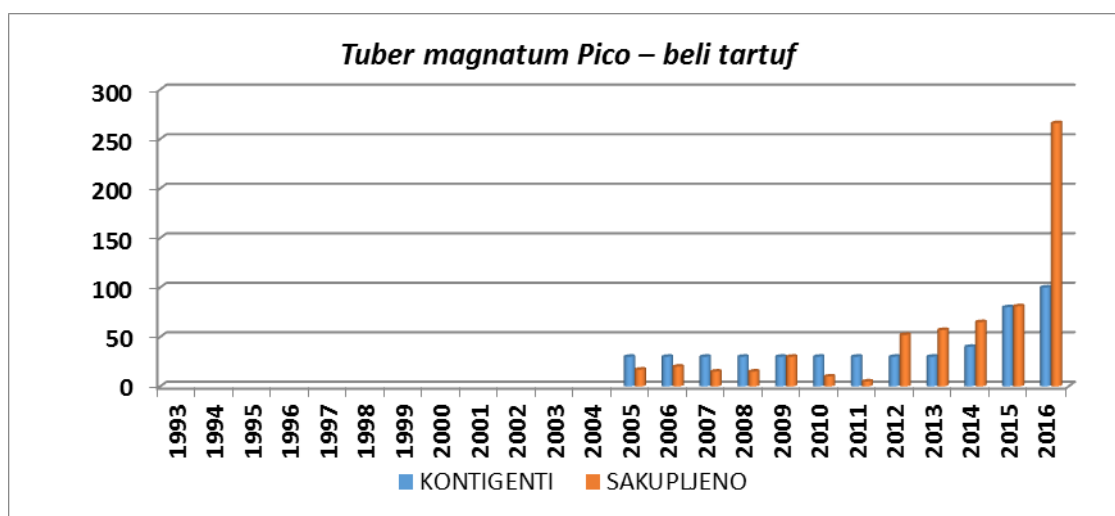
Maksimalna sakupljena količina u jednoj godini iznosila je 51.500 kg u 2015.g., a ukupna količina za posmatrani period bila je 129.065 kg, dok je prosečna količina iznosila 5.377 kg. Trend porasta potražnje uočava se poslednjih godina (2015. i 2016.g.).

Kako je trend potražnje uočen u 2015. i 2016.g., tako je i povećan kontigent sa 1.000 kg, na 80.000 kg.

Tartufi su na spisku vrsta obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa od 2005.g. od kada i kreće pomama za sakupljanjem ovih vrsta gljiva iz prirode. Na spisku su tri vrste i daćemo pregled sakupljenih količina po dozvolama Zavoda za zaštitu prirode.

Beli tartuf-*Tuber magnatum* je najskuplja i najcjenjenija vrsta tartufa.

Grafikon 25: Pregled kontigenata i sakupljenih vrsta belog tartufa



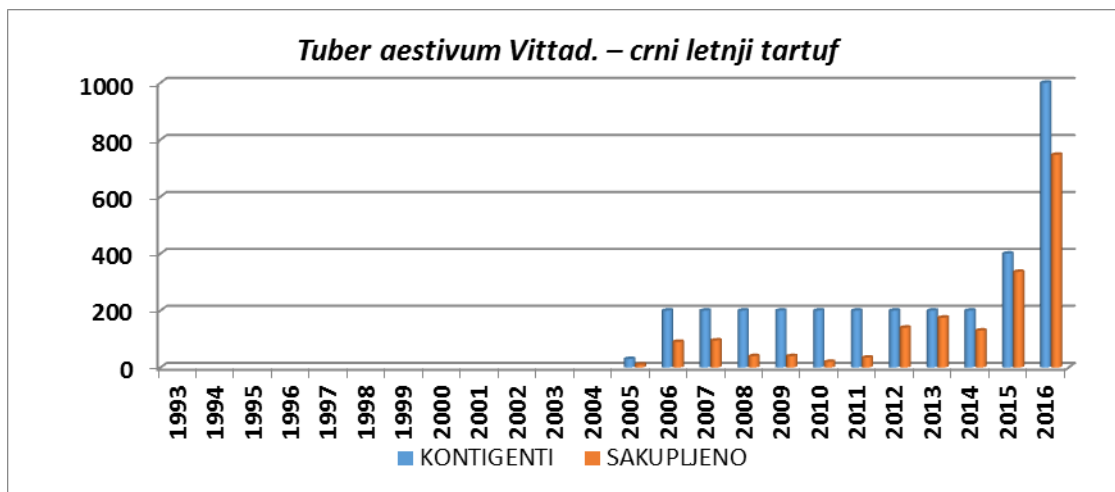
Prema izdatim dozvolama najviše je sakupljeno 2016.g. 266 kg, a ukupna sakupljena količina za period od 12 godina, koliko je pod kontrolom sakupljanja, je 633 kg, dok je prosečna količina je 52,75 kg. Primetna je tendencija rasta sakupljanja od 2012.g. na ovamo, kao i da je izdato znatno više dozvola nego što je bilo predviđeno kontigentima.

Porast kontigenata je od 30kg na sadašnjih 100 kg.

Crni letnji tartuf, najviše je sakupljan 2016.g, 747 kg, a ukupno sakupljene količine od 2005.g., od kada je pod kontrolom sakupljanja iznosi 1.858 kg, dok je prosečna količina 154,83 kg.

Uočljiv je i skok kontigenata sa početnih 30 kg na sadašnjih 1.000 kg.

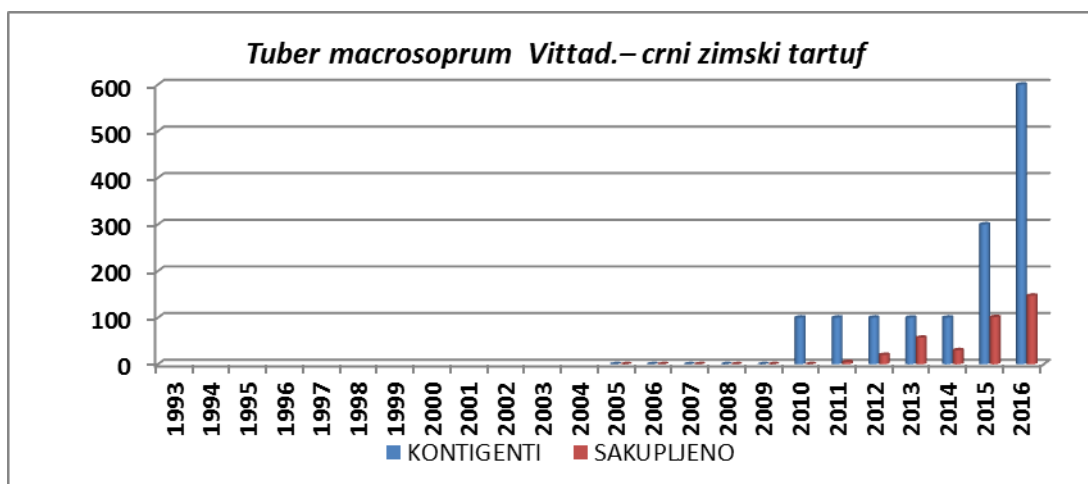
Grafikon 26: Pregled kontigenata i sakupljenih količina crnog letnjeg tartufa



Tuber brumale je bio na spisku Uredbe od 2005-2009.g, ali prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda, u tom periodu nije sakupljan-nije izdata nijedna dozvola. Od 2010.g., *T. brumale* je zamenjen sa vrstom *T. macrosporum*-crni jesenji tartuf, za koji je bilo interesovanja i sakupljanja.

Crni jesenji tartuf se najviše sakupljao 2016.g. u količini od 147 kg, ukupno sakupljene količine su za period od 7 godina, 360 kg, a prosečna količina je 51 kg. I za ovu vrstu je primetan trend rasta sakupljanja iz prirode, kao i skok kontigenata sa 100 kg na sadašnjih 600 kg.

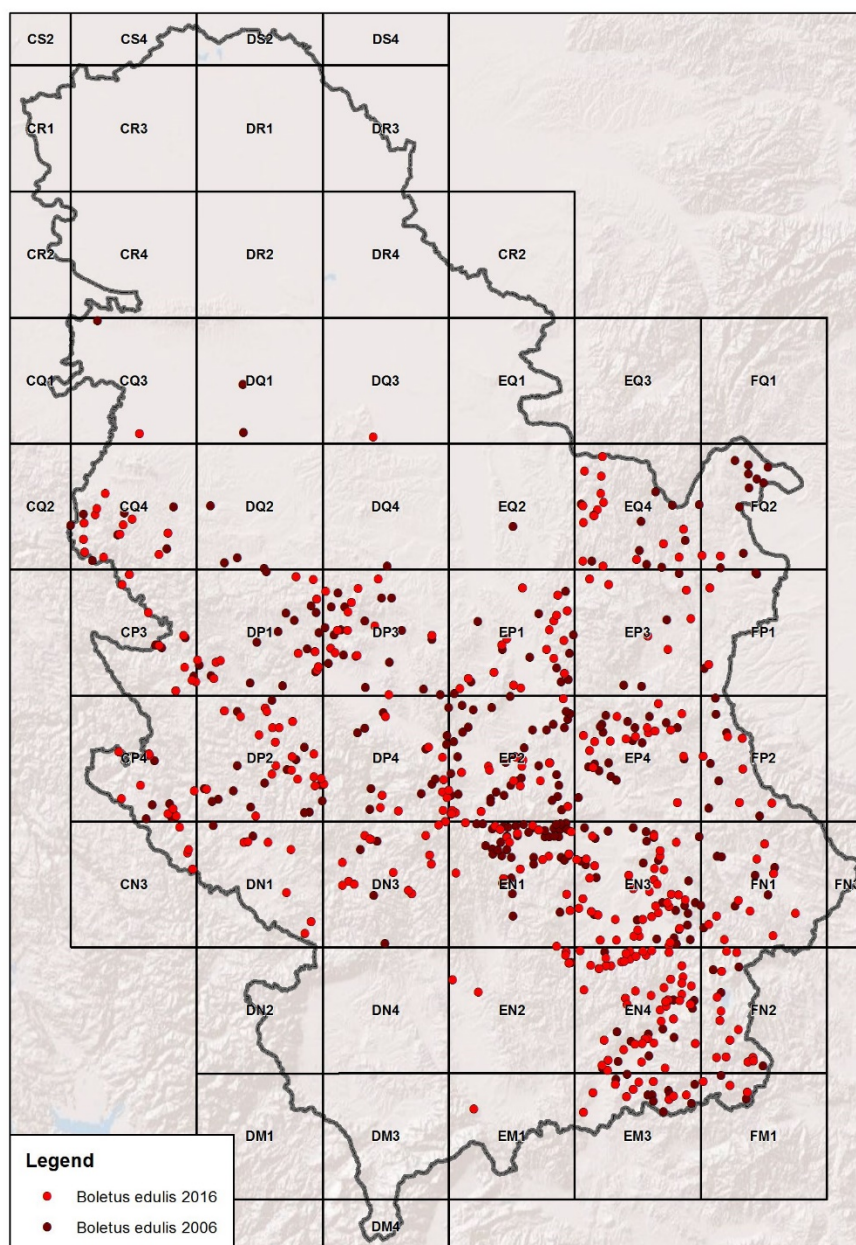
Grafikon 27: Pregled kontigenata i sakupljenih količina crnog zimskog tartufa



Sakupljanje tartufa je u Srbiji poslednjih dvadeset godina uzelo maha, mnogo ljudi se bavi sakupljanjem i prometom bez dozvola i evidencije o sakupljačima i obučanim psima. Tako da je sakupljanje tartufa najvećim delom izvan kontrole.. Sakupljene količine se ilegalno izvezu na zapadno tržište (Slovenija, Italija, Francuska). Jedan od razloga je i obračunska cena za taksu koja se plaća državi (za beli tartuf oko 100 evra po kilogramu, a za ostale dve vrste crnih tartufa po 11 i 15 evra po kilogramu). Zbog toga je potrebna pojačana kontrola carinskih organa, policije i ekološke inspekcije.

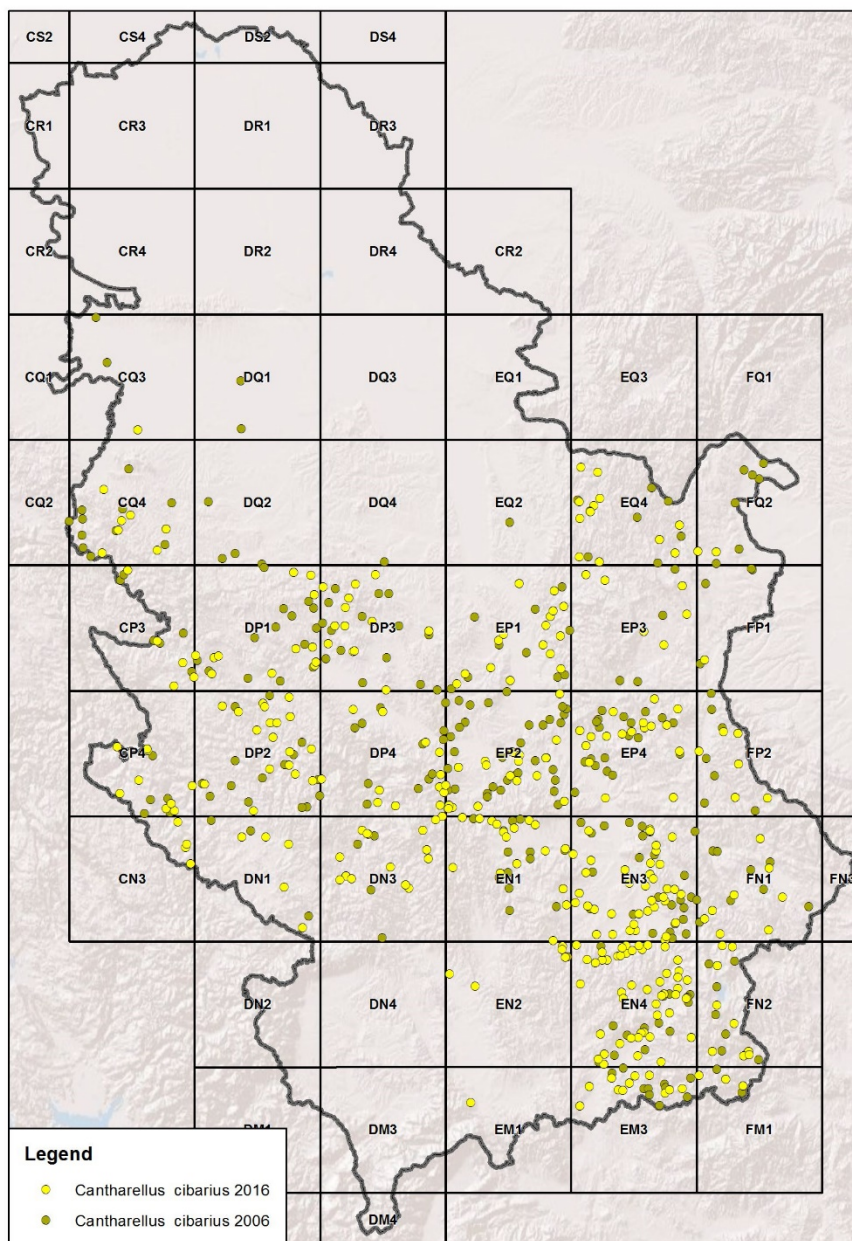
Otkupne stanice za gljive, kao i kod biljnih i životinjskih vrsta, su stavljanje na kartu Srbije UTM 50x50 km, kako bi se videla opterećenost pojedinih područja Srbije, a potom te karte preklapane sa kartom okruga Srbije kako bi se dobila opterećenost sakupljanja po okruzima.

Analiza otkupnih stanica za vrganj po Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode za godine 2006. i 2016. daje sledeći pregled: vrganji se sakupljaju uglavnom u brdsko-planinskim delovima Srbije i to u sledećim okruzima: sremski, beogradski, mačvanski, koliubarski, šumadijski, braničevski, borski, zlatiborski, moravički, raški, pomoravski, zaječarski, rasinski, nišavski, toplički, jabalanički, pirotski, kosovsko-mitrovački, kosovski i pčinjski.



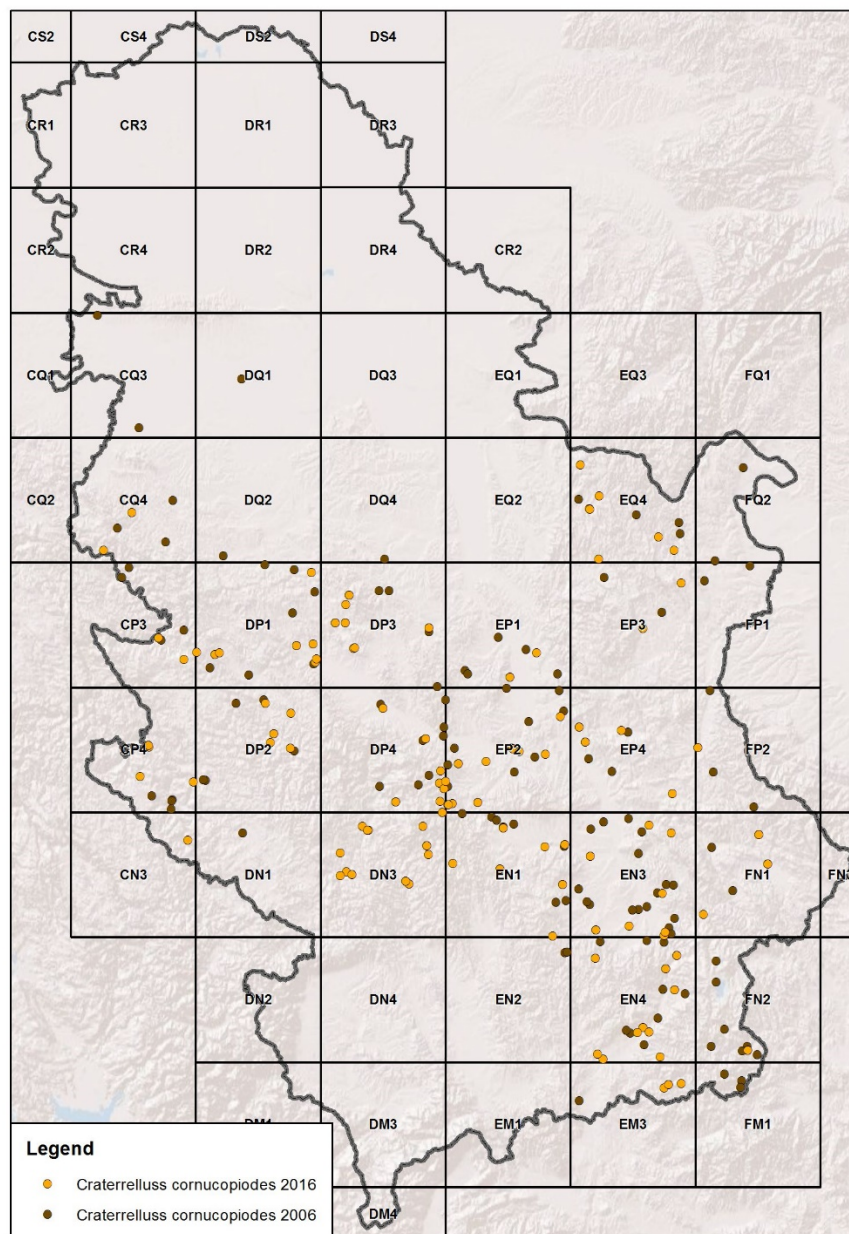
Slika 12: Karta otkupnih stanica za vrganj

Otkupne stanice i okruzi gde se sakuplja lisičarka su: brdsko-planinska područja i to u okruzima: sremski, mačvanski, kolubarski, braničevski, borski, pomoravski, šumadijski, moravički, zlatiborski, raški, rasinski, nišavski, zaječarski, toplički, jablanički, pirotski, pčinjski, kosovsko-mitrovački, kosovski.



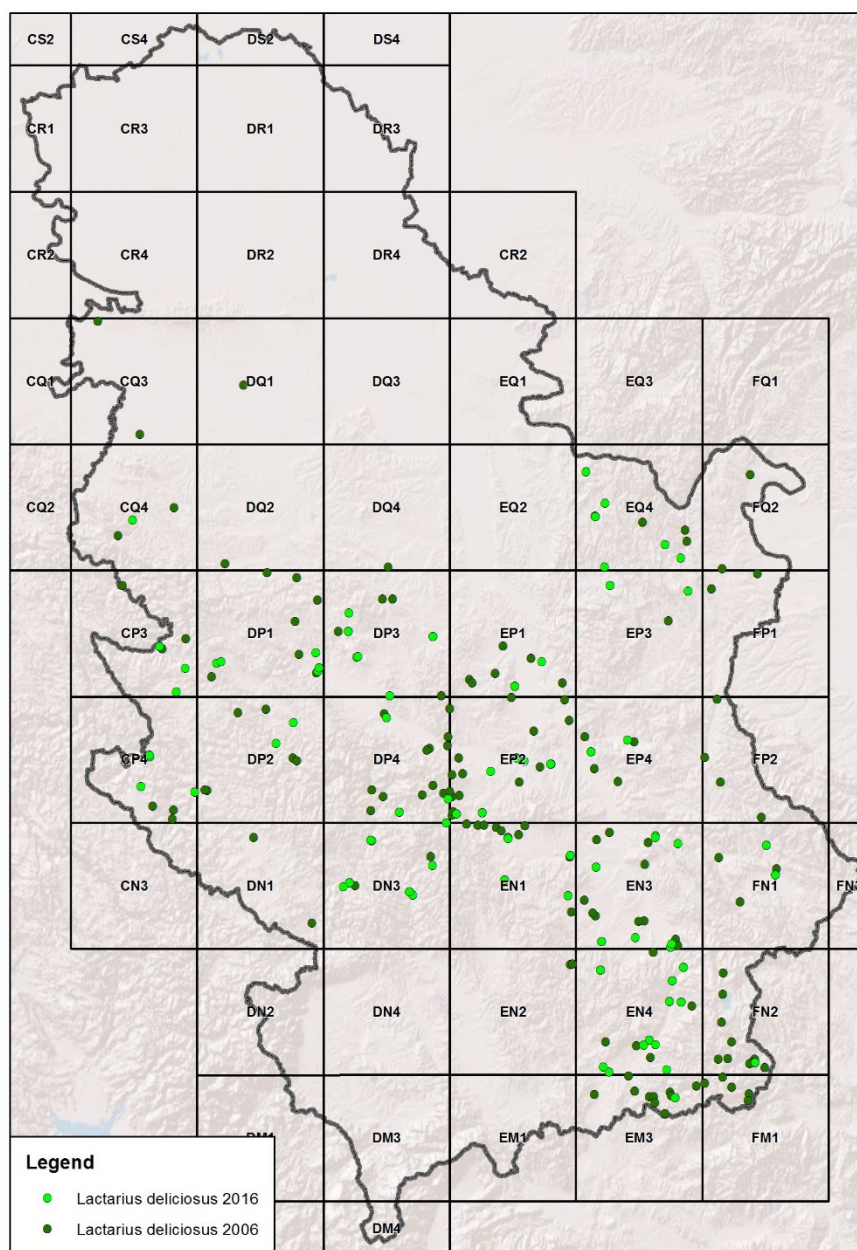
Slika 13: Karta otkupnih stanica za lisičarku

Mrka truba se sakuplja: u brdsko-planinskim predelima Srbije i to u okruzima: sremski, mačvanski, kolubarski, šumadijski, braničevski, borski, pomoravski, moravički, zlatiborski, raški, rasinski, zaječarski, nišavski, toplički, pirotski, jablanički, pčinjski i kosovsko-mitrovački.



Slika 14: Karta otkupnih stanica za mrku trubu

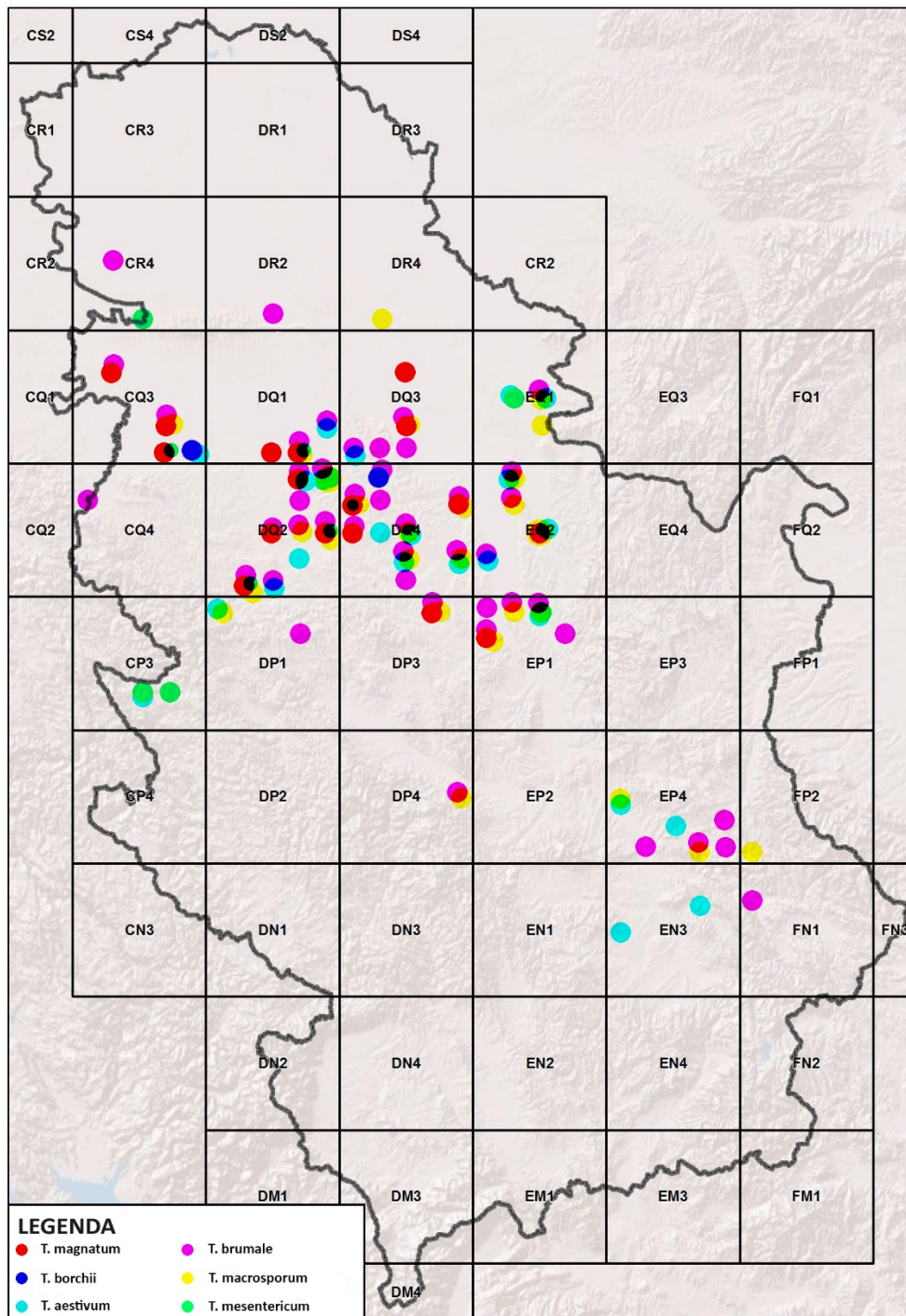
Rujnica se najviše sakuplja u okruzima: sremski, mačvanski, kolubarski, šumadijski, braničevski, borski, pomoravski, moravički, zlatiborski, raški, rasinski, nišavski, zaječarski, kosovsko-mitrovački, toplički, jablanički, pirotski i pčinjski.



Slika 15: Karta otkupnih stanica za rujnicu

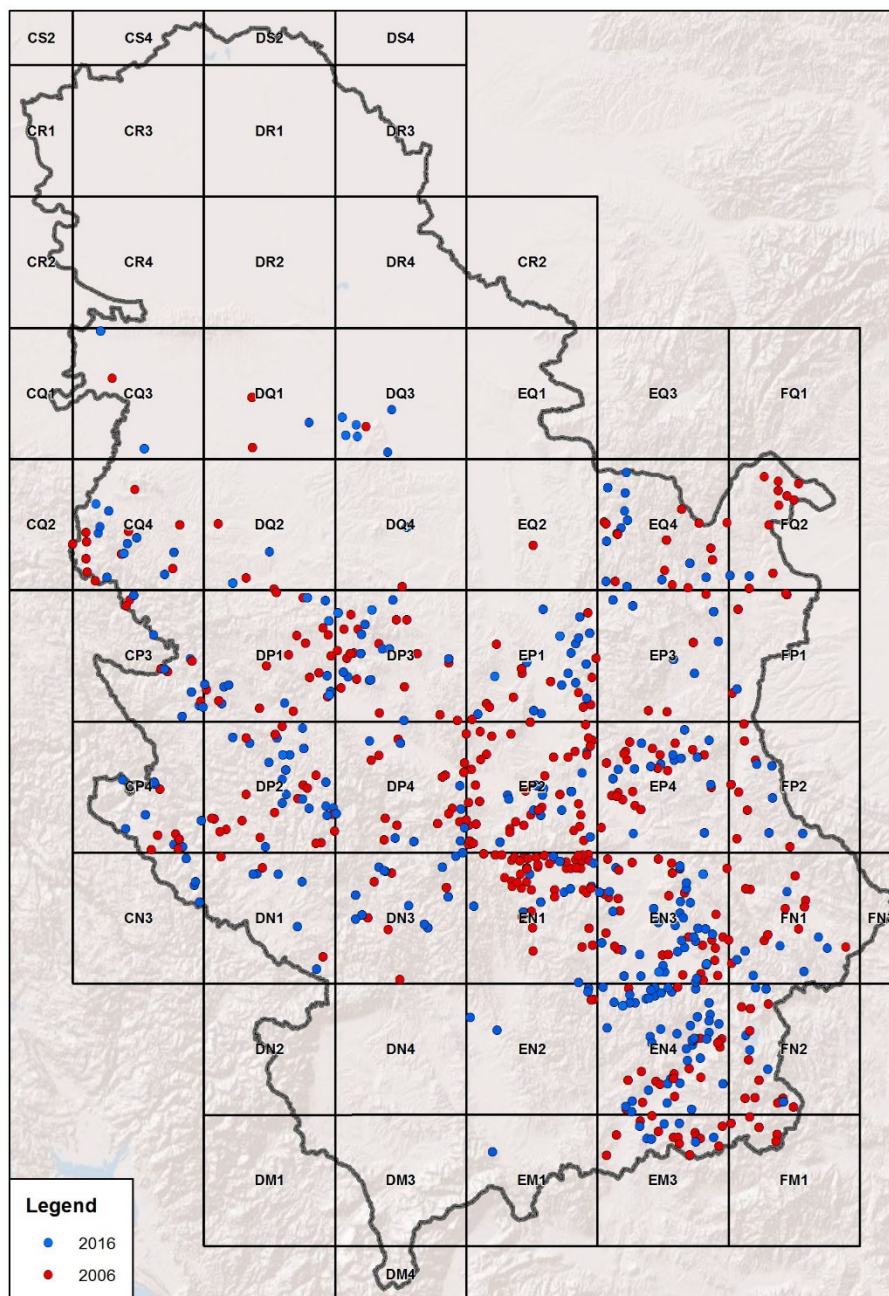
Otkupne stanice za tartufe iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije, nisu analizirane, jer preduzeća koja se bave sakupljanjem i otkupom tartufa, sakupljaju i ostale vrste gljiva, pa se otkupne stanice navode zbirno, što ne daje realnu sliku područja sa kojih se sakupljaju tartufi.

Da bi se dobila slika područja za tartufe, analizirane su pojedinačne karte za 6 vrsta tartufa koji imaju komercijalnu vrednost: *T. mesentericum*, *T. aestivum*, *T. brumale*, *T. macrosporum*, *T. magnatum* i *T. borchii*, a koje u svojoj disertaciji daje Boris Ivančević (Ivančević, 2016). Karte nalaza za svaku od navedenih 6 vrsta tartufa, prenete su na kartu UTM mreže 50x50 km. Tako je dobijena zbirna karta nalaza konzumnih tartufa. Ova karta preklapljena je sa kartom okruga Srbije i dobili su se okruzi u kojima su zastupljene konzumne vrste tartufa u Srbiji. Dobijena karta daje polazne osnove za organizaciju monitoringa za konzumne vrste tartufa. U obzir su uzete sve jestive vrste (svih 6) jer se pošlo od pretpostavke da sakupljači verovatno ne razlikuju vrste međusobno (osim belih i crnih tartufa). Tako su određeni sledeći okruzi: južno-banatski, južno-bački, beogradski, mačvanski, kolubarski, sremski, zlatiborski, šumadijski, podunavski, braničevski, pomoravski, moravički, rasinski, nišavski, toplički i pirotski.



Slika 16: Karta nalaza konzumnih vrsta tartufa u Srbiji

Zbirna karta otkupnih stanica za sve vrste gljiva obuhvaćenih Uredbom o kontroli korišćenja i prometa urađena je za 2006.g. i 2016.g.,



Slika 17: Zbirna karta otkupnih stanica za sve vrste gljiva

Kada se ova karta preklopi sa kartom okruga Srbije dobija se da se gljive sakupljaju u sledećim okruzima: južno-banatski, sremski, beogradski, mačvanski, kolubarski, šumadijski, brančevski, borski, pomoravski, moravički, zlatiborski, raški, rasinski, nišavski, zaječarski, toplički, jablanički, pirotski, pčinjski, kosovsko-mitrovački i kosovski.

Na osnovu prethodne diskusije, može se zaključiti sledeće:

Neophodan je monitoring za sledeće vrste tartufa: *Tuber aestivum*, *Tuber borchii*, *Tuber brumale*, *Tuber macrosporium*, *Tuber magnatum* i *Tuber mesentericum* i to na području sledećih okruga: južno-banatski, južno-bački, beogradski, mačvanski, kolubarski, sremski, zlatiborski, šumadijski, podunavski, braničevski, pomoravski, moravički, rasinski, nišavski, toplički i pirotski.

Monitoring je neophodan i za sledeće vrste gljiva za koje je utvrđeno da se najviše sakupljaju iz prirode: *Boletus edulis-vrganj*, *Cantharellus cibarius* – lisičarka, *Craterellus cornucopioides* – mrka truba, *Lactarius deliciosus* – rujnica, *Marasmius oreadus-supuća*, *Morshella sp.-smrči* i *Amanita cesarea-blagva* i to na području sledećih okruga: južno-banatski, sremski, beogradski, mačvanski, kolubarski, šumadijski, brančevski, borski, pomoravski, moravički, zlatiborski, raški, rasinski, nišavski, zaječarski, toplički, jablanički, pirotski, pčinjski, kosovsko-mitrovački i kosovski.

5.3.2. Analiza vrsta gljiva koje su obuhvaćene kontrolom, sa predlogom spiska vrsta za dopunu vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa

Faktori koji najviše ugrožavaju gljive u njihovim prirodnim staništima su: seča šuma, posebno starih šuma, koje su mikorizirane sa vrstama gljiva koje žive u simbiozi (vrganji, lisičarke, blagva, rujnice, tartufi), preterano sakupljanje pojedinih vrsta (vrganji, lisičarke, mrka truba, rujnice, supuća i tartufi), izmena prirodnih staništa, zagađenje atmosfere i sada sve više klimatske promene i dr. Jedna od mera zaštite i očuvanja diverziteta gljiva je zaštita staništa, posebno starih šuma (Ivančević, 1995; Ivančević, 2016). Najvažnije mere zaštite najskupljih vrsta koje se sakupljaju (*T. magnatum*, *T. aestivum*, *T. macrosporium*) su očuvanje metabolizma ekosistema u kojima žive i to pre svega zabrana seče drveća domaćina, zabrana narušavanja strukture

i metabolizma zemljišta u postojećim staništima i zabrana delovanja na nivo podzemnih voda na staništima koja od njih zavise (Marjanović *et al.*, 2010, 2015, 2016). Neophodno je uvesti meru reintrodukcije mikoriziranih sadnica tartufima poreklom sa lokalnih staništa na onim mestima sa kojih su istrebljene i pokušaj remedijacije celih ekosistema koji podržavaju plodonošenje ovih gljiva. S obzirom da je Srbija jedna od retkih država u kojima uopšte postoji beli tartuf *T. magnatum*, (Marjanović *et al.*, 2015), reintrodukcija i održivo sakupljanje ove vrste bi trebalo da bude od nacionalnog interesa (Ž. Marjanović, usmena komunikacija).

Monitoring vrsta koje su navedene u prethodnom poglavlju, na područjima koje su najopterećenija sakupljanjem, treba da obezbedi adekvatnu procenu i kontingente koji neće ugroziti prirodne populacije gljiva i omogućiti njihovo racionalno korišćenje i kontrolu prometa.

Uzelac (2009) navodi tri vrste smrčaka za Srbiju: *Morchella elata*, *Morchella esculenta* i *Morchella vulgaris*. Za *M. elata*, Richard *et al.* (2015) navode da je metodama molekularne filogenije utvrđeno da je to sinonim za *M. importuna*. Isti autori (Richard *et al.*, 2015) navode za Srbiju i vrstu *M. steppicola*. Žaklina Marjanović (nepublikovano) navodi za Srbiju i sledeće vrste smrčkova: *M. deliciosa*, *M. eximia*, *M. pulchella* i *M. semilibera* (po klasifikaciji Richard *et al.*, 2015). S obzirom da se su sve navedene vrste jestive, treba na spisak Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa staviti sve navedene vrste smrčkova: *M. elata*=*M. importuna*, *M. esculenta*, *M. vulgaris*, *M. steppicola*, *M. deliciosa*, *M. eximia*, *M. pulchella* i *M. semilibera*.

Blagva-*Amanita cesarea*, smatra se jednom od najukusnijih vrsta gljiva i veoma je cenjena kao gastronomski specijalitet. Redovno se sakuplja iz prirode, pa je treba ponovo staviti na spisak Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa.

Marjanović (2010), navodi 6 vrsta tartufa koji imaju komercijalnu vrednost: *Tuber aestivum*, *Tuber borchii*, *Tuber brumale*, *Tuber macrosporum*, *Tuber magnatum* i *Tuber mesentericum*, a nalaze se na prostoru Srbije, ali za vrste *T. borchii* i *T. mesentericum*, navodi da su retko zastupljene. Uredbom su obuhvaćene tri vrste: *T. magnatum*, *T. aestivum* i *T. macrosporum*, pa na spisak treba dodati i vrstu *T. brumale*, koja je bila na spisku Uredbe do 2010., pa zamenjena sa vrstom *T. macrosporum*. Vrste *T. borchii* i *T.*

mesentericum zbog slabe zastupljenosti u prirodi Srbije, ne treba stavljati na listu Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa.

Na osnovu prethodne diskusije, za dopunu spiska predlažu se sledeće vrste gljiva:

- 1) Smrčci:
 - *M. elata*=*M. importuna*,
 - *M. esculenta*,
 - *M. vulgaris*,
 - *M. steppicola*,
 - *M. deliciosa*,
 - *M. eximia*,
 - *M. pulchella* i
 - *M. semilibera*
- 2) *Amanita cesarea*-blagava,
- 3) Tartuf:
 - *Tuber brumale*.

5.3.3. Gajenje gljiva i mikorizacija sadnica

Gajenje gljiva na našim područjima sve više uzima maha. Gaje se, pre svega, šampinjoni (*Agaricus spp.*), bukovača (*Pleurotus ostreatus*) i sve više u poslednje dve decenije japanska gljiva ši-take (*Lentinula edodes*). Proizvodnja se obavlja za domaće potrebe, ali i za izvoz. Prema podacima USAID-a (2008), u Srbiji se 95-98% gljiva sakupi iz prirode, a 2-5% se proizvede. Isti izvor navodi da se godišnje u Srbiji proizvede 6.000-8.000 tona pečuraka. Svakako da su mogućnosti za proizvodnju gljiva daleko veće i uz podsticaje ekonomske politike države, sigurno bi ova proizvodnja mogla značajno da se uveća i okrene izvozu.

Poseban oblik gajenja gljiva koje se komercijalno koriste iz prirode, mogao bi da bude putem mikoriziranja sadnica autohtone drvenaste flore, koje se proizvode za pošumljavanje područja Srbije.

Ukupna površina šuma u Srbiji iznosi 2.252.400 ha, što je 29,1% ukupne površine teritorije Republike, od čega je u državnom vlasništvu 1.194.000 ha ili 53%, a u privatnom vlasništvu 1.058.400 ha ili 47%. Ostalo šumsko zemljište, gde spadaju šikare

i šibljaci, pokriva 4,9% teritorije, što ukupno čini 34,0% šumovitosti (Banković et al., 2009).

Prema Prostornom planu Republike Srbije (Službeni glasnik RS, br. 88/10), predviđeno je da procenat šumovitosti dostigne 41%, što je skoro optimalna šumovitost za Srbiju. Na osnovu napred iznetog, proizilazi da je potrebno podići nove šume na još oko 11% od ukupne površine Srbije. Površine pod šikarama, šibljacima i degradiranim šumama, kao i veliki deo izdanačkih šuma, koje se jedino primenom meliorativnih mera mogu obnoviti, jasno ukazuju koliki su potencijali za mikorizaciju.

Uzelac (2009), opisuje 1.205 vrsta gljiva, od čega 27 vrsta iz roda vrganja (*Boletus spp.*). Od poznatih jestivih vrsta tu su i lisičarka (*Cantharellus cibarius*), crna truba (*Craterellus cornucopioides*), blagva (*Amanita caesarea*), tartufi (*Tuber spp.*) i dr. Na području Srbije do danas je pronađeno 6 vrsta konzumnih tartufa, 4 vrste crnih i 2 vrste belih (Marjanović et al., 2010). Nalaz belog tartufa (*Tuber magnatum*) u Srbiji, koji je gastronomski najtraženija vrsta, a komercijalno najskuplja, svrstava Srbiju u područja belog tartufa kao što su Istra, Italija i južna Mađarska (Marjanović et al., 2015). Sve navedene vrste su u simbiozi sa nekom od autohtonih drvenastih vrsta biljaka.

Simbioza gljiva (ektomikoriza) se u prirodi razvija, najčešće, sa drvenastim biljkama iz familija: *Fagaceae* (bukva, hrast), *Pinaceae* (bor, smrča, jela), *Betulaceae* (breza, grab, leska), *Salicaceae* (vrba, topola) (Marjanović i Dinić, 2011).

U prirodi se proces mikorizacije sporo i teško odvija, obično kada korenje inficiranog drveta i onog koje nije inficirano dođu u dodir. Daleko je uspešnija mikorizacija mladih sadnica koje se pripremaju za pošumljavanje („školuju“) u laboratorijskim uslovima, tako da je svaka sadnica koja se koristi za pošumljavanje već inficirana nekom od navedenih vrsta gljiva (Marjanović 2008, Marjanović i Dinić 2011).

Mikoriza se najlakše postiže kod mladih biljaka (sadnica). Nakon što je uspostavljena čvrsta mikoriza na korenju, mlade sadnice se presađuju na teren za pošumljavanje koji ima posebnu kombinaciju pedoloških, hidroloških i klimatskih karakteristika. Ukoliko su ekološki zahtevi biljke domaćina i simbiotske gljive zadovoljeni, u takvim zasadima

mikoriza se spontano razvija još jače, zbog čega sadnice bujnije rastu, a sa druge strane dopušten je razvoj plodnih tela pojedinih vrsta gljiva.

Metode laboratorijske inokulacije sadnica sporama gljiva su već razrađene, primenjuju se u Italiji, Francuskoj i drugim zemljama. Lazarević (2013) navodi mikorizaciju sadnica munike sa 18 vrsta gljiva, kao i mikorizaciju sadnica crnog bora (*Pinus nigra*) na otvorenom sa sporama više vrsta gljiva, među kojima su i spore vrganja.

Činjenica da Srbija raspolaže još jednim autentičnim, dragocenim i još nedovoljno istraženim nacionalnim resursom, od koga može i treba da ostvari višestruke koristi, obavezuje na dalje istraživanje, adekvatnu zaštitu, očuvanje i racionalno korišćenje, posebno kroz realnu mogućnost profitabilnog veštačkog gajenja i plantažiranja.

Na osnovu prethodne diskusije predlaže se dalji razvoj gajenja sledećih taksona gljiva:

- *Agaricus spp.* –šampinjoni,
- *Pleorotus ostreatus*-bukovača,
- *Lentinula edodus*-ši-take,

Kao i mikorizacija sadnica listopadnih i četinarskih vrsta drveća sporama gljiva sledećih taksona (pošumljavanje mikoriziranim sadnicama i njihovo plantažno gajenje):

- *Boletus spp.*-vrganji,
- *Cantharellus spp.*-lisičarke,
- *Amanita spp.*,
- *Lactarius spp.*- rujnice i
- *Tuber spp.*-tartufi.

5.3.4. Preradni kapaciteti

U Srbiji se preko 50 preduzeća bavi organizacijom otkupa i prometa (izvoza) gljiva (USAID 2008, Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije). Gljive se izvoze sirove, smrznute, salamurene ili osušene. Nikakva dalja prerada se ne vrši na našim prostorima. Zbog pedoloških karakteristika, kao i mikroklimatskih uslova, gljive sa naših područja su izuzetno cenjene. Posebno su poznata područja planine Golije, Stare planine, Jastrepca, planine u okolini Čačka i Valjeva, Kopaonik, Deliblatska peščara i brojna druga. I pored toga, gljive sa naših prostora izvoze se kao sirovina, prerađuju u inostranstvu i prodaja finalnih proizvoda se vrši pod imenom tih zemalja, iako su gljive

iz Srbije. Velika količina sakupljenih i izvezenih gljiva je u oblasti sive ekonomije. Prilikom izvoza svežih, smrznutih ili salamurenih pečuraka, pakuju se i suve (a za kilogram suvih pečuraka, potrebno je oko 10 kg svežih), pa se na taj način izveze i po 10 puta više, nego što se prikaže izvoznim papirima. Drugi način je ilegalni izvoz preko Crne Gore, Republike Srpske, Kosova i Metohije, jer je tu slaba carinska kontrola.

U Istri u Hrvatskoj od 2008.g., radi fabrika za preradu tartufa, poznata pod imenom Zigante (www.zigantetartufi.hr), koja godišnje preradi oko 8.000 kg tartufa. Tržištu nudi 50 vrsta finalnih proizvoda: tartufi i masline, tartufi i kozji sir, tartufi i rakija, više vrsta sosova od tartufa i mnoga druga.

5.3.5. Podsticajne mere

Ekonomskom politikom i fiskalnim merama države treba podstaći:

- **izgradnju objekata za gajenje gljiva zajedno sa nabavkom opreme i potrebnih mašina,**
- **izgradnju objekata za preradu i finalizaciju gljiva sakupljenih iz prirode, kao i onih gajenih, zajedno sa potrebnom opremom i mašinama,**
- **stimulisati i podsticati proizvodnju sertifikovanih autohtonih mikoriziranih sadnica namenjenih plantažnom gajenju i pošumljavanju,**
- **stimulisati i podsticati podizanje plantaža sa sertifikovanim autohtonim mikoriziranim sadnicama sa vrstama gljiva koje su komercijalno interesantne,**
- **stimulisati i podsticati pošumljavanje privatnih i državnih površina sertifikovanim autohtonim mikoriziranim sadnicama.**

5.4. Divlje vrste životinja obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa

Divlje vrste životinja koje se sakupljaju iz prirode, koriste se pre svega u ishrani, ali i u medicinske svrhe, farmaciji, kozmetici, u obrazovanju (disekcija žaba i drugi eksperimenti u školama i fakultetima) i kao kućni ljubimci.

Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05,45/05,22/07,38/08,09/09 i 69/11) Prilog 2, Tabela 4, navedene su vrste faune zaštićene kontrolom sakupljanja, korišćenja i prometa. Članovima 11 i 12

definisani su uslovi i načini sakupljanja ovih vrsta, kao što je navedeno u uvodnom delu ovog poglavlja.

Broj vrsta divljih životinja obuhvaćenih Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa nije mnogo varirao u posmatranom periodu (1993.g.-2016.g.), kretao se od 8 do 10 vrsta, da bi važećom Uredbom bilo obuhvaćeno 9 vrsta (prilog 5). Ovako relativno mali broj divljih životinja koji je obuhvaćen Uredbom, treba tražiti u činjenici da je lovna divljač regulisana posebnim Zakonom o divljači i lovstvu (Službeni glasnik RS, br. 18/10), a ribolovna, Zakonom o zaštiti i održivom korišćenju ribljeg fonda (Službeni glasnik RS, br. 128/14).

5.4.1. Uporedni pregled odobrenih kontigenata i sakupljenih količina po vrstama životinja i pregledom otkupnih stanica, sa predlogom dopune i izmene spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa

Divlje vrste životinja koje su sada obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa su:

- 1) *Vipera ammodytes L.* – poskok.
- 2) *Hirudo medicinalis Carena* – medicinska pijavica.
- 3) *Helix pomatia L.* – vinogradarski puž.
- 4) *Helix lucorum L.* – šumski puž.
- 5) *Helix aspersa Muller* – baštenski puž.
- 6) *Testudo hermanni Gmelin* – šumska kornjača.
- 7) *Pelophylax ridibundus* – velika zelena žaba.
- 8) *Pelophylax lessonae Camerano* – mala zelena žaba.
- 9) *Pelophylax kl. esculenta* – zelena žaba.

Vrste divljih životinjskih vrsta koje više nisu pod kontrolom sakupljanja i prometa su (Prilog 5):

- 1) *Columba livia domestica* – domaći golub.
- 2) *Husu huso* – moruna.

Domaći golub je skinut sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa iz razloga što u posmatranom periodu (1993.g.-2016.g.) nije podnet nijedan zahtev za sakupljanje ove vrste iz prirode.

Moruna je od 2007.g. skinuta sa Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa i stavljena pod strogu zaštitu (Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva- -Prilog I, Službeni glasnik RS, br. 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16), a u skladu sa važećim međunarodnim konvencijama (CITES, Bonska konvencija, Direktiva o očuvanju prirodnih staništa divljih biljnih i životinjskih vrsta).

Puževi

U Uredbi o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09 i 69/11), članovima 11 i 12, definisani su uslovi i načini sakupljanja puževa iz prirode. Tako je definisano da se sakupljanje zaštićenih vrsta puževa može vršiti u periodu od 1. juna do 1. oktobra zbog perioda reprodukcije koji počinje u aprilu mesecu i traje do jula. Takođe je Uredbom zabranjeno sakupljanje jedinki puževa čija je širina kućica manja od 3 cm, odnosno jedinki koje nisu komercijalno zrele.

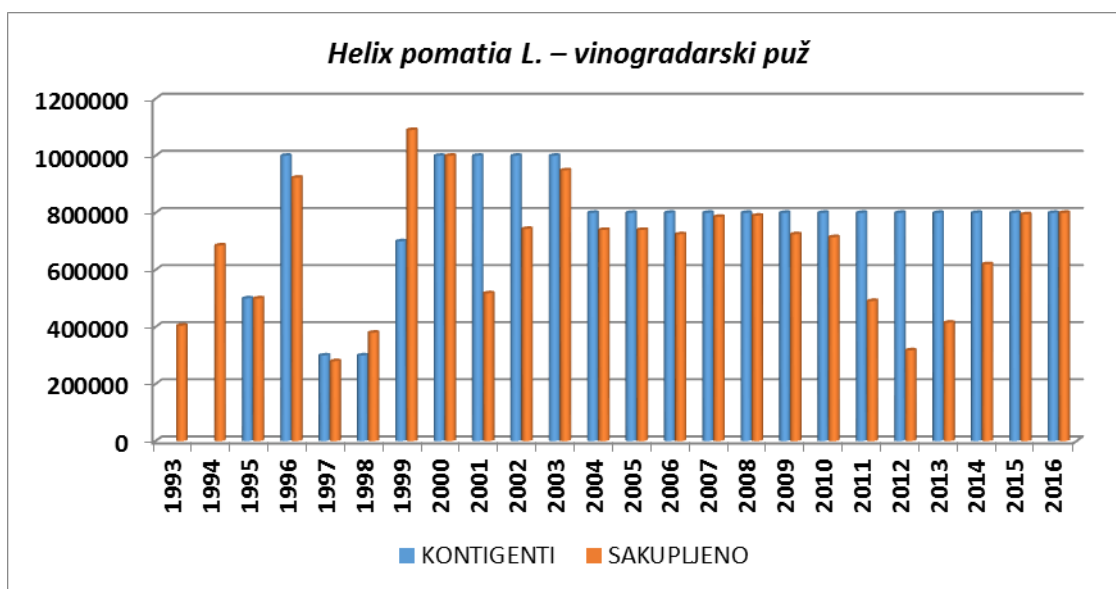
Analizom Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993.g.-2016.g., za vrste životinja (prilog 5), uočava se da su sakupljanjem najopterećenije tri vrste puževa: *Helix pomatia*-vinogradarski puž, *Helix lucorum*-šumski puž i *Helix aspersa*-baštenski (mediteranski) puž.

Tabela 10: Vrste puževa i sakupljene količine za period 1993-2016.g.

Vrsta puževa	Ukupno sakupljene količine po godinama u kg	Maksimalno sakupljene količine u kg	Prosečno sakupljene količine u kg
<i>Helix pomatia</i> -vinogradarski puž	16.134.401	1.100.000	672.267
<i>Helix lucorum</i> -šumski puž	4.233.373	502.585	176.391
<i>Cornu sapersum</i> -baštenski puž	4.092.750	534.700	170.531

Najviše se sakuplja *Helix pomatia*-vinogradarski puž. Ova vrsta je rasprostranjena u centralnoj i jugoistočnoj Evropi, u Srbiji je široko rasprostranjen i sreće se do visine od 1200 m (Ajtić *et al.*, 2016; Jovanović i Krizmanić, 1997).

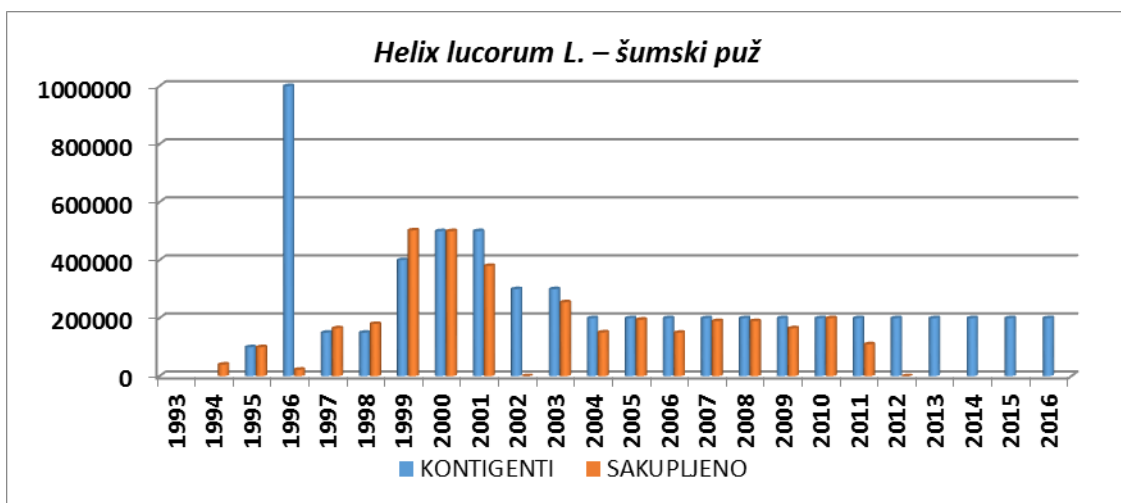
Grafikon 28: Pregled kontigenata i sakupljenih količina vinogradarskog puža



Najviše sakupljena količina sa dozvolama je bila 1.100.000 kg, 1999.godine, ukupno sakupljena količina iznosila je 16.134.401 kg, dok je prosečna količina iznosila 672.267 kg. Kontigenti su se kretali u rasponu od 250.000 kg do 1.000.000 kg. Najveći planirani kontigenti za ovu vrstu su bili u visini od 1.000 tona u 1996.g i 2000.-2003.g. Od 2004.g. kontigenti za ovu vrstu puževa su definisani u visini od 800 tona i nisu se menjali do sada. Sakupljene količine su se od 2004.g. ustalile i kretale u odobrenim kontigentima od 800 tona godišnje, izuzev manjih padova u periodu 2011.-2014.g.

Vrsta *Helix lucorum*-šumski puž, rasprostranjen na celom Balkanskom poluostrvu, a u Srbiji u istočnim krajevima, živi i do 1800 mnv (Jovanović i Krizmanić, 1997; Ajtić *et al.*, 2016).

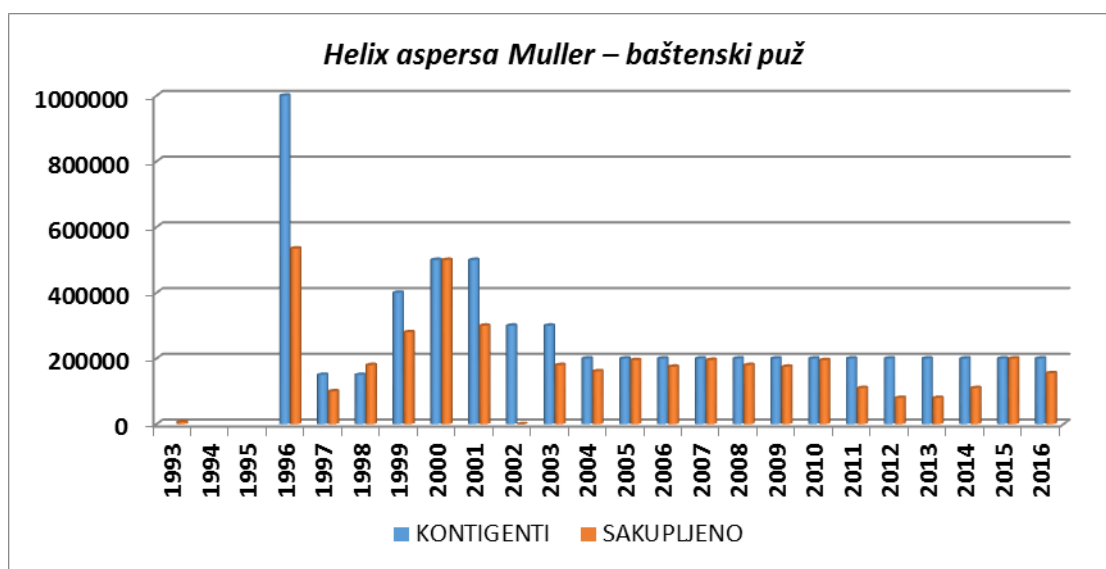
Grafikon 29: Pregled kontigenata i sakupljenih količina šumskog puža



Najviše je sakupljan 1999.g. u količini od 502.585 kg, ukupno je sakupljeno 4.233.373 kg, dok prosečna godinja količina iznosi 176.391 kg. Kontigenti su se kretali u rasponu od 100.000 kg do 1.000.000 kg. U periodu od 2003.-2011.g sakupljene količine su se ustalile na oko 200 tona, koliki su bili i kontigenti u tom periodu. Najveći kontigent koji je bio planiran je 1.000 tona za 1996.g., a od 2004.g., do danas, kontigenti su fiksirani na 200 tona.

Vrsta *Helix aspersa* ili po novoj sistematizaciji *Cornu aspersum*-baštenski puž, znatno je sitniji nego prethodne dve vrste. Rasprostranjen je širom Mediterana (Ajtić *et al.*, 2016).

Grafikon 30: Pregled kontigenata i sakupljenih količina baštenskog puža



(*Helix aspersa-Cornu aspersum*).

Prema Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije, (Prilog 5), najviše je sakupljan 1996.g., 534.700 kg, ukupno je sakupljeno 4.092.750 kg, dok je prosečna godišnja količina 170.531 kg. Od 2003.g., sakupljene količine se kreću oko 200 tona godišnje. Kontigenti su se kretali u rasponu od 200.000 kg do 1.000.000 kg. Najveći planiran kontigent beleži se za 1996.g. u visini od 1.000 tona, a od 2004.g. do danas, kontigenti su se ustalili na 200 tona godišnje.

Kada je sakupljanje i promet vrsta puževa iz prirode u pitanju, uočeno je da se godinama velike količine sakupljaju van odobrenog perioda, posebno u aprilu i maju, kada su puževi zbog reprodukcije, najaktivniji. Velike količine se ilegalno izvoze u Republiku Srpsku (BiH), Makedoniju, Crnu Goru, na Kosovo i Metohiju i dr. Tako se u Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije za 2001.g. i 2002.g., navodi da se prema saznanjima Zavoda u vreme kada sakupljanje nije dozvoljeno (april, maj), sakupi od 5.000 – 7.000 tona o čemu je Zavod izvestio pisanim putem Ministarstvo zaštite životne sredine Srbije (dopis 02-249/1 od 19.04. 2001.g.). U navedenim izveštajima stoji da je to uobičajena praksa iz prethodnih godina, te da se mora pojačati inspeksijska kontrola, naročito na poznatim otkupnim mestima, skladištima-hladnjačama, kod onih preduzeća koja se bave prometom-preradom i izvozom puža.

Navedeni podaci govore da je sakupljanje puževa u Srbiji i dalje u oblasti sive ekonomije i da se iz prirode sakupi oko 1.200 tona sa dozvolom i još oko 7.000 tona bez dozvole svake godine, što zaista može da ugrozi opstanak sakupljenih vrsta u prirodi. Pored prekomernog sakupljanja i promena staništa je jedan od razloga koji ugrožavaju ove vrste u prirodi (Karaman, 1995; Ajtić *et al.*, 2016).

Poznato je, a i podaci po dozvolama potvrđuju, da se najviše iz Srbije izvozi *Helix pomatia*-vinogradarski puž, zbog kvaliteta mesa. *Helix lucorum*-šumski puž je manje tražen jer mu je meso žilavije i slabijeg kvaliteta, ali se ova vrsta sakuplja u manjim količinama zbog kućica koje su čvršće od kućica *Helix pomatia* i bolje su za termičku obradu (Avanjina, 2004). Smatra se da se *Helix lucorum* sakupi najviše do 30-50 tona zbog kućica, a da se ostali deo kontigenta do 200 tona, ustvari dopuni sa *Helix pomatia*-vinogradarski puž, jer su jako slični i samo ih stručnjaci razlikuju.

Helix aspersa odnosno *Cornu aspersum* je mediteranska vrsta. U zimskom periodu, u vreme hibernacije, vrste *Helix pomatia* i *Helix lucorum* se ukopavaju u zemlju do dubine od 20 cm i luče poklopac od kalcijuma (operculum) koji je debeo 2-3 mm, perforiran je i omogućava usporeno disanje. Ovim poklopcem se zatvara otvor kućice i omogućava im se da ukopani i zaštićeni poklopcem, prezime nepovoljne zimske kontinentalne uslove. Vrsta *Cornu aspersum* (*Helix aspersa*)-baštenski ili mediteranski puž živi u uslovima povoljnije klime, pa se u zimskim uslovima ukopava plitko, 2-3 cm i ne pravi poklopac od kalcijuma (operculum) već luči tanku perforiranu opnu (Avanjina, 2004), što mu u uslovima kontinentalne klime, kakva je u Srbiji, nije dovoljno da uspešno preživi zimu, pa je zima limitirajući faktor. *Cornu aspersum* ima veću produkciju jajašca (oko 150) u odnosu na *Helix pomatia* i *Helix lucorum* (30- 50), (Avanjina, 2004; Ajtić *et al.*, 2016; Poleksić, 2000), ali ih zima u uslovima naše klime eliminiše, tako da se vrsta *Cornu aspersum* u Srbiji sreće marginalno (Jovanović, 1995). Karaman (2003, 2007) navodi samo jedan lokalitet u Srbiji za vrstu *Helix aspersa-Cornu aspersum*, dok za vrste *Helix pomatia* i *Helix lucorum*, navodi široko rasprostranjenje. Očigledno je da se kontigenti od 200 tona za vrstu *Cornu aspersum* (*Helix aspersa*), ustvari, iskoriste tako što se sakupi *Helix pomatia*-vinogradarski puž, a prijavi se *Cornu aspersum*-baštenski, čime se populacije *Helix pomatia* još više opterećuju sakupljanjem.

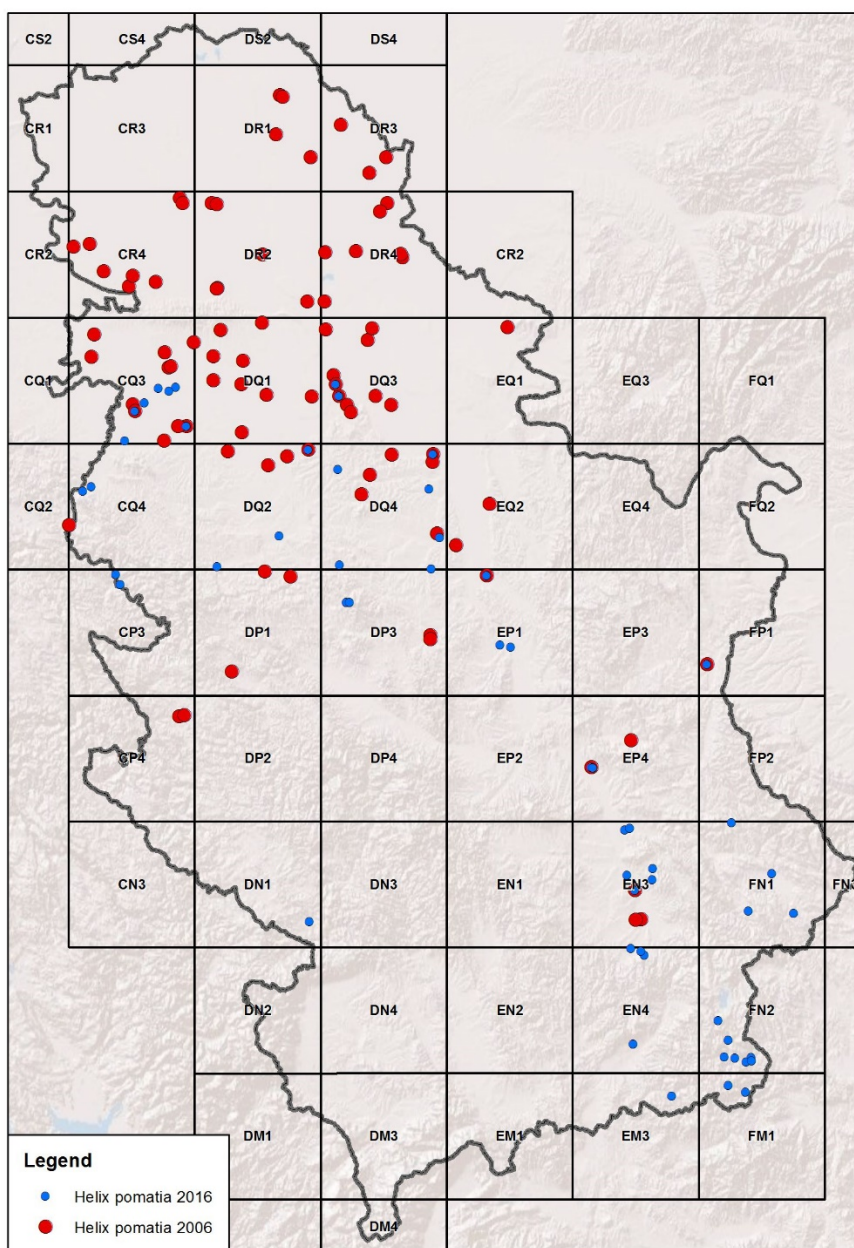
Zbog prethodno navedenih razloga, vrstu *Cornu aspersum* treba skinuti sa spiska vrsta obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune i staviti na spisak Pravilnika o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva, Prilog 1, strogo zaštićene vrste.

Na osnovu prethodno iznetog, jasno je da se iz prirode sakuplja samo vrsta *Helix pomatia*-vinogradarski puž, dok se *Helix lucorum*-šumski puž, sakuplja relativno malo zbog kućica, pa njegove kontigente treba smanjiti na količine do 50. 000 kg godišnje. *Cornu aspersum* je u prirodi prisutan samo marginalno i ne može se komercijalno sakupljati.

Analizirajući otkupne stanice za vrstu *Helix pomatia*-vinogradarski puž, koji se i najviše sakuplja od svih vrsta puževa i to za 2006.g. i 2016.g., i preklapanjem karata sa

otkupnim stanicama sa kartom regiona Srbije, uočeno je da su sakupljanjem najopterećeniji regioni:

pčinjski, jablanički, pirotski, nišavski, mačvanski, sremski, kolubarski, južnobanatski, srednjobanatski, južnobački i severnobanatski.



Slika 18: Karta otkupnih stanica za vinogradarskog puža

Monitoring i praćenje stanja populacija sve tri vrste puževa u prirodi, uslov su za određivanje kontigenata i pravilno upravljanje ovim prirodnim resursom. Poseban

problem je to što se u Srbiji trenutno niko naučno ne bavi ovom grupom organizama-ne postoji nijedan malakolog u Srbiji, a potreba za sistematskim istraživanjima i kartiranjem i populacionim procenama je neophodna (Gaudenji i Jovanović, 2008).

Najopterećenija vrsta puževa sakupljanjem iz prirode je *Helix pomatia*-vinogradarski puž, zatim *Helix lucorum*-šumski puž, *Cornu aspersum*-baštenski puž. Za ove tri vrste potreban je monitoring, jer je izraženo nekontrolisano sakupljanje, posebno u vreme reprodukcije i veoma su ugrožene populacije u prirodi. Monitoring je potreban na teritoriji cele Srbije, a posebno na područjima okruga: pčinjski, jablanički, pirotski, nišavski, mačvanski, sremski, kolubarski, južnobanatski, srednjobanatski, južnobački i severnobanatski.

Sa liste Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa treba skinuti vrstu *Cornu aspersum* i staviti je pod strogu zaštitu, jer je u prirodi Srbije zastupljena marginalno, a kontigente za vrstu *Helix lucorum* smanjiti sa sadšnjih 200 tona, na maksimalno 50 tona godišnje.

Žabe

U Uredbi o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 i 69/11) članovima 11 i 12, definisano je da se zaštićene vrste žaba mogu sakupljati samo u periodu od 1. juna do 1. septembra, a zabranjeno je sakupljanje jedinki čija je težina manja od 50 gr i veća od 120 gr, odnosno čija je dužina manja od 9 cm i veća od 15 cm. Navedeni period zabrane sakupljanja je uveden da bi se obezbedila nesmetana reprodukcija, a određena težina i dužina je definisana kako bi se očuvala uzrasna struktura neophodna za reprodukciju.

Analizirani su Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993.g.-2016.g., (Prilog 5). U periodu od 1993g.-1998.g. evidencija i izdavanje dozvola za žabe se vodila za sva tri taksona zajedno pod nazivom *Rana spp.*-zelene žabe. Zbog toga na zbirnoj dozvoli za životinjske vrste (Prilog 5), za ovaj period nisu dati podaci, već se daju u napomeni i u tabeli 11.

Tabela 11: Pregled sakupljenih količina žaba za sva tri taksona zbirno za period 1993.g.-1998.g.

Godina	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.
Količina u kg	80.500	70.000	10.000	100.000	20.000	30.000

Sada su Uredbom obuhvaćena tri taksona žaba, koja predstavljaju kompleks *Pelophylax kl. esculentus*, jer se radi o hibridogenoj grupi gde se vrste međusobno jako teško razlikuju na osnovu morfoloških karakteristika, pa je jedinu pravu identifikaciju moguće uraditi na molekularnom nivou (Ajtić *et al.*, 2016).

Na osnovu Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode za period 1993.g-2016.g., sačinjen je pregled vrsta životinja obuhvaćenih uredbom o kontroli sakupljanja i prometa (Prilog 5), sačinjeni su grafikoni, radi bolje preglednosti i lakšeg tumačenja.

Sakupljanje i izvoz žaba sa naših prostora ima dugu tradiciju. Prvi egzaktni podaci potiču još iz 1928.g.(Džukić *et al.*, 2003).

Treba naglasiti da, iako se radi o tri taksona žaba, ih sakupljači teško razlikuju, pa sakupljene količine treba posmatrati zbirno.

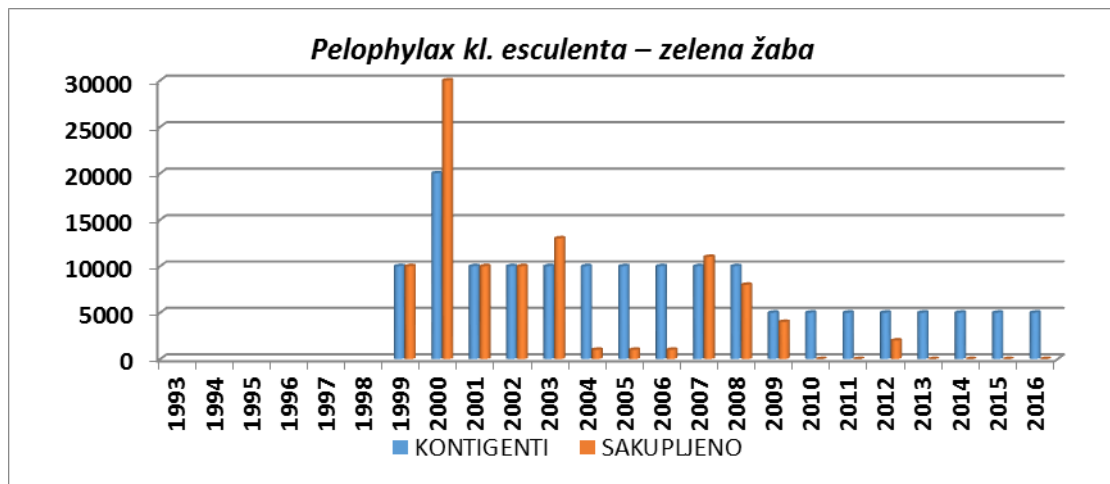
Tabela12: Vrste žaba sa ukupnim i prosečno sakupljenim količinama u periodu 1993-2016g.

Žabe- zbirni pregled za sva tri taksona	ukupno sakupljene količine po godinama u kg	maksimalno sakupljene količine u kg	prosečno sakupljene količine u kg
<i>Pelophylax complex</i>	515.500	100.000	25.775

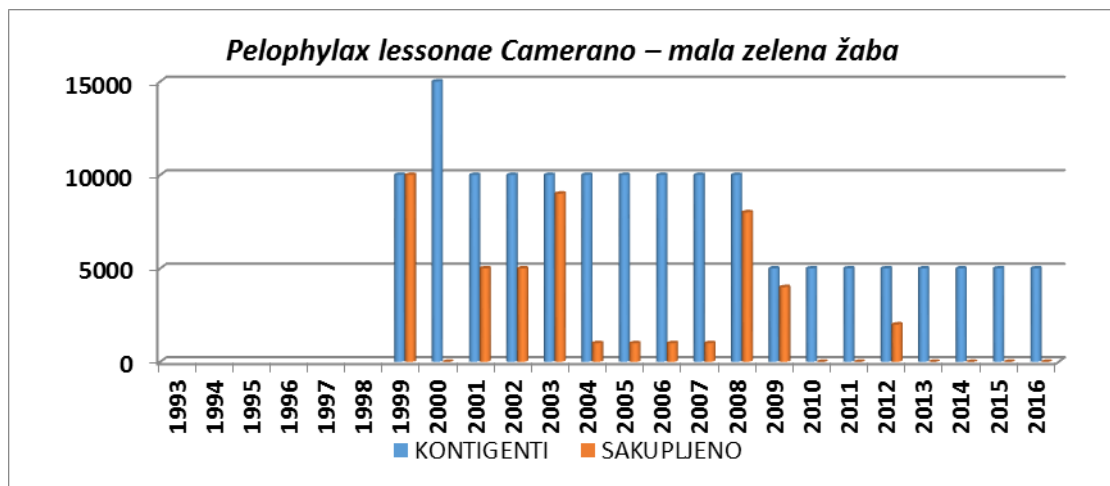
Najveća količina koja je skupljena u periodu kontrole sakupljanja i prometa bila je u 1996.g., kada je sa dozvolom sakupljeno oko 100 tona, velike količine bile su 1993.g. (80,5 tona), 1994.g. 70 tona, 1999.g. (35 tona), a 2000.g, 2003. i 2004.g. sakupljene količine za sva tri taksona, kreću se oko 30 tona.

Iz Priloga 5 i iz grafikona za sva tri taksona žaba, vidi se da su kontingenti znatno veći od sakupljenih količina, što takođe ukazuje, da su određivani prema zahtevima organizatora otkupa, a ne na osnovu stvarnog monitoringa stanja populacija u prirodi.

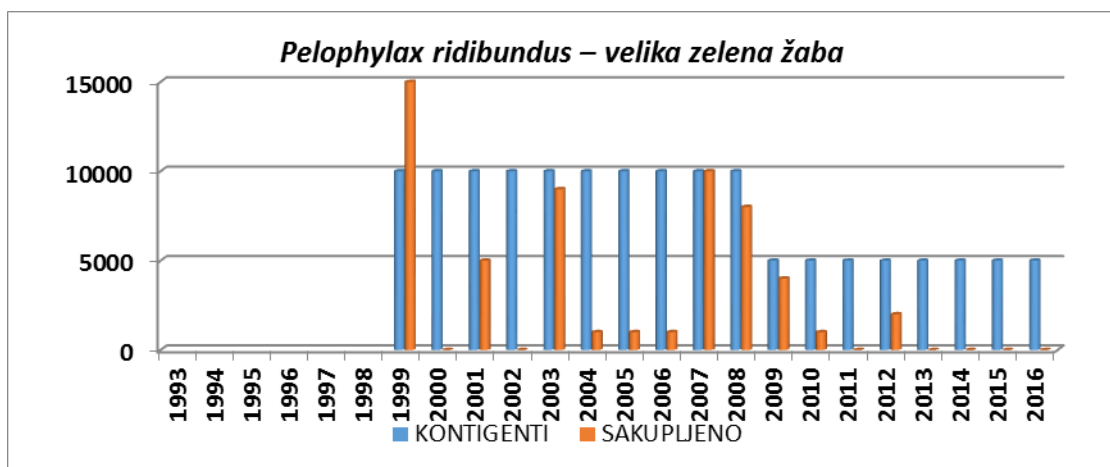
Grafikon 31: Pregled kontigenata i sakupljenih količina zelene žabe



Grafikon 32: Pregled kontigenata i sakupljenih količina male zelene žabe



Grafikon 33: Pregled kontigenata i sakupljenih količina velike zelene žabe



Na prikazanim grafikonima za žabe nisu prikazani podaci za period 1993.g.-1998.g., jer su u Godišnjim izveštajima dati zbirno za sva tri taksona žaba.

Maksimalno sakupljena količina žaba u posmatranom periodu, bila je 1996.g., kada je sakupljeno 100.000 kg ukupno sva tri taksona, što je prosečno po taksonu 33.333 kg, a ukupno je sakupljeno žaba (sva tri taksona) 515.500 kg, ili prosečno po godini sakupljanja 25.775 kg za sva tri taksona (za period od 20 godina, jer poslednje 4 godine nije bilo sakupljanja), odnosno 8.592 kg po taksonu.

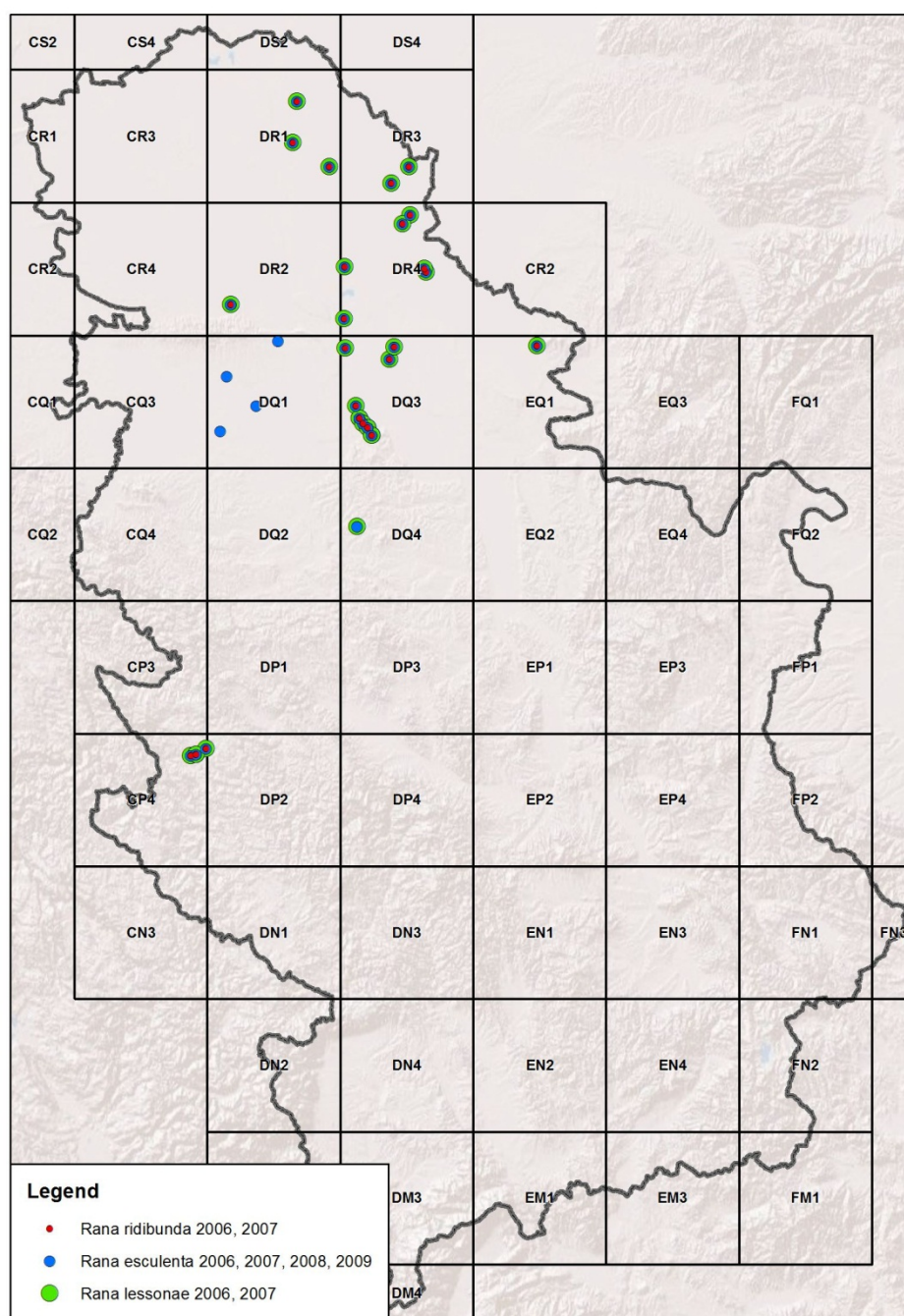
U periodu od 2013.g.-2016.g. nije bilo zahteva za sakupljanje žaba iz prirode.

Razlog za to što nije bilo zahteva treba tražiti u činjenici da je usled prekomernog sakupljanja žaba iz prirode u ranijim periodima došlo do narušavanja uzrasne strukture ovih populacija i smanjenja reproduccionog potencijala, što je rezultiralo da u prirodi nema komercijalno zrelih jedinki (Ajtić *et al.*, 2016; Krizmanić, 2008a; Krizmanić, 2008b).

Kao bitan faktor ugrožavanja populacija vodozemaca u prirodi navodi se i promena staništa. Preko 660.000 ha- 1.000.000 ha u Vojvodini, preko 2.250 kvadratnih kilometara u središnjoj Srbiji, više hiljada ha Negotinskog rita i preko 9.000 ha uz Moravu, meliorisano je i iz močvarnih prevedeno u obradivo zemljište (Džukić, 1995). Čak 27 uzročnika koji dovode do gubitka populacija i ugrožavanja vodozemaca navode autori u Crvenoj knjizi vodozemaca Srbije (Kalezić *et al.*, 2015), među kojima sakupljanje iz prirode i krivolov zauzimaju veoma bitno mesto.

Najviše se tradicionalno žabe sakupljaju na području Vojvodine (Krizmanić, 2008a), što pokazuje i raspored otkupnih stanica navedenih u godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije. Prikazana je karta otkupnih stanica po vrstama žaba, za period 2006.g.-2009.g.

Na osnovu prikazane karte otkupnih stanica, vidi se da se žabe najviše sakupljaju u sledećim okruzima: zlatiborski, južno-banatski, srednje-banatski, severno-banatski, sremski i južno-bački.



Slika 18: Karta otkupnih stanica za zelene žabe

(*Rana ridibunda*-*Pelophylax ridibundus*, *Rana esculenta*-*Pelophylax kl. esculenta*, *Rana lessonae*-*Pelophylax lessonae*).

Na osnovu iznete diskusije, predlaže se da se za sva tri taksona žaba: *Pelophylax kl. esculenta*, *Pelophylax lessonae* i *Pelophylax ridibundus* vrši monitoring na celoj teritoriji Srbije, a posebno na području okruga: zlatiborski, južno-banatski,

srednje-banatski, severno-banatski, sremski i južno-bački. Predlaže se da se sva tri taksona skinu sa spiska Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa i zaštite kao prirodne retkosti, dok se ne uspostavi ravnoteža uzrasnih struktura njihovih populacija.

Kornjače

Šumska kornjača-*Testudo hermanni*, na spisku vrsta obuhvaćenih Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa nalazi se od 1996.g. Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09, 69/11), definisano je da se jedinke ove vrste mogu sakupljati svake treće godine i to samo u periodu od 15. aprila do 15. juna i to ne više od 200 jedinki na lokalitetu sakupljanja i to se ne mogu sakupljati mužjaci čija je dužina plastrona manja od 18 cm, a za ženke 20 cm.

Prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije (Prilog 5), 2008. i 2009. sakupljeno je po 200 jedinki, a daljih sakupljanja sa dozvolom nije bilo. Međutim vrlo često se u medijima navode slučajevi zaplene nelegalno sakupljenih primeraka kornjača sa područja Srbije, pa je i ova vrsta kao i većina divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje se sakupljaju iz prirode, najvećim delom u oblasti sive ekonomije. U Crvenoj knjizi gmizavaca Srbije, autori navode primer iz 2014.g., kada je na granici sa Mađarskom, zaplenjeno oko hiljadu jedinki bespravno sakupljenih šumskih kornjača (Tomović *et al.*, 2015).

Kao najvažnije ugrožavajuće faktore populacija gmizavaca, Džukić (1995) navodi promenu staništa, sakupljanje iz prirode i alohtone vrste, dok autori Crvene knjige gmizavaca Srbije navode 33 faktora koji ugrožavaju populacije gmizavaca u Srbiji, među kojima se ističu: promena staništa, krivolov i alohtone vrste (Tomović *et al.*, 2015).

Testudo hermanni-šumska kornjača nalazi se na Crvenoj listi Evrope, a na našim prostorima nisu vršena populaciona istraživanja, pa se ne zna stanje i stepen ugroženosti (Stojanović *et al.*, 2008; Ajtić *et al.*, 2016).

Na osnovu prethodne diskusije, predlaže se da se vrsta *Testudo hermanni*-šumska kornjača, skine sa spiska vrsta koje su obuhvaćene Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa i da se zaštiti kao prirodna retkost, dok se na osnovu monitoringa i procene stanja populacija i stepena ugroženosti na teritoriji cele Srbije, ne utvrdi njeno stvarno stanje.

Poskok

Vrsta *Vipera ammodytes*-poskok je na spisku vrsta obuhvaćenih Uredbom od 2005.g. Navedenom Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune, definisano je da se jedinke poskoka mogu sakupljati iz prirode, svake treće godine i to u periodu od 15. maja do 1. avgusta. Zabranjeno je sakupljanje više od 50 jedinki na istom lokalitetu dužine manje od 50 cm.

Poskok se sakuplja u medicinske svrhe, radi spravljanja seruma protiv zmijskog otrova. Serum je počeo da proizvodi Institut Torlak iz Beograda od 1959.g. (Tomović *et al.*, 2015).

Prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije (Prilog 5), jedinke poskoka sakupljane sa dozvolom su u 1993.g.-200 jedinki, 2008.g.-10 jedinki i 2010.g.-10 jedinki.

Poskok se za potrebe Instituta Torlak uvozi iz Crne Gore, međutim uslovi za držanje poskoka nisu adekvatni, pa je u periodu od 1993.g.-2008.g. uginulo 9.800 jedinki (Ajtić, 2008).

Primećeno je opadanje populacija poskoka u pojedinim područjima Srbije, kao posledica nedozvoljenog i nekontrolisanog izlova. Zbog toga je došlo do narušavanja uzrasne strukture populacija i smanjenje reprodukcionog potencijala. Posebno su opterećeni okruzi: mačvanski, kolubarski, zlatiborski, raški, rasinski i pčinjski (Stojanović *et al.*, 2008; Ajtić *et al.*, 2016).

Na osnovu prethodne diskusije predlaže se: da se vrsta *Vipera ammodytes*-poskok, skine sa spiska vrsta obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa i stavi pod zaštitu kao prirodna retkost. Predlaže se monitoring ove vrste

na području cele Srbije, a posebno na području okruga: mačvanski, kolubarski, zlatiborski, raški, rasinski i pčinjski.

Pijavice

Na spisku Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09 i 69/11), nalazi se vrsta *Hirudo medicinalis*-medicinska pijavica.

Rasprostranjena je u močvarnim i zabarenim staništima Srbije. Sakuplja se u medicinske svrhe, a još su ih stari Rimljani koristili kao medicinsko sredstvo. Pijavica ubrizgava u krv čoveka preko 100 fermentata-biološki aktivnih supstanci, koje imaju analgetičko, imunostimulativno, antibakterijsko i dr. svojstva (Ajtić *et al.*, 2016).

Analizom godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993.g.-2016.g (Prilog 5), uočava se da su pijavice sakupljane iz prirode sve do 2011.g., kada prestaje podnošenje zahteva za sakuljanje ove vrste iz prirode. Od 2011.g. započet je proces formiranja prve farme pijavica u Srbiji, sa koje se svake godine izvoze pijavice u zapadnu Evropu (Zapisnici Zavoda za zaštitu prirode Srbije), pa je to verovatno razlog prestanka sakupljanja pijavica iz prirode. Najviše je sakupljeno po 500 kg, 1996.g., 2000.g, 2002.g., 2009. i 2010g. Ukupno je sakupljeno 4.625 kg, a prosečno je po godinama sakupljeno 243 kg (nisu računane godine od 2012-2016, kada nije bilo sakupljanja). Kontingenti su uvek bili u visini od 500 kg po godini.

Genetičkim analizama populacija pijavica u Srbiji, utvrđeno je da na području Srbije nema populacija *Hirudo medicinalis*, već da je u pitanju vrsta *Hirudo verbana*-južno medicinska pijavica (Živić *et al.*, 2015), koja je jako slična medicinskoj pijavici.

Na osnovu prethodne diskusije, predlaže se da se sa spiska vrsta obuhvaćenih Uredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa skine vrsta *Hirudo medicinalis*-medicinska pijavica jer je dokazano da je nema na području Srbije, a da se umesto nje na spisak stavi vrsta *Hirudo verbana*-južnomedicinska pijavica. Predlaže se permanentan monitoring ove vrste na području Srbije, a posebno na području Vojvodine.

Od vrsta koje su ranije bile na spisku vrsta obuhvaćenih Uredbom o kontroli korišćenja i prometa divlje flore i faune, izlovljavala se moruna-*Huso huso*, na području Đerdapa i to samo 2005.g. kada je izlovljeno 1.750 kg i 2006.g., kada je izlovljeno 1.155 kg (Prilog 5). Moruna se lovi zbog mesa i kavijara. Od 2007.g. moruna je strogo zaštićena kao prirodna retkost i ne može se izlovljavati.

5.4.2. Farmersko gajenje

Farmersko gajenje divljih vrsta životinja koje se sakupljaju iz prirode radi stavljanja u promet je višestruko značajno. Na ovaj način se obezbeđuje potrebna količina sirovine ujednačenog kvaliteta, obezbeđuje se povećan devizni priliv (uglavnom se radi o vrstama koje se izvoze), povećava se broj zaposlenih (rad na farmama), ali se sa druge strane obezbeđuje očuvanje prirodnih populacija ovih vrsta jer se smanjuje pritisak na njih i njihova prirodna staništa.

Broj divljih vrsta životinja koje se sakupljaju iz prirode, odnosno koje bi mogle da se farmerski gaje, je znatno manji u odnosu na broj vrsta biljaka.

Pored vrsta životinja čije sakupljanje iz prirode je regulisano Uredbom o kontroli korišćenja i prometa divljih vrsta flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09, 69/11), biće razmotrene i neke vrste životinja koje su zaštićene kao prirodne retkosti (salmonidne i jesetarske vrste riba), zbog njihovog komercijalnog značaja i iskustava koja već postoje na našim prostorima u gajenju u veštačkim uslovima.

Gajenje puževa

Puževi se gaje na farmama od davnina. Poznato je da su još stari Rimljani donosili puževe sa svojih vojnih pohoda iz svih krajeva sveta i gajili ih u za to posebno namenjenim vrtovima (Karaman 2003; Ajtić *et al.*, 2016).

Danas se puževi gaje na farmama u Severnoj i Južnoj Americi, Francuskoj, Italiji, Grčkoj, Rumuniji, Bugarskoj, Srbiji i mnogim drugim zemljama (Poleksić, 2000; Karaman, 2003; Avanjina, 2004).

Broj uzgajivača puževa u Italiji, u 2002.g. je bio oko 10.000, na površini od oko 9.500 ha (Avanjina, 2004).

Najčešće se gaje dve vrste puževa *Cornu aspersum* (*Helix aspersa*)-baštenski puž i *Helix pomatia*-vinogradarski puž. Daleko je više zastupljen farmerski uzgoj *Cornu aspersum*-baštenski puž (Poleksić, 2000; Avanjina, 2004), iz razloga što ima veću reprodukciju, polaže i do 150 jajašca, bolje se prilagođava uslovima farmerskog gajenja i brže dostiže polnu i komercijalnu zrelost od *Helix pomatia*-vinogradarskog puža. Vinogradarski puž-*Helix pomatia* i ako dosta krupniji (duplo) od baštenskog puža, mnogo se teže gaji na farmama iz razloga što polaže manje jaja (30-50), što ima sporiji razvojni ciklus, treba mu tri i više godina da dostigne polnu i komercijalnu zrelost, a poseban problem predstavlja gustina nasada (broja jedinki po m²), što dovodi do patuljastog rasta i zakržljavanja jedinki (Poleksić, 2000; Poleksić *et al.*, 2001; Avanjina, 2004).

U svetu se primenjuje više metoda za gajenje puževa: gajenje na otvorenom, gajenje u zatvorenom, kombinovana metoda delimičnog gajenja u zatvorenom i otvorenom, gajenje u potpunom biološkom ciklusu ili posebno proizvodnja mlađi u laboratoriji, a gajenje na otvorenom i td.

Ovde ćemo pomenuti kratko samo dve metode gajenja: italijansku i francusku.

Italijanska metoda gajenja puževa u potpunom biološkom ciklusu, na otvorenom (Avanjina, 2004), podrazumeva da se jedinke puževa drže tokom cele godine na farmi na otvorenom i da se tu reprodukuju, rastu i prezimljuju. Prednost ove metode je što je relativno jeftina izgradnja farme koja traje više godina, a nedostatak što ima mnogo predatora koji se hrane puževima: insekti, miševi, ptice, puževi golaći, koji posebno u zimskim uslovima, pored same zime, nanose veliku štetu farmerskoj proizvodnji.



Slika19: Fotografija farme na otvorenom po italijanskoj metodi (foto R. Mandić)



Slika 20: Fotografija farme na otvorenom po italijanskoj metodi sa vrstom *Cornu aspersum* (foto R. Mandić)

Francuska metoda gajenja (Mathhieu, 2005) podrazumeva da se mlađ puževa proizvodi u laboratorijskim uslovima. Reproductor se u avgustu mesecu stavlja u hladnjaču, spušta se temperatura na zimsku, da bi se izazvao proces hibernacije. Reproductor u hladnjačama ostaju do kraja januara, kada se temperatura u hladnjači diže na prolećnu, puževi se bude i prebacuju u laboratoriju, gde počinje parenje i polaganje jaja u zato posebno pripremljene posude. Jaja se drže u laboratoriji, u mraku, u optimalnim uslovima temperature i vlage za proces izleganja. Krajem marta, dobijaju se mali puževi veličine zrna pirinča, koji se potom početkom aprila, iznose na farmu na otvorenom, gde uz dohranu koncentratima, mali puževi, do kraja septembra, dostižu komercijalnu zrelost i mogu da idu u preradu. Ovim načinom se biološki ciklus hibernacije reproduktora, pomera za dva do tri meseca, kako bi se i proces parenja i izleganja mlađi, pomerio za dva do tri meseca. Na taj način uz intenzivnu ishranu, mlađ u jednoj sezoni dostiže komercijalnu zrelost. Na ovaj način se može gajiti samo vrsta *Cornu aspersum*-baštenski puž, ne i vinogradarski. Prednost ove metode je što se značajno smanjuje pritisak predatora na puževe i što nema gajenja na farmi u toku zime. Negativna strana ove metode je što je ona znatno skuplja (hladnjača, laboratorija, farma) u odnosu na italijansku metodu.



Slika 21: Fotografija reprodukcije u laboratoriji po francuskoj metodi sa vrstom *Cornu aspersum* (foto R. Mandić)



Slika 22: Fotografija tova mlađi vrste *Cornu aspersum* na farmi po francuskoj metodi (foto R. Mandić)

Pošto je pritisak na puževe u prirodi u Srbiji jako veliki (mnogo veća količina puževa skupi se bez dozvole i to u vreme reprodukcije), farmersko gajenje puževa je višestruko značajno. U periodu od 2003-2008.g. u Srbiji je bilo veliko interesovanje za farmersko gajenje puževa. Farme su podizane po italijanskoj metodi, farme na otvorenom, u potpunom biološkom ciklusu. Gajio se *Helix pomatia*-vinogradarski puž i ako je on mnogo teži za gajenje. Kampanja koja je vođena oko gajenja puževa, govorila je o lakoj i brznoj zaradi, uvećavajući očekivane prihode, a umanjujući poteškoće i probleme vezane za gajenje *Helix pomatia*-vinogradarskog puža. Puno manje se gajio *Cornu aspersum*-baštenski puž i to posle početnih neuspeha i znatno manjih prinosa na farmama *Helix pomatia*. Zbog početnih slabijih rezultata od najavljivanih i slabog poznavanja biologije puževa i čitavog procesa farmerskog gajenja, danas se izgubio interes za farmersko gajenje puževa.

Uvidom u Godišnje izveštaje Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993.g-2016.g., posebno su obrađeni podaci o registrovanim farmama puževa i ostvarenim prinosisima.

Iz datih tabela se vidi da je bolje prinose na farmama imao *Cornu aspersum*-baštenski puž.

Tabela13: Pregled broja farmi sa površinama i ostvarenim prinosima za vrstu *H. pomatia*

Godina	2005	2006	2007	2008
Broj farmi	152	78	23	16
Ukupna površina farmi	70 ha	52 ha	39 ha	31 ha
Ukupan prinos	235.000 kg	287.495 kg	231.190 kg	195.200 kg
Prinos po m ²	330 g/m ²	550 g/m ²	590 g/m ²	626 g/m ²

Tabela14: Pregled broja farmi sa površinama i ostvarenim prinosima za vrstu *C. aspersum*

Godina	2006	2007
Broj farmi	9	9
Ukupna površina farmi	5,6 ha	6,3 ha
Ukupan prinos	10.200 kg	45.508 kg
Prinos po m ²	180 g/m ²	725 g/m ²

Potrebno je ponovo pokrenuti kampanju za farmersko gajenje puževa i to vrste Cornu aspersum, jer se mnogo lakše gaji na farmama, uz dobru stručnu edukaciju i iznošenje realnih očekivanih prinosa i potrebnih ulaganja, jer za ovom vrstom sirovine postoji veliko interesovanje na zapadnom tržištu.

Gajenje kornjača

Jedina registrovana i aktivna farma šumskih kornjača-*Testudo hermanni*, nalazi se u Petrovaradinu kod Novog Sada. Osnovana je 2008.g. sa 195 jedinki sakupljenih iz prirode, a uz mišljenje Zavoda za zaštitu prirode Srbije i dozvolu Ministarstva za zaštitu životne sredine. U aprilu 2017.g. nadzorom Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine, utvrđeno je 534 jedinke i to 430 ženki i 104 mužjaka (Zapisnik Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine). Kornjače sa ove farme se prodaju kao kućni ljubimci, zoohobi prodavnicama.

Gajenje poskoka

Poskok-*Vipera ammodytes*, kao što je rečeno, sakuplja se radi proizvodnje seruma protiv zmijskog ujeda. Serum proizvodi Institut Torlak u Beogradu i za te svrhe nabavlja poskoke uglavnom iz Crne Gore. Ajtić (2008), daje detaljna uputstva za držanje poskoka u zarobljeništvu, sa posebnim osvrtom na hibernaciju i obezbeđivanje potrebnih uslova u terarijumu, daje preporuke za ishranu i ostale bitne uslove za njihovo

gajenje u zarobljeništvu. Na ovaj način bi se izbegle letalne posledice po sakupljene jedinke poskoka, a otrov bi mogao da se uzima u više navrata od iste jedinke. Kao jedan od načina za obezbeđivanje otrova, ovaj autor navodi „mužu“ poskoka na samom terenu i vraćanje jedinki u prirodu. Za pojednostavljene procedure za dobijanje dozvola za gajenje poskoka zalažu se Stojanović *et al.* (2008).

Gajenje pijavica

Jedina farma pijavica u Srbiji nalazi se u okolini Šapca. Uzgaja se južnomedicinska pijavica-*Hirudo verbana*. Farma je osnovana 2011.g., na površini od 2 ha, kapaciteta 500 kg godišnje, a zasnovana je unosom matičnog jata od 4000 polno zrelih pijavica iz prirode ili 8 kg. Ishrana pijavica na ovoj farmi planirana je sa 500 jedinki zelenih žaba na svaka 3-4 meseca. Farma je formirana na osnovu Elaborata Biološkog fakulteta u Beogradu, a po naruđbi investitora (Živić, 2011). Na osnovu redovnog stručnog nadzora Zavoda za zaštitu prirode Srbije, izdaju se svake godine mišljenja o količinama koje mogu da se izvoze sa farme, u 2015.g. odobreno je 366, 8 kg, 2016.g. odobreno je 381,5 kg a 2017.g. odobreno je 381,3 kg (Zapisnici Zavoda za zaštitu prirode Srbije-arhiva Zavoda). Pijavice su izvožene u Nemačku i Švajcarsku (www.hirudofarmamb.com).

Francuska, Nemačka, Rusija i Engleska usavršile su metode gajenja pijavica u laboratorijskim uslovima.

Najveća farma pijavica u Evropi nalazi se u predgrađu Moskve u Rusiji. Ruska farma Udelnaya, proizvodi 3.000.000 pijavica godišnje ili oko 6.000 kg. Na ovoj farmi pijavice se hrane živinskom krvlju sa sertifikovanih živinskih klanica. Hrane se 50-70 dana. Isporučuju se u staklenim teglama od 4 litre sa po 50 komada pijavica (www.balkans.aljezeera.net/tag/udelnaya).

Gajenje rakova

Na području Srbije živi četiri vrste rečnih rakova: *Asatacus astacus* i *Austropotamobius torrentium*, koji su strogo zaštićeni kao prirodne retkosti i *Orconectes limosus* i *Asatacus leptodactylus*, koje nisu obuhvaćene zaštitom.

Rakovi se koriste u ishrani i predstavljaju pravi delikates i veoma su traženi, zbog toga su razvijeni centri za reprodukciju i komercijalnu proizvodnju u Nemačkoj, Rusiji, Kazahstanu i Iranu. Poznati reprodukcioni centar „Krebsgarten“ je u severozapadnoj Nemačkoj u Basthorostu, koji je u 2014.g., proizveo 2.200 kg barskog raka-*Astacus leptodactylus*, kao konzumnog, ali se tu odgajaju i jedinke vrste *Astacus astacus*, koji je zaštićen i ugrožen i u Nemačkoj. Jedinke *Astacus astacus* su vraćane u vodotokove Nemačke. Vrsta *Astacus leptodactylus*-barski rak je pogodan za gajenje jer je manje osetljiv na zagađenja, oscilacije temperature i ima brz razvoj. Evropska potrošnja rečnih rakova kreće se od 1.600-1.900 tona godišnje (Jovanović, 2017).

Astacus leptodactylus-barski rak je zastupljen u južnopanonskoj regiji. Ima ga u SRP Zasavica i SRP Obedska Bara, na području Bačke, reci Dunav, na ušću Begeja u Tisu i dr. Grupa stručnjaka-biologa sa Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu, je pod rukovodstvom dr Vladice Simić, 2007.g., izvela uzgojni eksperiment sa vrstom *Astacus leptodactylus*, u jezeru u okolini Zrenjanina. Dobijeni rezultati u prirastu isti su kao i literaturni podaci (Simić *et al.*, 2008).

Navedene činjenice ukazuju na mogućnost komercijalnog gajenja barskog raka-*Astacus leptodactylus* u barskim područjima kao što je SRP Zasavica, ali i u drugim sličnim područjima, uz kojeg bi se mogle gajiti i vrste *Astacus astacus* i *Austropotamobius torrentium*, strogo zaštićene vrste sa ciljem njihovog vraćanja (reintrodukcije) u prirodna staništa.

Salmonidne i jesetarske vrste riba

Među salmonidnim vrstama riba, najpoznatija i ujedno najveća je mladica-*Hucho hucho* koja živi u planinskim čistim rekama Dunavskog sliva (Simonović, 2001). Vrlo je ugrožena krivolovom posebno u vreme mresta. Negativni faktori koji utiču na njen status su i brane, zagađenost reka, eutrofikacija i porast temperature vode prouzrokovani krčenjem šuma. Nalazi se na Crvenoj listi faune Evrope.

Prvi projekat veštačkog mresta i reintrodukcije mladice-*Hucho hucho*, izveden je u organizaciji Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 2000.g. i 2001.g. Mrestilište je organizovano u tada društvenom ribnjaku na reci Trešnjici kod Ljubovije i tada je

dobijeno oko 12.000 mlađi prosečne dužine 63,5 cm posle 75 dana ishrane paletiranom hranom. Jedinke su puštene u Drinu, Vapu, Uvac, Lim, Ibar i Moravicu (Mijović-Magdić i Hegediš, 2000; Mijović-Magdić, 2007).

Drugi projekat veštačkog mresta mladice-Hucho hucho, izveden je na ribnjaku Perućac na Drini u periodu od 2010-2014.g. projekat je realizovala grupa biologa sa Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu, u saradnji sa lokalnim ribolovačkim udruženjem. U tom periodu u Drinu je pušteno oko 45.000 mlađi (Bajić *et al.*, 2015).

Navedeni rezultati ukazuju na mogućnost veštačkog mresta i proizvodnju mlađi mladice-*Hucho hucho*, koja bi se pored reintrodukcije mogla u sklopu nekog od postojećih ribnjaka gajiti i za komercijalne svrhe. Zajedno sa mladicom, pod sličnim uslovima, mogao bi se organizovati veštački mrest i za ugrožene hladnovodne vrste: pastrmku potočaru-*Salmo trutta* i lipljen-*Thymallus thymallus*. Pogodan oblik za realizaciju ove ideje moglo bi da bude privatno-javno partnerstvo (Ministarstvo životne sredine i Zavod za zaštitu prirode- privatna preduzeća, vlasnici ribnjaka).

Jesetarske vrste riba

U Dunavskom slivu živi 6 vrsta jesetarskih riba, od kojih je kečiga-*Acipenser ruthenus*, isključivo slatkovodna, dok ostalih pet živi u moru, a u reke dolaze u proleće i jesen radi mresta. To su: *Huso huso*-moruna, *Acipenser gueldensstaedti*-ruska jesetra, *Acipenser stellatus*-pastruga, *Acipenser nudiiventris*-sim i *Acipenser sturio*-atalantska jesetra (za koju se navodi da je retka u vodama Dunava) (Simonović, 2001; Sekulić, 2000). Jesetarske vrste imaju veliki privredni značaj jer se izlovljavaju radi mesa i veoma cenjenog kavijara. Ranije, prvih 20 godina XX veka, u Srbiji se izlovljavalo 120 tona jesetarskih vrsta riba godišnje, da bi završetkom Hidroelektrane „Đerdap II“ ta količina spala na 5,2-10,8 tona godišnje (Sekulić, 2000). Prema dozvolama Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 2005.g. izlovljeno je 1.755 kg, a 2006.g. 1.155 kg morune-*Huso huso*, posle čega je skinuta sa spiska vrsta pod kontrolom prometa i strogo zaštićena kao prirodna retkost zajedno sa ostalim vrstama jesetarskih riba izuzev kečige koja je zaštićena kao prirodna retkost i izlov je regulisan Zakonom o ribarstvu.

Osnovni razlozi ugroženosti jesetarskih vrsta riba su: prekomeran izlov, promena i gubitak staništa, prekid migratornog puta usled izgradnje brana, zagađenje voda i uništavanje prirodnih vodotokova. U periodu od 1994-1996.g. vršeno je poribljavanje Dunava ribljom mladi jesetarskih vrsta riba, proizvedenih u Centru za reprodukciju riblje mladi u Maloj Vrbici kod Kladova. Centar je bio u vlasništvu tadašnjeg Ribarskog gazdinstva „Đerdap“ (Sekulić, 2000). Kasnije je bilo pokušaja ponovnog poribljavanja ribljom mladi jesetarskih vrsta riba koje je izvelo Privatno preduzeće „FeniKS“ (2003-2005) u Kusjaku kod Kladova, u svom reprocentru, ali se i ono ubrzo ugasilo.

Na osnovu iznetog, predlaže se veštački mrest i poribljavanje Dunava mladi jesetarskih vrsta riba, kao njihovo gajenje u komercijalne svrhe, posebno radi proizvodnje kavijara, takođe u formi privatno-javnog partnerstva. U okviru ovog partnerstva, privatno preduzeće bi u svom reprocentru, pod nadzorom Ministarstva životne sredine i Zavoda za zaštitu prirode, proizvodilo mlađ jesetarskih vrsta riba i puštalo u Dunav, a deo bi koristilo za proizvodnju kavijara i mesa, za komercijalne svrhe.

Na osnovu prethodne diskusije predlaže se farmersko gajenje sledećih vrsta divljih životinja:

- *Cornu aspersum (Helix aspersa)*-baštenski puž,
- *Testudo hermanni*-šumska kornjača,
- *Hirudo verbana*-južnomedicinska pijavica,
- *Astacus leptodactylus*-barski rak,
- *Hucho hucho*-mladica,
- *Huso huso*-moruna i ostale jesetarske vrste koje žive u moru, a mreste se u **Dunavu i pritokama.**

5.4.3. Preradni kapaciteti

U Srbiji postoje dva preduzeća koja se ozbiljnije bave polupreradom puževa, sakupljenih iz prirode. Jedno je u okolini Smedereva, a drugo u okolini Leskovca. Ova dva preduzeća obavljaju dva kuvanja mesa puževa i sterilisanje kućica, dok se finalizacija proizvoda (treće kuvanje, stavljanje nadeva i pakovanje) vrši u Grčkoj, Francuskoj i Italiji. Postoji i više manjih preduzeća koje se bave izvozom uglavnom živih puževa. Vinogradarski puževi su najtraženiji puževi sa naših prostora.

Najpoznatije jelo od ove vrste puževa je „burgonjski puž“ nazvan po istoimenoj francuskoj provinciji. Priprema se tako što se njihovo meso tri puta kuva, kućica se sterilise, pa se meso vrati u kućicu i dopuni maslacem i više vrsta začina (Avanjina, 2004).

Puževi sa naših prostora, iako su po kvalitetu mesa najbolji, pa samim tim i najtraženiji, ne prodaju se pod imenom Srbije, već pod imenom firmi iz zemalja gde se vrši finalizacija proizvoda za zapadno tržište.

5.4.4. Podsticajne mere

Podsticajne mere ekonomske politike treba da budu usmerene na podsticaje za farmersko gajenje puževa, kornjača, rakova i pijavica i to za nabavku materijala, opreme i mašina. Posebno treba razviti podsticaje i oblike privatno-javnog partnerstva za podizanje reproduktivnih centara za veštački mrest, gajenje mlađi i komercijalno gajenje salmonidnih i jesetarskih vrsta riba, jer za to postoje adekvatni prirodni uslovi kao i praktična iskustva i savladana tehnologija mresta i gajenja mlađi.

Podsticajne mere ekonomske politike potrebne su i za fabriku za finalnu preradu puževa, koji bi kao srpski brend, bili plasirani na zapadno tržište.

5.5. Ekonomska evaluacija koristi od biodiverziteta

Ekonomska evaluacija koristi od ekosistema i biodiverziteta je veoma značajna s obzirom na izuzetan potencijal koji ima. Ekološko i ekonomsko vrednovanje prirodnog kapitala i njegovo racionalno korišćenje predstavlja uslov opstanka budućih generacija. Bogatstvo divljih biljnih i životinjskih vrsta koje imaju komercijalnu upotrebu, lovnog i ribolovnog fonda, šuma i šumskih ekosistema, odnosno bogatstvo biodiverziteta Srbije, obavezuje sve relevantne faktore u Srbiji, da se taj deo prirodnog kapitala, na ekološkim principima, stručno i kompetentno proučava, prati i procenjuje, kako bi se njime mudro i racionalno upravljalo, na način da korišćenje ne dovede do njihovog iscrpljivanja. S druge strane, njihova ekonomska valorizacija treba da ukaže na njihov privredni značaj i potencijal i da pokaže kako se njima može još bolje i racionalnije gazdovati (plantažno i farmersko gajenje, viši nivo prerade i finalizacije proizvoda) a da se prirodni kapital ne umanjuje.

U prethodnim poglavljima ukazano je na obim i resursni potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje se sakupljaju iz prirode jer imaju komercijalnu vrednost. U ovom poglavlju biće ukazano na ekonomsku vrednost i ekonomski potencijal ovih prirodnih resursa.

5.5.1. Usporedna analiza obračunskih cena za taksu za dobijanje dozvola za sakupljanje i realnih otkupnih cena

U sklopu Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS; br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 09/09 i 69/11), dat je i prilog Odnos količina zaštićenih vrsta u svežem i suvom odnosno prerađenom stanju. To omogućuje da se za svaku vrstu koja se sakuplja, utvrdi koji je deo u upotrebi, odnos količina svežeg i suvog, odnosno prerađenog, što treba da omogući preduzećima-organizatorima otkupa da tačno planiraju količine u svežem stanju, koje treba da otkupe, ali i inspekcijским i carinskim organima, da prilikom kontrole, utvrde da li se dozvole za sakupljanje iz prirode slažu sa kontrolisanim količinama. Svake godine Ministarstvo za zaštitu životne sredine Srbije objavljuje konkurs za izdavanje dozvola. Uz konkurs se objavljuju i obračunske cene za svaku vrstu biljaka, gljiva i životinja, za utvrđivanje takse, koju preduzeća-organizatori otkupa treba da plate za dobijanje dozvole. Taksa se plaća u visini od 10% obračunske cene koju utvrđuje Ministarstvo.

Obračunska cena treba da prati otkupne cene na terenu, koje se plaćaju sakupljačima. Obračunske cene objavljene za 2017.g., uz Konkurs, iste su kao i cene koje su važile za 2016.g., pa je napravljen uporedni pregled obračunskih cena sa cenama koje su otkupljivači plaćali prošle godine ili ih plaćaju ove godine.

Korišćeni su podaci o otkupnim cenama preduzeća „Adonis“ iz Soko Banje za lekovito bilje, preduzeća „Adult“ iz Arilja i „Fungo trade“ iz Kruševca za gljive i podaci preduzeća „Voćar escargot“ iz Smedereva za puževe.

Tabela 15: Uporedni pregled obračunskih cena i otkupnih cena za pojedine vrste

Vrsta	Obračunska cena za taksu u dinarima	Stvarna otkupna cena u dinarima
<i>Achillea millefolium</i>	21,30	40
<i>Alchemilla sp.</i>	30,77	125
<i>Althaea officinalis (koren)</i>	42,61	135
<i>Allium ursinum</i>	16,56	40
<i>Betula pendula</i>	10,66	50
<i>Centaureum umbelatum</i>	21,30	60
<i>Crataegus monogyna</i>	10,66	40
<i>Euphrasia sp.</i>	42,62	60
<i>Fragaria vesca (plod)</i>	21,30	240
<i>Geranium robertianum</i>	30,77	60
<i>Hypericum perforatum</i>	21,30	40-50
<i>Juniperus communis</i>	21,30	120
<i>Leonorus cardiaca</i>	16,56	50
<i>Primula sp.</i>	42,61	100-120
<i>Rosa canina</i>	30,77	70-90
<i>Thymus serpyllum</i>	21,30	50
<i>Tilia cordata</i>	30,77	160
<i>Vaccinium myrtillus</i>	42,61	240-400
<i>Boletus edulis</i>	107,71	240-600
<i>Cantharellus cibarius</i>	107,71	240-600
<i>Lactarius deliciosus</i>	52,09	80-120
<i>Tuber magnatum</i>	136.711,85	36.000-60.000
<i>Tuber aestivum</i>	13.593,27	3.600-7.200
<i>Helix sp.</i>	138,49	80

Uočava se da su obračunske cene koje je odredilo Ministarstvo za obračun takse od 10% manje od cena koje plaćaju preduzeća-otkupljivači, sakupljačima i beračima na terenu. Obračunske cene su manje u odnosu od 2-6 puta, što znači i da je naplaćena taksa koja ide u budžet, znatno manje naplaćena od realne. Vrste koje se sakupljaju u najvećem obimu su: kleka, borovnica, šipurak, vrganj, lisičarka i puževi i dostižu cifre od milion kilograma godišnje ili i više. Obračunske cene za kleku i borovnicu su 6 putamanje, a za šipurak 2 puta manje, a za vrganj i lisičarku 2-5 putamanje. Obračunske cene za tartufe koji se prema dozvolama sakupljaju godišnje do 1.000 kg, je 2-4 puta veća od otkupnih cena, međutim izvozne cene za tartufe su daleko veće. Kod tartufa je, kao što je već rečeno, problem što se iz Srbije ilegalno sakupi i izveze mnogo veća količina od evidentiranih i za šta nema pravih podataka.

Obračunske cene za taksu za puževe su takođe 1,7 puta veće od otkupnih cena na terenu, ali su izvozne cene polupreradenih puževa 5-6 puta veće, a prema izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije, ilegalno se sakupi i izveze 4-5 puta veća količina od evidentiranih.

Poseban problem je što je 14 vrsta lekovitih biljaka skinuto sa spiska Uredbe, a spadaju u 50 najsakupljanijih vrsta lekovitih biljaka, za te vrste, kao i za ostale komercijalno značajne vrste biljaka, koje nisu na spisku Uredbe, a sakupljaju se iz prirode, ne pribavlja se dozvola za sakupljanje, pa se nema uvid u sakupljene količine i opterećenost njihovih prirodnih populacija, a takođe ne plaća se taksa za te vrste. Spisak vrsta koje treba da budu obuhvaćene Uredbom treba proširiti i predloženim vrstama gljiva, kao i korigovati sa pojedinim vrstama životinja, u skladu sa datim predlozima u prethodnim poglavljima.

Potrebno je uskladiti obračunske cene za plaćanje takse sa cenama koje se plaćaju sakupljačima na terenu, čime bi se okvirno prihod od takse uvećao 2-4 puta. Potrebno je i ostale vrste koje su predložene, obuhvatiti Uredbom i zbog kontrole sakupljanja i pritiska na prirodne populacije, ali i zbog takse čime bi se obezbedila veća sredstva za zaštitu prirode i biodiverziteta Srbije.

5.5.2. Ekonomski potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje se sakupljaju iz prirode

Prema procenama koje su ranije rađene, sakupljači i berači zarade 75-85 miliona DM, a izvoznici 100-130 miliona DM (Drašković, 1998). USAID (2008) navodi da sakupljači u Srbiji godišnje zarade oko 100-150 miliona US\$, a što bi konvertovano u evre iznosilo 87-130 miliona evra.

Upoređujući podatke sa izvezenim količinama lekovitih biljaka, gljiva i puževa dobijenih od Uprave carina (2017), za period 2004-2016., sa podacima o sakupljenim količinama prema izdatim dozvolama iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode (Prilozi 1, 4 i 5), dobijeni su rezultati koje slede.

Prema zvaničnim podacima Uprave Carina (2017), izvoz lekovitog bilja iz Srbije u periodu 2004-2016. kretao se kako je prikazano u tabeli 16.

Tabela 16: Pregled izvoza lekovitog bilja i ostvarenih zarada prema podacima Uprave Carina

REDOVAN IZVOZ LEKOVITOG BILJA		
GODINA	NETO MASA U KG	VREDNOST U EUR
2004	1,161,203.89	2,724,468.10
2005	1,010,307.04	2,788,587.04
2006	1,047,367.92	2,868,795.17
2007	1,027,750.85	3,241,510.86
2008	1,041,252.17	3,369,443.62
2009	975,545.71	3,189,054.68
2010	1,341,245.39	3,747,787.23
2011	1,615,491.72	4,838,070.75
2012	1,583,444.59	4,791,878.33
2013	1,376,238.20	4,555,407.91
2014	1,755,857.44	5,849,135.93
2015	1,987,886.14	5,888,320.45
2016	1,883,691.80	6,608,840.30
UKUPNO:	17,807,282.86	54,461,300.36

Prema izdatim dozvolama Ministarstva za sakupljanje iz prirode za period 1993-2016.g. sakupljene su količine prikazane u tabeli 17.

Tabela 17: Zbirna tabela za sakupljene količine lekovitog bilja prema podacima Zavoda za zaštitu prirode Srbije

Godina	Lekovito bilje
1993	3.303.975
1994	456.130
1995	2.769.852
1996	1.165.559
1997	666.250
1998	1.075.426
1999	1.410.432
2000	837.374
2001	70.474
2002	457.471
2003	844.325
2004	1.273.190
2005	1.272.550
2006	5.070.140
2007	6.174.402
2008	7.341.631
2009	5.093.193
2010	7.450.810

Godina	Lekovito bilje
2011	6.984.999
2012	3.898.904
2013	5.485.124
2014	6.396.881
2015	6.375.153
2016	3.748.598
Ukupno	80.311.773

Da bi se poredili podaci posebno je sabrana količina sakupljenog lekovitog bilja prema podacima Zavoda, za period 2004-2016.g., i ona iznosi: 66.565.575 kg., što je za 48.758.293 kg više nego što je izvezeno, odnosno izvezeno je 3,73 puta manje nego što je sakupljeno.

Razlika u količinama može se objasniti na nekoliko načina:

- deo sakupljenih količina je prerađen i iskorišćen u unutrašnjem prometu (čajevi, sokovi, džemovi i dr.),
- deo količina se polupreradi ili prosuši i izvozi,
- deo sakupljenih količina se izveze ilegalnim kanalima preko Crne Gore, Republike Srpske (BiH), Kosova i Metohije, Makedonije i dr. (posle raspada bivše SFRJ, granice Srbije nisu u potpunosti definisane, što pogoduje ilegalnim aktivnostima).

Prema navodima u Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode Srbije, izdatim dozvolama obuhvaćeno je 30-40% stvarno sakupljenih količina iz prirode, što znači da su realno sakupljene količine 2,5-3,3 puta veće od prikazanih, odnosno prosečno 2,9 puta se više sakupi od evidentiranih količina.

Prema podacima Uprave Carina, ostvarena prosečna izvozna cena lekovitog bilja je 3,05 EUR/kg.

Prema podacima dobijenim od Privredne komore Srbije (2017), vrednost izvoza lekovitog bilja u odnosu na 2015. g., je povećana za 6%, a ostvarena je prosečna izvozna devizna cena u 2016.g., od 5,5 US\$/kg, što konvertovano u evre iznosi 4,66 EUR/kg.

Razlika podataka o ostvarenim izvoznim cenama lekovitog bilja Uprave Carina i Privredne komore Srbije ukazuju na tzv. "fiktivne izvozne ugovore" koji se prikazuju u odnosu na realne.

U ukupnim sakupljenim količinama lekovitog bilja dominiraju kleka, borovnica i šipurak, koje poslednje 4 godine sakupljanja (2013-2016) čine oko 75% ukupno sakupljenih količina (Prilog 1), na osnovu čega može da se utvrdi da je aproksimativna prosečna otkupna cena lekovitog bilja u Srbiji, u poslednje četiri godine, bila oko 1,2 EUR/kg. U poslednje četiri godine evidentirano je prosečno 5,5 miliona kg lekovitog bilja, ako je stvarno sakupljeno 2,9 puta više onda je ta prosečna količina za poslednje četiri godine, oko 16 miliona kilograma (evidentirane i neevidentirane količine). Ova suma pomnožena sa prosečnom otkupnom cenom od 1,2 EUR/kg, daje da je otkupni potencijal lekovitog bilja oko 19 miliona evra. Izvozi se polupreradaeno ili prosušeno bilje u velikim kontejnerima, pa je izvozna cena u proseku oko 5 puta veća od otkupne, što bi značilo da je izvozni potencijal lekovitog bilja ukupno sakupljenog iz prirode (evidentiranog i neevidentiranog) oko 95 miliona evra.

Prema podacima Uprave Carina (2017), iz Srbije je u periodu 2004-2016.g., izvezeno gljiva u količinama i vrednosti prikazanim u tabeli 18.

Tabela 18: Pregled izveza gljiva i ostvarenih zarada prema podacima Uprave Carina

REDOVAN IZVOZ PEČURAKA		
GODINA	NETO MASA U KG	VREDNOST U EUR
2004	12.893,30	18.032,88
2005	1.758.367,27	10.918.432,14
2006	2.921.241,93	20.072.986,20
2007	2.919.686,26	20.243.862,83
2008	4.026.546,63	15.230.540,47
2009	6.924.473,14	21.279.044,78
2010	7.409.964,56	18.079.958,49
2011	5.555.191,90	15.031.687,96
2012	5.763.961,91	8.464.831,00
2013	17.803.889,64	11.958.684,46
2014	20.114.905,90	20.162.662,36
2015	15.720.284,65	18.246.523,77
2016	15.113.789,10	18.166.996,27
UKUPNO:	106.045.196,19	197.874.243,62

Pošto se u podacima Uprave Carina nalaze i gljive koje su gajene, pribavljeni su podaci od Zavoda za statistiku Srbije (2017), za izvezene gajene vrste gljiva u periodu 2004-2016.g., i ta količina je 3.830.700 kg. Oduzimanjem ove količine od zbirne izvezene količine gljiva po podacima Uprave Carina, dobija se da je iz Srbije izvezeno 102.214.496 kg gljiva sakupljenih iz prirode.

A prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode za period 1993-2016.g., (Prilog 4), iz prirode je sakupljeno gljiva u količinama prikazanim u tabeli 19.

Tabela 19: Zbirna tabela za sakupljene količine gljiva prema podacima Zavoda za zaštitu prirode Srbije

Godina	Sve vrste gljiva
1993	7.984.320
1994	1.904.585
1995	5.418.783
1996	5.275.312
1997	3.857.860
1998	4.086.410
1999	4.393.633
2000	2.621.420
2001	1.441.512
2002	1.610.685
2003	1.770.233
2004	3.905.492
2005	4.985.927
2006	3.779.765
2007	4.563.062
2008	3.635.755
2009	6.089.120
2010	5.978.610
2011	3.032.780
2012	1.939.752
2013	1.238.689
2014	6.455.675
2015	4.412.998
2016	4.927.314
Ukupno	95.314.692

Da bi se poredili podaci izračunato je koliko je sakupljeno gljiva iz prirode za period 2004-2016.g., prema podacima Zavoda i taj iznos je 54.944.939 kg, što je 1,86 puta manje nego što je izvezeno.

Prosečna ostvarena izvozna cena prema podacima Uprave Carina za period 2004-2016.g., za sve vrsta gljiva je 1,86 EUR/kg.

Navedeni podaci pokazuju da je izvoz gljiva bio skoro dva puta veći nego što je sakupljeno, što potvrđuje da je sakupljanje i izvoz gljiva iz Srbije velikim delom u sivoj zoni. Velika količina tartufa se bez dozvole sakupi i izveze, kao i sve tri vrste smrčka.

Ilegalni izvoz gljiva realizuje se, verovatno, na više načina:

- uz sveže ili smrznute gljive pakuju se i suve, a za kilogram suvih potrebno je 10 kg svežih, pa ako se prikaže 10 tona svežih u izvozu, a 1 tona bude suvih, onda se stvarno izveze 19 tona svežih, a ne 10 tona, kako se prikaže papirima,
- ilegalan izvoz se vrši kao i kod lekovitog bilja, preko Crne Gore, Republike Srpske, Kosova i Metohije. Mnoge naše ilegalno izvezene gljive stignu u Hrvatsku, Sloveniju, Italiju i Francusku, ali i na druga zapadna tržišta.

Otkupne cene za vrganj i lisičarku, koji čine blizu 80% ukupnih količina gljiva koje se sakupe i izvezu iz Srbije, kreću se od 2-5 EUR/kg u sezoni, pa bi s obzirom na velike oscilacije u cenama tokom sezone i ostale vrste koje se sakupljaju, a koje su manje, mogla da se uzme prosečna otkupna cena od 2,5 EUR/kg (bez tartufa). Po podacima Uprave Carina, ostvarena prosečna izvozna cena je 1,8EUR/kg, pa bi po tim podacima bilo da otkupljivači i izvoznici gljiva posluju godinama sa značajnim gubicima. Očigledno je da se ne prikazuju realne izvozne cene po kojima je izvršena prodaja i izvoz gljiva, već takozvani „fiktivni ugovori“, koji ne odgovaraju realnim.

Prosečno sakupljene količine gljiva u poslednje četiri godine, koje su evidentirane, iznose oko 4,5 miliona kg, dok je prosečna količina izvezenih gljiva prema podacima Uprave Carina, za isti period, oko 13,6 miliona kg, što je 3 puta više, dok se deo izveze ilegalno, pa je sakupljena količina bar 4x veća od evidentirane. Ako se uzme prosek od 4,5 miliona sakupljenih gljiva i pomnoži sa 4 koliko je procena da se iz prirode stvarno sakupi, dobija se količina od 18 miliona kg. Kada se 18 miliona kg pomnoži sa prosečnom otkupnom cenom od 2,5 EUR/kg, dobija se iznos od 45 miliona evra. Sakupljački potencijal za tartufe po cenama otkupa od 50 EUR/kg za crni i 500 EUR/kg za beli daje iznos u zbiru od 1,3 miliona evra. Zbirni otkupni potencijal za gljive (evidentirane i neevidentirane) iznosi oko 46 miliona evra. Gljive se izvoze sveže, smrznute, salamurene ili osušene i ostvari se izvozna cena koja je oko 4-5 puta veća od

otkupne, pa je izvozni potencijal za gljive (uključujući i tartufe) (evidentirane i neevidentirane) oko 200 miliona evra.

Prema podacima Uprave Carina (2017) iz Srbije u periodu 2004-2016.g., izvoz puževa se realizovao kao u tabeli 20.

Tabela 20: Pregled izvoza puževa i ostvarenih zarada prema podacima Uprave Carina

REDOVAN IZVOZ PUŽEVA		
GODINA	NETO MASA U KG	VREDNOST U EUR
2004	683.285,00	1.810.897,00
2005	329.828,60	636.553,37
2006	437.593,00	453.154,10
2007	610.777,00	522.913,25
2008	373.220,00	395.837,60
2009	317.050,00	368.918,00
2010	224.776,00	295.690,20
2011	180.702,00	236.325,85
2012	183.712,00	918.560,00
2013	188.465,00	942.325,00
2014	197.485,00	987.425,00
2015	123.215,00	616.075,00
2016	133.820,00	586.897,60
UKUPNO:	3.983.928,60	8.771.571,97

Prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije (Prilog 5), sakupljene količine u periodu 1993-2016.g. prikazane su u tabeli 21.

Tabela 21: Zbirna tabela za sakupljene količine puževa prema podacima Zavoda za zaštitu prirode Srbije

Godina	Sve vrste puževa
1993	411.100
1994	725.500
1995	600.000
1996	1.479.982
1997	545.000
1998	740.000
1999	1.872.785
2000	2.000.000
2001	1.198.000
2002	743.803
2003	1.384.000
2004	1.052.152
2005	1.130.152
2006	1.050.000
2007	1.171.550
2008	1.160.000
2009	1.065.000
2010	1.110.000
2011	711.000
2012	529.500
2013	596.000
2014	845.000
2015	1.193.000
2016	1.150.000
Ukupno	24.460.524

Da bi se poredili podaci, izračunato je koliko je sakupljeno iz prirode puževa za period 2004-2016.g., i taj iznos je 12.763.354 kg, što je 3,2 puta više nego što je izvezeno.

Prema podacima Uprave Carina ostvarena je prosečna izvozna cena za puževe u iznosu od 2,20 EUR/kg, što je realno manje od stvarne izvozne cene polupreradenih puževa, koja se kreće oko 4 EUR/kg, pa je i ovde reč o takozvanim „fiktivnim ugovorima“ koji ne prikazuju realnu cenu.

Prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije, iz prirode se ilegalno sakupi i izveze oko 5-7 hiljada tona puževa godišnje. Puževi se ilegalno izvoze kao i ostale divlje vrste preko: Republike Srpske, Makedonije, Hrvatske i dr.

Poslednje četiri godine prema podacima iz Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode Srbije sakupljeno je oko 600 tona puževa i ako se uzme u obzir da se bar 5x više sakupi iz prirode ilegalno, dobije se prosečna godišnja količina od oko 3,6 miliona kg puževa. Otkupna cena iz prirode prema dobijenim podacima je oko 0,6 EUR/kg, pa je otkupni godišnji potencijal puževa (evidentiranih i neevidentiranih) oko 2,2 miliona evra. Izvozni potencijal puževa (evidentiranih i neevidentiranih) je oko 14 miliona evra.

Zbirno sakupljački i izvozni potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja prikazan je u tabeli 22.

Tabela 22: Sakupljački i izvozni potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja

	Otkupni potencijal	Izvozni potencijal
Lekovito bilje	19 miliona evra	95 miliona evra
Gljive	46 miliona evra	200 miliona evra
Puževi	2 miliona evra	14 miliona evra
Ukupno	67 miliona evra	299 miliona evra

Kada bi se sakupljene količine preradile i finalizirale, izvozni potencijal finalnih proizvoda bio bi 10 puta veći, što približno iznosi oko 3 milijarde evra godišnje.

5.5.3. Ekonomski potencijal plantažnog i farmerskog gajenja divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja

Prema dosadašnjim procenama i podacima dobijenim od Privredne komore Srbije (2017), (Turudija Živanović, 2015), pod plantažama lekovitog bilja u Srbiji je oko 5.000

ha, a da su maksimalne količine koje bi mogle da budu pod plantažama, a da ne dođe do suficita sirovina 15.000 ha.

Procena je da se sa 5.000 ha plantaža može dobiti u proseku po 2.500 kg suve mase lekovitog bilja, čija prosečna cena iznosi 4 EUR/kg, što znači da samo na sirovini od plantažnog gajenja lekovitog bilja u Srbiji se ostvari prihod od 50.000.000 evra, a sa dostizanjem optimalnih površina plantaža u Srbiji od 15.000 ha, godišnji prihod od sirovinske baze lekovitih biljaka bi bio 150.000.000 evra. Dalja prerada i finalizacija (čajevi, kreme, kapsule, etarska ulja, sokovi, džemovi) mogla bi da uveća ovaj prihod, na godišnjem nivou i preko 10 puta.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku (2017), proizvelo se i izvezlo vrsta roda *Agaricus*-šampinjoni u 2004.g., u vrednosti od 1.513.900 kg sa ostvarenom izvoznom cenom od 11.240.000 US\$, a 2005.g., proizvelo se i izvezlo šampinjona u iznosu od 1.233.300 kg sa ostvarenom izvoznom cenom od 6.973.400 US\$, dok je 2016.g., proizvedeno i izvezeno 309.500 kg. Pored gajenja šampinjona, moguće je gajiti i bukovače-*Pleurotus ostreatus* i sve traženiju vrstu japanske gljive ši-take-*Lentinula edodes*. Kada bi se proizvodni potencijal ovih vrsta gljiva podigao bar na 5.000.000 kg godišnje, izvozni potencijal bi za neprerađene gljive dostigao 20.000.000 milona evra. Preradom i finalizacijom proizvoda od ovih gajenih gljiva, njihov izvozni potencijal bio bi i 10 puta veći.

Prema podacima Prostornog plana Republike Srbije (Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine, Službeni glasnik RS, broj 88/10), šumovitost Srbije je oko 30%, a planirano je da se pošumi još oko 11% ili oko 900.000 ha. Na svaki hektar se prosečno posadi u procesu pošumljavanja oko 1.000 sadnica, što znači da treba da se posadi još 900.000.000 sadnica drvenastih vrsta. Mikorizirane sadnice posle 7-8 godina daju puni rod gljiva, odnosno u proseku oko 1kg po stablu (kod tartufa je to oko 0,7 kg po stablu). Kada bi se u budućem periodu mikorizirale sadnice predviđene za pošumljavanje, sa vrganjima, lisičarkom, rujnicom i nekom od vrsta tartufa za koje je poznata tehnologija mikorizacije, bar delimično, efekti bi bili veoma veliki i u ekonomskom i u ekološkom pogledu. Aproksimativno, kada bi se mikoriziralo 10% ukupno predviđenih sadnica za pošumljavanje, dobio bi se potencijal od 90 miliona kilograma najtraženijih vrsta gljiva (vrganj, lisičarka, rujnica, tartufi).

Ako je prosečna otkupna cena za sve navedene vrste 2,5 EUR/kg, otkupni potencijal bi bio oko 250 miliona evra, a izvozni 4-5 puta veći, što iznosi preko 1 milijarde evra. Preradom i finalizacijom proizvoda od gljiva (kada bi postojali preradni kapaciteti) izvozni potencijal bi bio i 10 puta veći.

Farmersko gajenje puževa u Srbiji je, posle faze velikog interesovanja (2003-2005), naglo izgubilo na interesovanju, jer su tada u kampanji najavljivani veći prinosi od realnih, a umanjivani problemi vezani za gajenje.

Prema Godišnjim izveštajima Zavoda za zaštitu prirode, došlo se do podatka da je u farmerskoj proizvodnji u Srbiji, sa vrstom Cornu aspersum-baštenski puž, koji je lakši za gajenje, ostvaren prinos od 0,725 kg/m² bruto farme (Stojanović *et al.*, 2008), što znači da je sa hektara realan prinos 7.250 kg godišnje. Kada bi se potencijalno podigle farme na 1.000 ha površine, godišnji proizvodni potencijal bio bi 7.250.000 kg sa prosečnom izvoznom cenom od 4 EUR/kg, izvozni potencijal bio bi 30 miliona evra. Prerada i finalizacija proizvoda od puževa dostigla bi finalnu cenu 5 puta veću, pa bi preradni potencijal od puževa bio oko 150 miliona evra.

Plantažnim i farmerski gajenjem lekovitog bilja, gljiva, puževa i drugih vrsta životinja mogao bi da se ostvari izvozni potencijal od oko 1,2 milijarde evra.

Preradom i finalizacijom proizvoda (potrebna izgradnja i razvoj preradnih kapaciteta), izvozni potencijal od plantažnog i farmerskog gajenja, mogao bi da se uveća 10 puta, pa bi iznosio oko 12 milijardi evra godišnje, što je oko 4 puta više nego što je maksimalni potencijal od sakupljenih divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, a ako se doda i izvozni potencijal od sakupljenih i prerađenih vrsta iz prirode (3 milijarde evra), dobio bi se ukupni preradni i izvozni potencijal od sakupljenih i gajenih divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja od oko 15 milijardi evra godišnje.

5.5.4. Predlog mera

Da bi se sprečilo ilegalno sakupljanje i izvoz divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja i ceo proces stavio u legalne tokove, neophodno je:

- značajno veća inspekcijska kontrola na otkupnim stanicama, magacinskim prostorima i preradnim kapacitetima preduzeća-organizatora otkupa i izvoza,
- pojačana kontrola policijskih službi u pograničnim područjima Srbije, koja podrazumeva kontrolu vozila kojima se vrši ilegalni transport,
- permanentna kontrola carinskih organa vozila kojima se vrši izvoz, uz proveru podataka iz izvoznih dozvola i stvarnog stanja količina koja se nalaze u vozilima,
- kontrola izvoznih ugovora i finansijskog poslovanja preduzeća organizatora izvoza, od strane finansijskih organa, kako bi se sprečilo pravljenje tzv. „fiktivnih ugovora“.

5.6. Rezultati istraživanja stavova naučne i stručne javnosti o kontroli sakupljanja i stavljanja u promet divljih biljnih i životinjskih vrsta

U toku 2017. godine, u okviru priprema i izrade doktorske disertacije, sprovedena je, u periodu od 08.06.2017. do 05.07.2017. godine, *on line* anketa o stavovima i mišljenjima naučne i stručne javnosti o kontroli sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta u Srbiji. Na poziv, upućen preko e-mail adresa, upitnik je popunilo 130 ispitanika, predstavnika Ministarstva zaštite životne sredine Srbije, inspekcije za zaštitu životne sredine, Zavoda za zaštitu prirode Srbije, Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine, fakulteta i instituta, opštinskih sekretarijata za zaštitu životne sredine, predstavnici preduzeća koja se bave organizacijom otkupa i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, kao i predstavnici nevladinih ekoloških organizacija iz Srbije.

Prilikom izrade Upitnika vodilo se računa o obimu i broju pitanja koja treba postaviti, o vremenu koje je potrebno da bi se odgovorilo na sva pitanja iz upitnika, o načinu prezentacije pitanja (otvorenog ili zatvorenog tipa), broju učesnika anketnog ispitivanja kako bi odgovori mogli predstavljati reprezentativan stav javnosti, kao i o naknadnoj analizi i predstavljanju rezultata istraživanja.

Upitnik sadrži 15 pitanja koja obuhvataju značajne oblasti utvrđene predhodnom analizom godišnjih izveštaja stručnih institucija. Za svako pitanje ili tvrdnju ponuđeno je više odgovora. Na pitanja: 1, 2, 3, 13 ispitanici su birali 2 od ukupnog broja ponuđenih odgovora, na šta treba obratiti pažnju u analizi dobijenih rezultata.

Presek je sačinjen nakon 130 popunjenih upitnika.

Svih 130 popunjenih upitnika su uzeti u obradu, s obzirom na to da sistem isključuje mogućnost nepotpunog popunjavanja i ispitanik se nakon opcije *pošalji* vraća na pitanja koja nije popunio, sa obavezom da izvrši popravke ili dopune u skladu sa pravilima predviđenim za to pitanje.

Visok nivo validnosti datih odgovora, obezbeđen je karakteristikama uzorka ispitanika (obrazovanje, oblast rada, radno iskustvo), a stepen iskrenosti (istinitosti) dobijenih odgovora činjenicom da je anketa anonimna, što je omogućilo svakom ispitaniku da u potpunosti iznese svoj stručni stav u vezi sa datom problematikom.

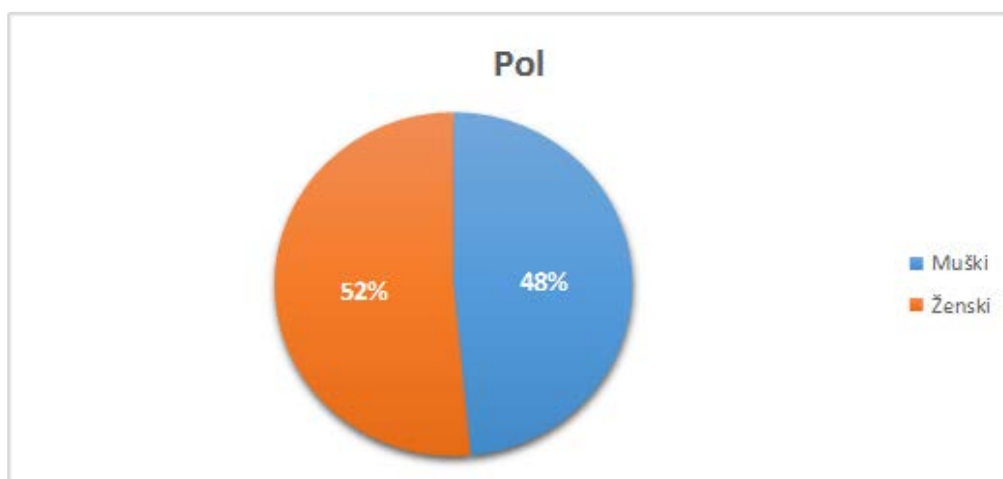
Struktura uzorka – polna i obrazovna

Iako za istraživanje nije od značaja utvrđivanje razlike u stavovima unutar uzorka ispitanika po polu i obrazovnoj strukturi, navodim ove karakteristike jer smatram da je značajno da polna struktura uzorka odražava populaciju, a da je obrazovna struktura (obrazovanje, kao i oblast rada i profesionalno iskustvo) takva da jasno govori o kompetentnosti ispitanika u odnosu na temu ankete.

Tabela 23: Polna struktura ispitanika

Muški	63
Ženski	67

Grafikon 34: Polna struktura ispitanika

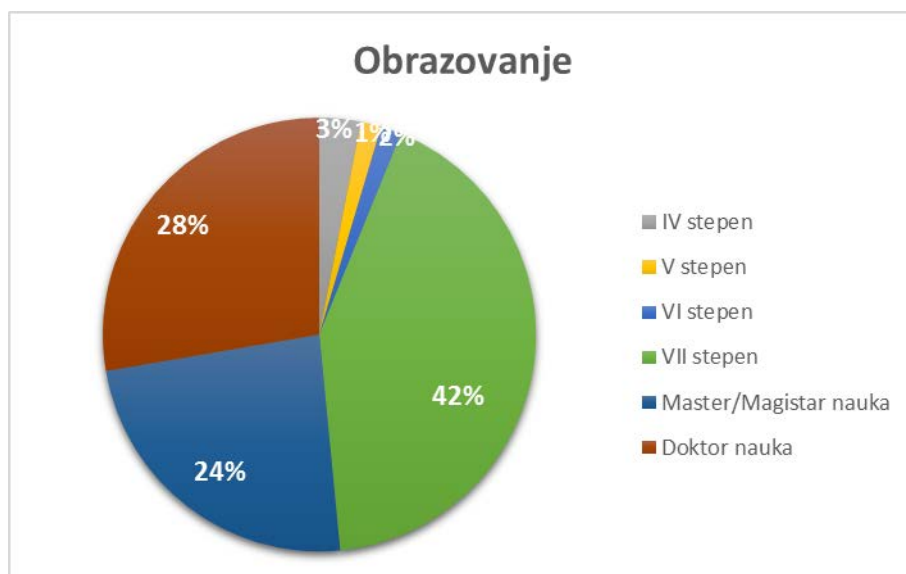


Polna struktura ispitanika gotovo da je identična polnoj strukturi stanovništva u Srbiji. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku (rezultati popisa iz 2011.g.), žene čine 51,31%, a muškarci 48,69% od ukupnog broja stanovnika Republike Srbije (www.popis2011.stat.rs).

Tabela 24: Obrazovna struktura ispitanika

IV stepen	4
V stepen	2
VI stepen	2
VII stepen	55
Master/Magistar nauka	31
Doktor nauka	36

Grafikon 35: Obrazovna struktura ispitanika



Ukupno 94% ispitanika ili 122 od 130 ima visoku stručnu spremu, što govori o kompetentnosti ispitanika. Uzorak je homogen, jer se radi o ljudima koji se bave profesionalno i stručno u svojim ustanovama (ministarstvo, inspekcija, zavodi, opštinski sekretarijati za životnu sredinu, biološki, farmaceutski, poljoprivredni, šumarski fakulteti, instituti, preduzeća koja se bave sakupljanjem i prometom i nevladine organizacije), problematikom koja je predmet ankete. Ova karakteristika ispitanika obezbeđuje visok nivo valjanosti dobijenih odgovora, a anonimnost doprinosi visokom stepenu iskrenosti.

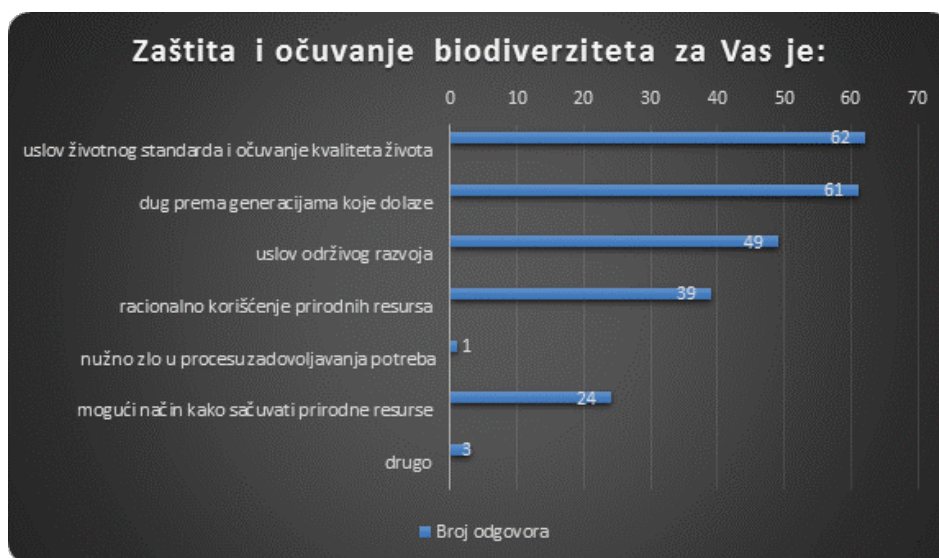
Prikaz i analiza dobijenih odgovora ispitanika na anketi po postavljenim pitanjima/tvrdnjama

1. Zaštita i očuvanje biodiverziteta za Vas je:

Tabela 25: Odgovori na prvo pitanje

Odgovor	Broj izbora
Uslov životnog standarda i očuvanje kvaliteta života.	62
Dug prema generacijama koje dolaze.	61
Uslov održivog razvoja.	49
Racionalno korišćenje prirodnih resursa.	39
Nužno zlo u procesu zadovoljavanja potreba.	1
Mogući način kako sačuvati prirodne resurse.	24
Drugo.	3

Grafikon 36: Odgovori na prvo pitanje



Na ovo pitanje ispitanici su mogli da daju dva odgovora, pa je otuda disperzija u dobijenim odgovorima.

Izdvajaju se sledeći odgovori:

- da je uslov životnog standarda i očuvanje kvaliteta života, odgovorilo je najviše ispitanika-62, što znači da se zaštita biodiverziteta doživljava i kao sociološka i kao ekološka kategorija,
- da je dug prema generacijama koje dolaze, odgovorio je 61 ispitanik, što ukazuje na sociološku komponentu i odgovornost prema budućim generacijama,

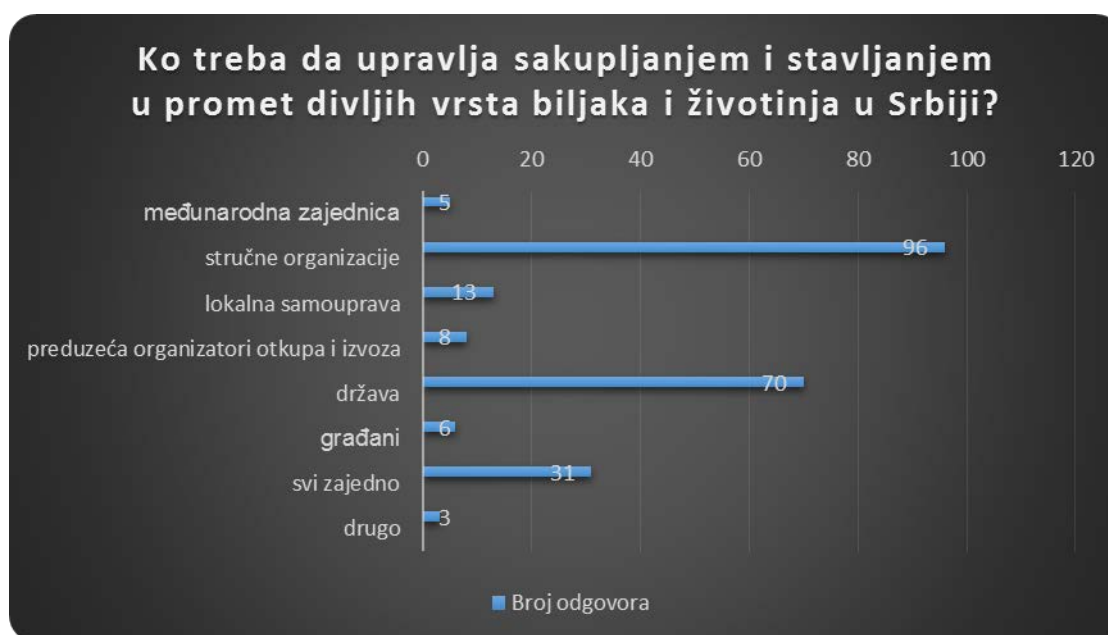
- uslov održivog razvoja je treći po redu odgovor i ukazuje na ekonomsku komponentu biodiverziteta,
- racionalno korišćenje prirodnih resursa je četvrti odgovor koji je dalo 24 ispitanika i ukazuje na potrebu da se korišćenju resursa pristupa stručno, profesionalno i sistemski.

2. Ko treba da upravlja sakupljanjem i stavljanjem u promet divljih vrsta biljaka i životinja u Srbiji?

Tabela 26: Odgovori na drugo pitanje

Odgovor	Broj izbora
Međunarodna zajednica.	5
Stručne organizacije.	96
Lokalna samouprava.	13
Preduzeća organizatori otkupa i izvoza.	8
Država.	70
Građani.	6
Svi zajedno.	31
Drugo.	3

Grafikon 37: Odgovori na drugo pitanje



I na ovo pitanje ispitanici su mogli da daju 2 odgovora.

Dominira odgovor da treba da upravljaju **stručne organizacije**, kao kompetentne organizacije, s obzirom na kompleksnost (složenost) problematike.

Sledeći odgovor je da je to **država**, što takođe ukazuje na kompleksnost, važnost i značaj ove materije. Ovaj odgovor takođe ukazuje na značaj zakonske regulacije koja

mora doći od države. Pored toga odgovori ukazuju i na nivo značaja ove problematike. I lokalna samouprava je deo sistema državne uprave, ali ispitanici smatraju da je država ta koja na republičkom i međunarodnom nivou reguliše ovu oblast.

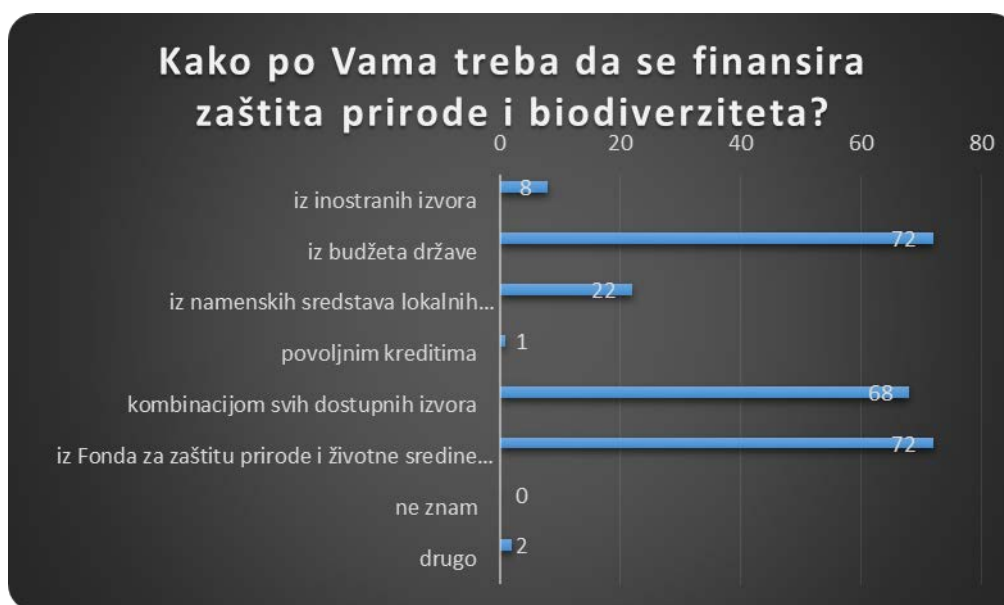
Treći odgovor je svi zajedno, što se može protumačiti, da to jeste zajednička odgovornost svih subjekata u procesu upravljanja i eksploatacije prirodnih resursa.

3. Kako po Vama treba da se finansira zaštita prirode i biodiverziteta?

Tabela 26: Odgovori na treće pitanje

Odgovor	Broj izbora
Iz inostranih izvora.	8
Iz budžeta države.	72
Iz namenskih sredstava lokalnih budžeta/samouprava.	22
Povoljnim kreditima.	1
Kombinacijom svih dostupnih izvora.	68
Iz Fonda za zaštitu prirode i životne sredine (ekološke takse i porezi i dr. Ek. nadoknade).	72
Ne znam.	0
Drugo.	2

Grafikon 37: Odgovori na treće pitanje



Na ovo pitanje dobijena su dva identična odgovora po broju ispitanika, a to su:

- iz budžeta države,
- iz Fonda za zaštitu prirode i životne sredine.

Odgovori ukazuju da se prepoznaje uloga države i njenog namenskog fonda za potrebe zaštite prirode i biodiverziteta.

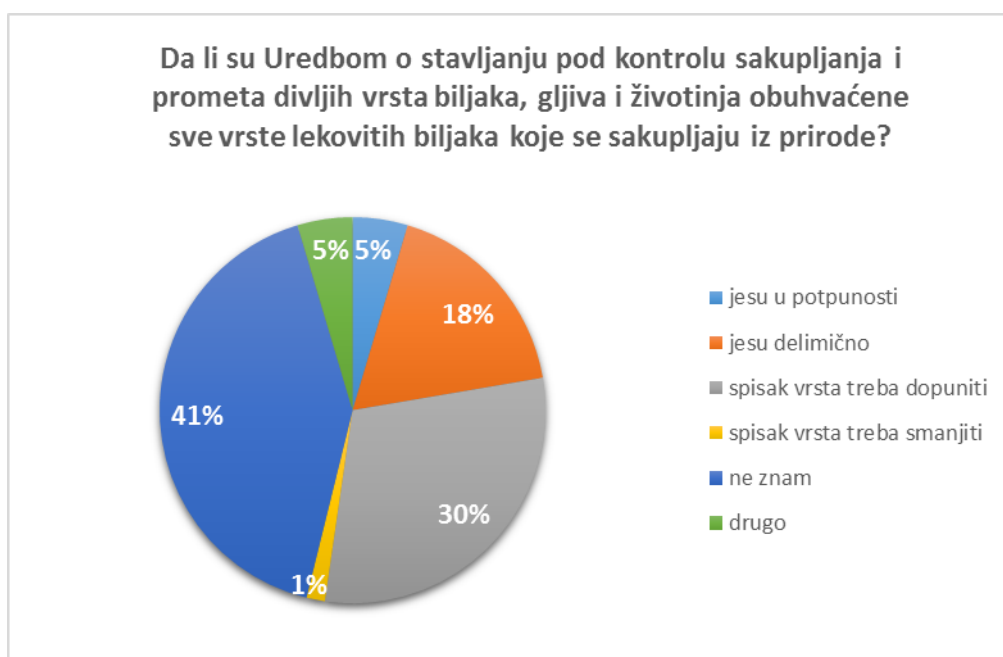
Treći odgovor da svi dostupni izvori treba da budu uključeni, samo potvrđuju značaj zaštite prirode i biodiverziteta.

4. Da li su Uredbom o stavljanju pod kontrolu sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja obuhvaćene sve vrste lekovitih biljaka koje se sakupljaju iz prirode?

Tabela 26: Odgovori na četvrto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Jesu u potpunosti.	6
Jesu delimično.	23
Spisak vrsta treba dopuniti.	39
Spisak vrsta treba smanjiti.	2
Ne znam.	54
Drugo.	6

Grafikon 37: Odgovori na četvrto pitanje



Najveći procenat ispitanika je odgovorio na ovo pitanje sa “**ne znam**”. Ovakav procenat odgovora može da ukazuje na nedovoljnu informisanost stručnih institucija i javnosti, o tome koje vrste biljaka mogu da se sakupljaju iz prirode i pod kojim uslovima. Jedan od najznačajnijih uzroka ovome je sigurno i u čestim promenama i izmenama Uredbe kojom se divlje vrste stavljaју pod kontrolu, kao i sistemu internog i eksternog informisanja o učinjenim promenama.

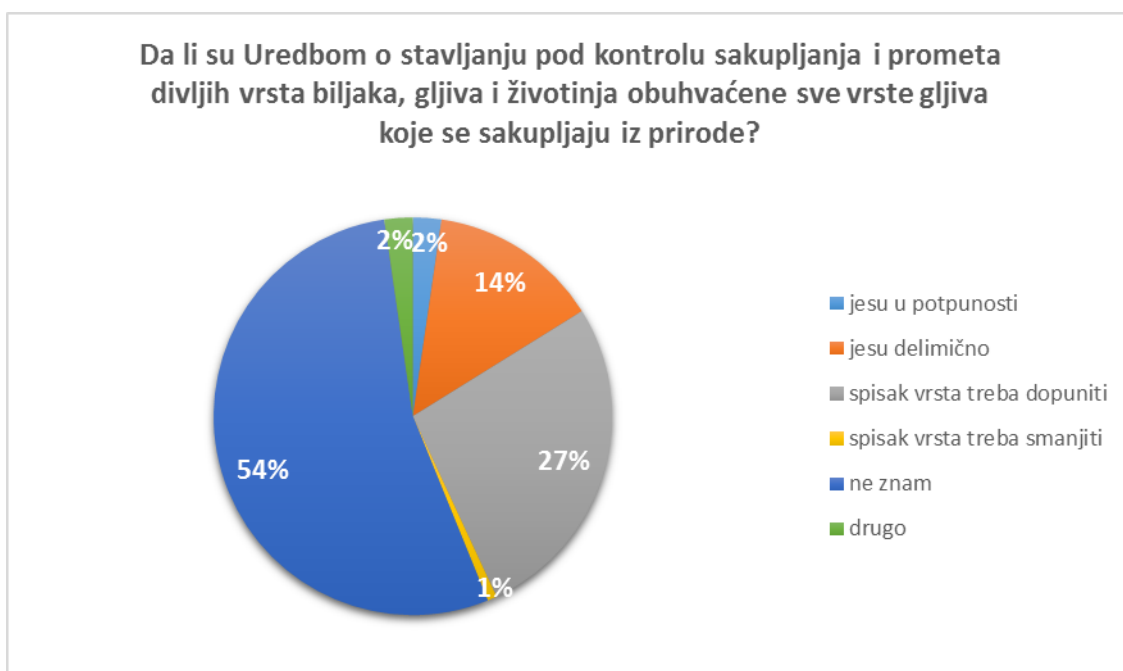
Dva slična odgovora: spisak vrsta treba dopuniti (30%) i jesu delimično (18%) posmatrani zbirno, obuhvataju 48% ispitanika i ukazuju na činjenicu da spisak biljnih vrsta koje su pod kontrolom sakupljanja i prometa treba dopuniti.

5. Da li su Uredbom o stavljanju pod kontrolu sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja obuhvaćene sve vrste gljiva koje se sakupljaju iz prirode?

Tabela 27: Odgovori na peto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Jesu u potpunosti.	3
Jesu delimično.	18
Spisak vrsta treba dopuniti.	35
Spisak vrsta treba smanjiti.	1
Ne znam.	70
Drugo.	3

Grafikon 38: Odgovori na peto pitanje



Kada su gljive u pitanju, veći procenat ispitanika (54%) nego kada su biljke bile u pitanju, je odgovorio da ne zna, što znači i da je poznavanje problematike sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, različito za pojedine grupe, odnosno da se najmanje zna o gljivama.

Odgovor “ne znam”, dao je veći procenat ispitanika (54%) kada je reč o gljivama nego kada je reč o biljkama (41% - pitanje broj 4). Ova razlika ukazuje da je poznavanje

problematike sakupljanja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta, različita za pojedine grupe, odnosno da se najmanje zna o gljivama.

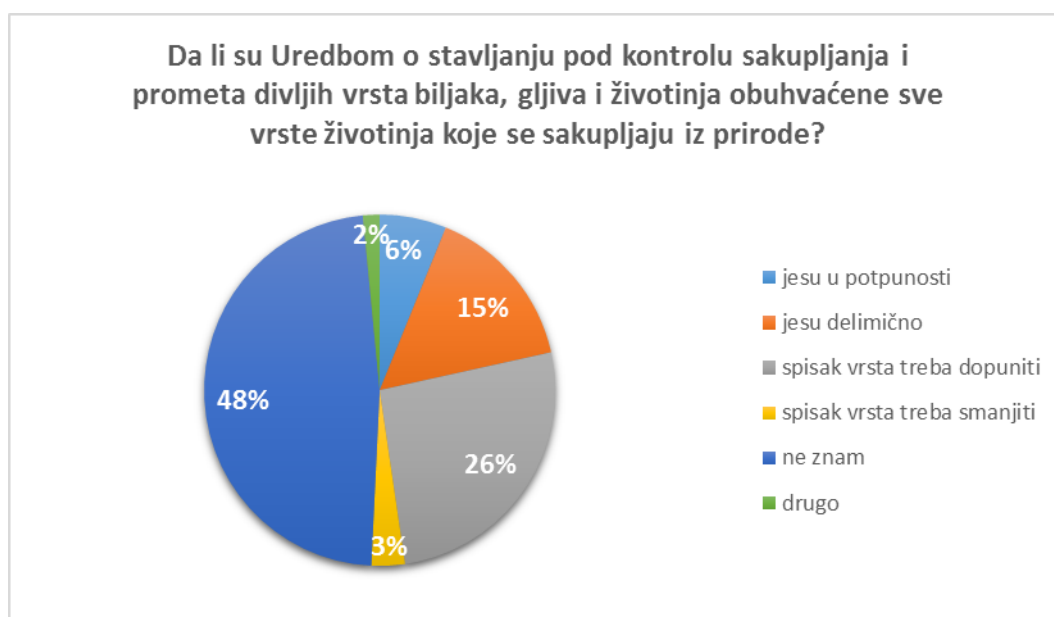
Odgovori: “spisak vrsta treba dopuniti” i “jesu delimično”, zbirno obuhvataju 41% takođe ukazuju na potrebu dopune spiska vrsta gljiva koje su pod kontrolom sakupljanja i prometa.

6. Da li su Uredbom o stavljanju pod kontrolu sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja obuhvaćene sve vrste životinja koje se sakupljaju iz prirode?

Tabela 28: Odgovori na šesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Jesu u potpunosti.	8
Jesu delimično.	20
Spisak vrsta treba dopuniti.	34
Spisak vrsta treba smanjiti.	4
Ne znam.	62
Drugo.	2

Grafikon 39: Odgovori na šesto pitanje



Kada je reč o vrstama životinja 48% ispitanika je reklo da ne zna. Pitanja 4, 5 i 6 se odnose na poznavanje i procenu obuhvatnosti broja vrsta biljaka, gljiva i životinja koje se sakupljaju iz prirode. Dobijeni procenti govore da postoje razlike u poznavanju. Najbolje se poznaje problematika sakupljanja biljaka (41% ne zna), zatim životinja (48% ne zna) i na kraju gljiva (54% ne zna). U proseku za sve tri kategorije 48% ispitanika odgovara sa “ne znam”, što je blizu polovine.

Kako je reč o obrazovanim profesionalcima ovaj procenat smatramo visokim i može da ukazuje na nekoliko uzroka:

- nepostojanje celovite, sveobuhvatne liste zastupljenih vrsta biljaka, gljiva i životinja;
- česte promene podzakonskih akta (Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa);
- neodovoljno kvalitetno, svrsishodno i pravovremeno interno i eksterno informisanje.

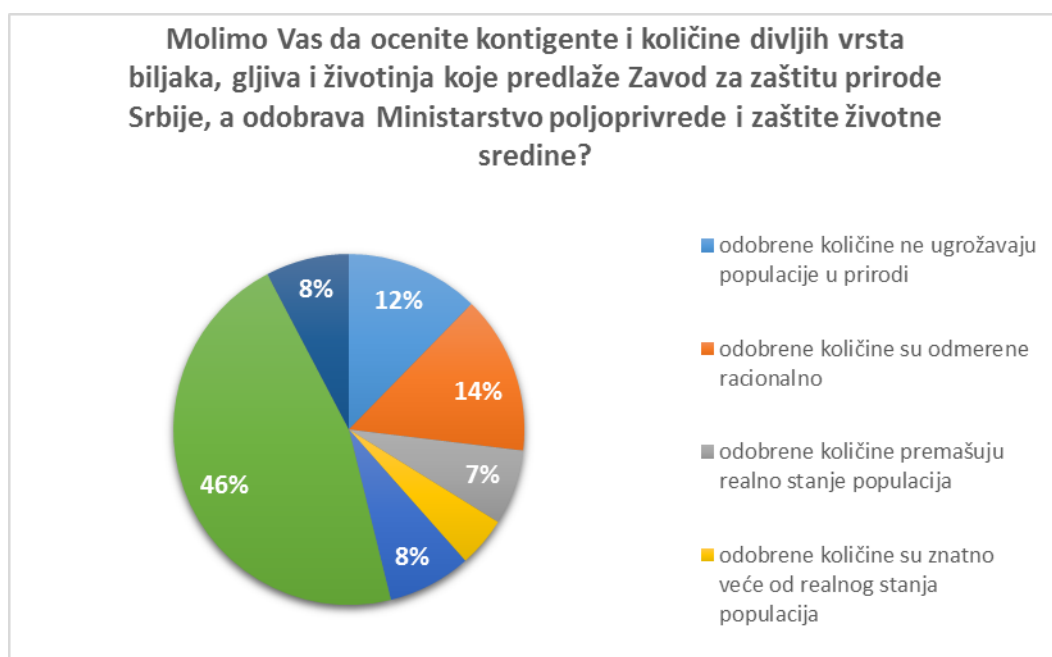
I ovde dva odgovora: “spisak vrsta treba dopuniti” i “jesu delimično” obuhvaćene vrste koje treba da su pod kontrolom, iznosi 41% i ukazuje na potrebu dopune spiska vrsta životinja obuhvaćenih Uredbom.

7. Molimo Vas da ocenite kontigente i količine divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje predlaže Zavod za zaštitu prirode Srbije, a odobrava Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine?

Tabela 29: Odgovori na sedmo pitanje

Odgovor	Broj izbora
Odobrene količine ne ugrožavaju populacije u prirodi.	16
Odobrene količine su odmerene racionalno.	19
Odobrene količine premašuju realno stanje populacija.	9
Odobrene količine su znatno veće od realnog stanja populacija.	6
Odobrene količine su prekomerne i ugrožavaju opstanak pojedinih vrsta.	10
Ne znam.	60
Drugo.	10

Grafikon 40: Odgovori na sedmo pitanje



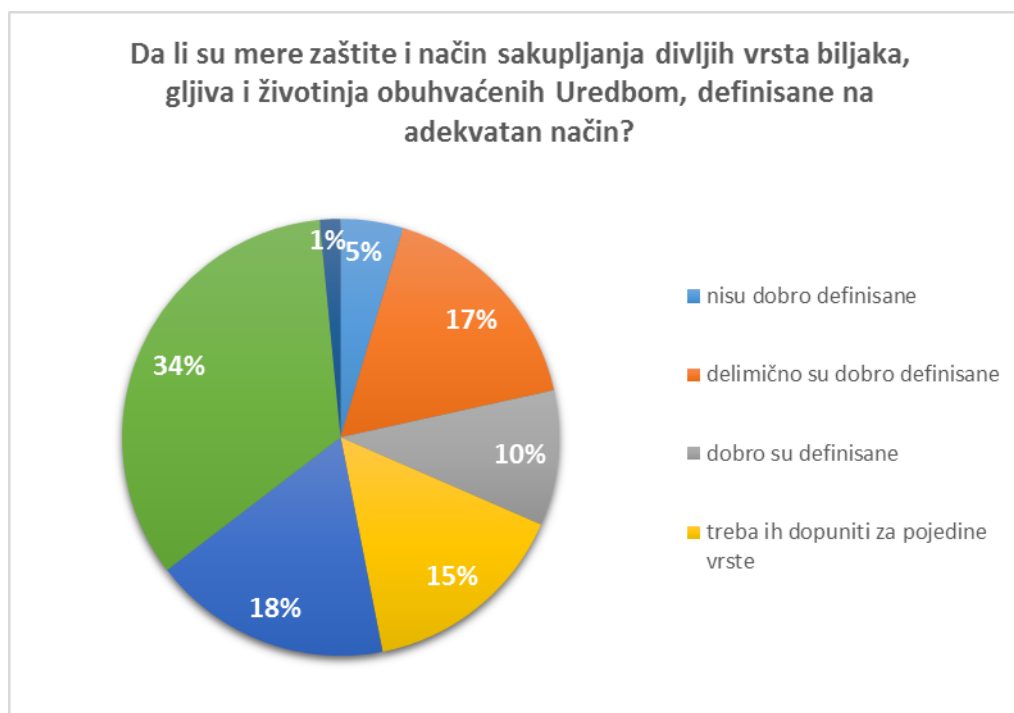
Najveći procenat (46%), odgovorilo je sa ne znam. Dok je kod svih ostalih odgovora primećena gotovo ravnomerna disperzija odgovora, što ukazuje na nepostojanje adekvatnog monitoringa i permanentnog praćenja stanja populacija u prirodi, divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje se sakupljaju iz prirode.

8. Da li su mere zaštite i način sakupljanja divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja obuhvaćenih Uredbom, definisane na adekvatan način?

Tabela 30: Odgovori na osmo pitanje

Odgovor	Broj izbora
Nisu dobro definisane.	6
Delimično su dobro definisane.	22
Dobro su definisane.	13
Treba ih dopuniti za pojedine vrste.	20
Treba ih u potpunosti izmeniti i uskladiti sa savremenim principima zaštite.	23
Ne znam.	44
Drugo.	2

Grafikon 41: Odgovori na osmo pitanje



I kod ovog pitanja, najveći procenat koji nosi pojedinačni odgovor 34% je “ne znam” dok je očigledna disperzija odgovora, što ukazuje pre svega na nedovoljnu upoznatost stručne i šire javnosti sa odredbama Uredbe, odnosno sa sadržinom same Uredbe.

Ako se grupišu slični odgovori, onda dominira stav da mere nisu dobro definisane i da ih treba dopuniti za pojedine vrste (22%), dok još 18% smatra da ih u potpunosti treba izmeniti i uskladiti sa savremenim principima zaštite, što ukupno čini 40% odgovora.

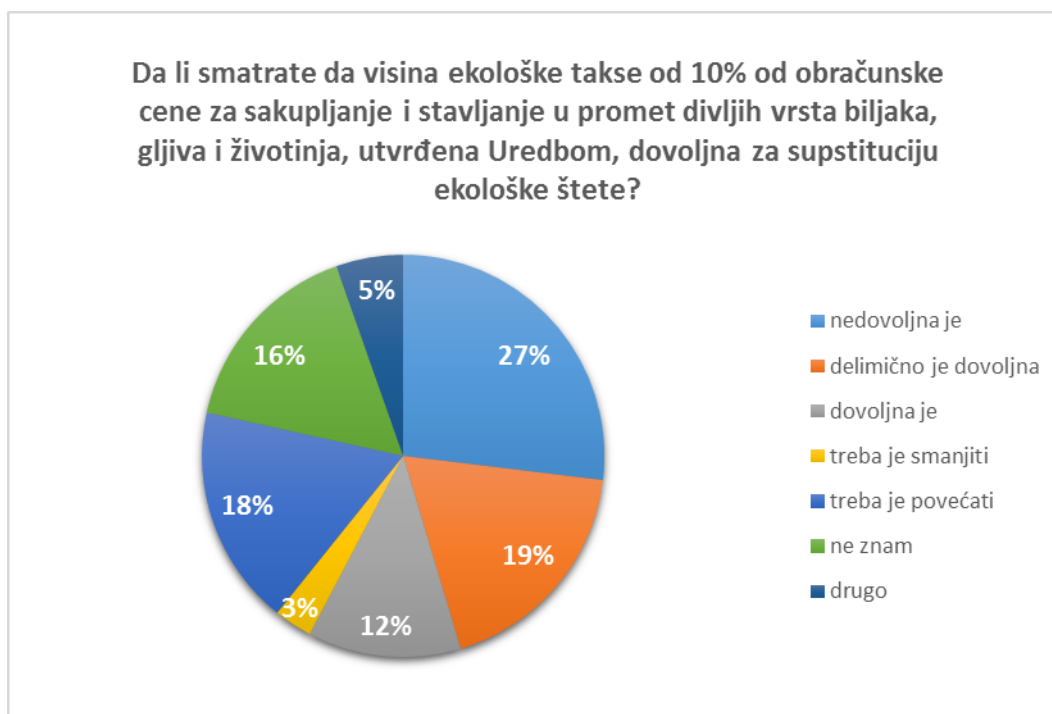
Samo 10% ispitanika smatra da su mere dobro definisane.

9. Da li smatrate da visina ekološke takse od 10% od obračunske cene za sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, utvrđena Uredbom, dovoljna za supstituciju ekološke štete?

Tabela 31: Odgovori na deveto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Nedovoljna je.	35
Delimično je dovoljna.	24
Dovoljna je.	16
Treba je smanjiti.	4
Treba je povećati.	23
Ne znam.	21
Drugo.	7

Grafikon 42: Odgovori na deveto pitanje



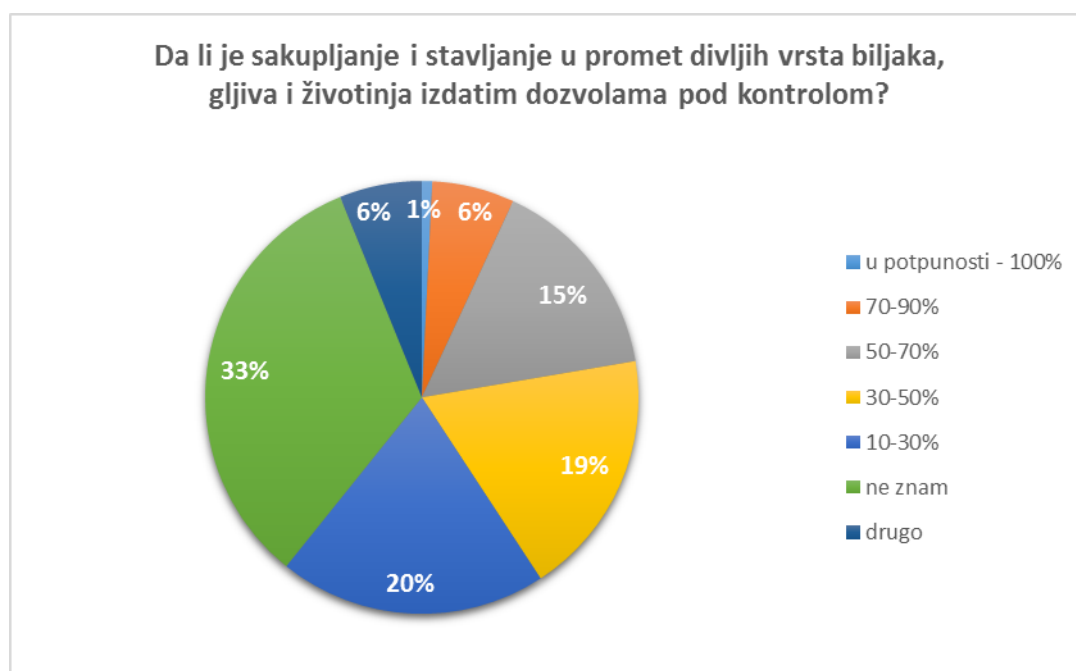
Tri slična odgovora: da je taksa nedovoljna (27%), delimično dovoljna (19%) i treba je povećati (18%), čine zbir od 64% ispitanika, koji su za povećanje takse od 10% kao supstitucije za sakupljene divlje biljne i životinjske vrste iz prirode. Ovo pokazuje da je svest o potrebi adekvatne valorizacije ekonomske koristi od ekosistema i biodiverziteta, dobro razvijena.

10. Da li je sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja izdatim dozvolama pod kontrolom?

Tabela 32: Odgovori na deseto pitanje

Odgovor	Broj izbora
U potpunosti - 100%.	1
70-90%.	8
50-70%.	20
30-50%.	24
10-30%.	26
Ne znam.	43
Drugo.	8

Grafikon 43: Odgovori na deseto pitanje



Odgovori da je 10-30% i 30-50% obuhvataju 39% ispitanika i zbirno su najveći procenat odgovora, što ukazuje da je sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta i pored Uredbe, još uvek, u najvećem procentu u oblasti sive ekonomije.

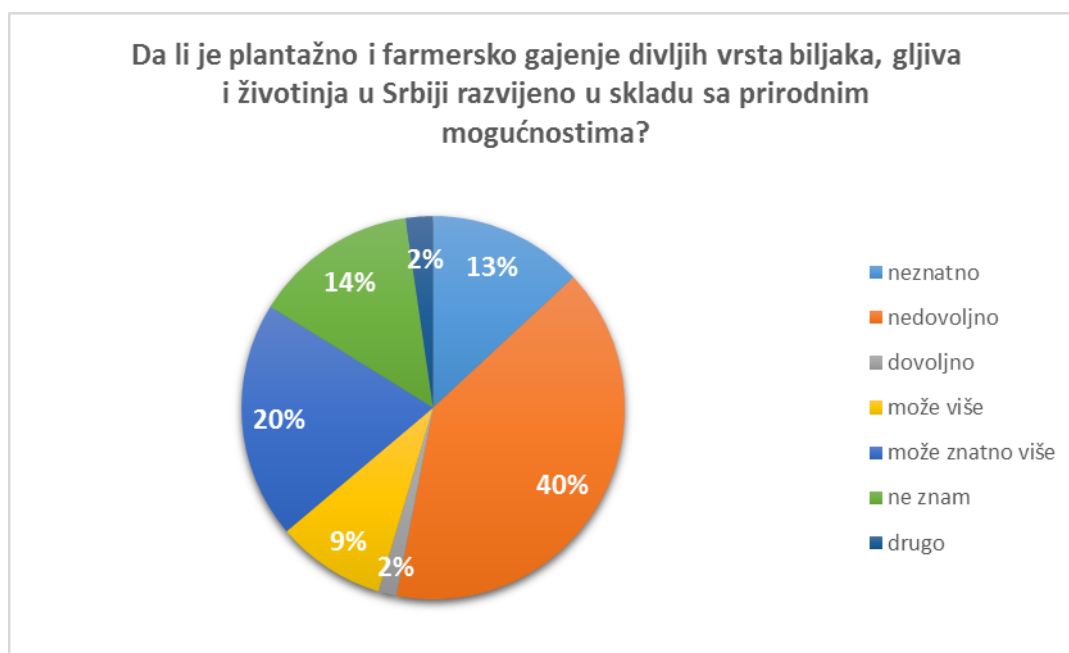
Pojedinačan odgovor ne znam dalo je 33% ispitanika, što ukazuje na nedovoljno informisanje javnosti sa problemima u sprovođenju Uredbe.

11. Da li je plantažno i farmersko gajenje divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja u Srbiji razvijeno u skladu sa prirodnim mogućnostima?

Tabela 33: Odgovori na jedanaesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Neznatno.	17
Nedovoljno.	52
Dovoljno.	2
Može više.	12
Može znatno više.	26
Ne znam.	18
Drugo.	3

Grafikon 44: Odgovori na jedanaesto pitanje



Pojedinačno najzastupljeniji odgovor (40%) je nedovoljno, dok zbirno odgovori koji govore da plantažno i farmersko gajenje u Srbiji treba da bude bolje razvijeno, obuhvataju čak 82% ispitanika. Ovako visok procenat nedvosmisleno ukazuje na stav stručne javnosti da prirodne mogućnosti nisu adekvatno iskorišćene.

12. U kojoj meri je nivo prerade i finalizacije proizvoda od divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja razvijena?

Tabela 34: Odgovori na dvanaesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Neznatno.	24
Nedovoljno.	52
Dovoljno.	4
Može više.	11
Može znatno više.	13
Ne znam.	25
Drugo.	1

Grafikon 45: Odgovori na dvanaesto pitanje



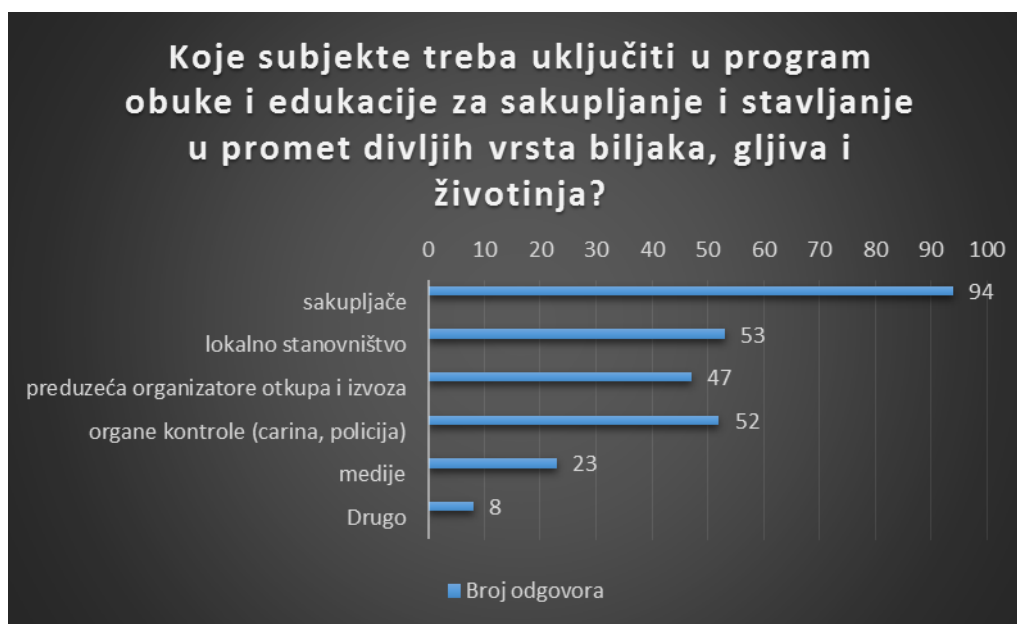
Pojedinačno, 40% ispitanika smatra da je nivo prerade i finalizacije proizvoda od divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja nedovoljno razvijena, a zbirni odgovori koji govore da prerada i finalizacija treba da je bolje i više razvijena obuhvataju 77% ispitanika. Ovako grupisani odgovori potvrđuju tezu da se većina sakupljenih lekovitih biljaka, šumskih plodova, gljiva i životinja, izvozi u formi sirovine ili sa minimalnim stepenom prerade. Veći nivo prerade, automatski znači i veći devizni priliv, odnosno veću zaradu, ali i veći broj radnika na obradi i finalizaciji.

13. Koje subjekte treba uključiti u program obuke i edukacije za sakupljanje i stavljanje u promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja?

Tabela 35: Odgovori na trinaesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Sakupljače.	94
Lokalno stanovništvo.	53
Preduzeća organizatore otkupa i izvoza.	47
Organe kontrole (carina, policija).	52
Medije.	23
Drugo.	8

Grafikon 46: Odgovori na trinaesto pitanje



Najveći broj dobijenih odgovora (94), smatra da obukom i edukacijom treba obuhvatiti sakupljače, zatim po broju odgovora dolazi lokalno stanovništvo (53), kao treći važan subjekt za obuku i edukaciju prepoznati su organi kontrole (carina, policija) (52) i kao četvrti su preduzeća organizatori sakupljanja i izvoza (42). Sakupljači i lokalno stanovništvo su prvi u lancu čitave delatnosti i ukoliko dobro poznaju i razlikuju vrste koje se mogu sakupljati, ako znaju u kom periodu se smeju sakupljati i na koji način, onda su nepotrebne štete koje mogu nastati u prirodi usled neznanja i nestručnosti svedene na minimum.

Uloga kontrolnih organa, posebno policije u unutrašnjem prometu (da se izbegnu štete i posledice neposredno u prirodi na mestu sakupljanja i carinski organi koji treba da spreče ilegalni izvoz i promet, su jako značajne karike u lancu sprovođenja Uredbe o kontroli sakupljanja i prometa divljih vrsta i biodiverziteta uopšte.

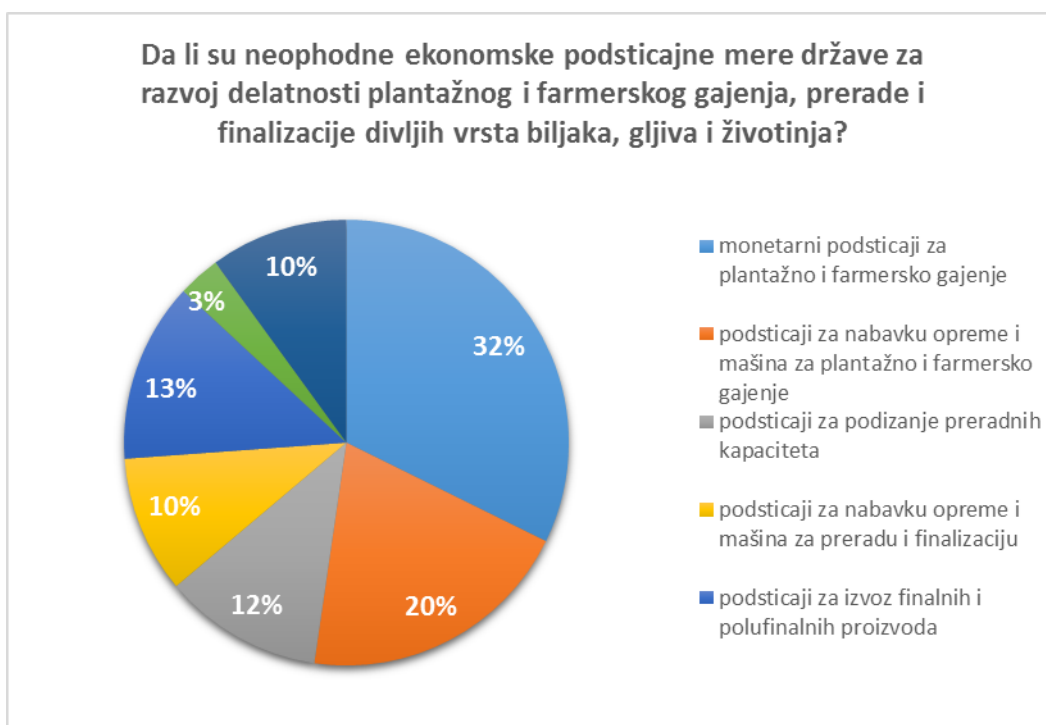
Preduzeća koja organizuju sakupljanje i otkup, moraju biti dobro upoznati sa odredbama Uredbe, kako bi sakupljanje i otkup organizovali u vreme kada je dozvoljeno i na način kako je propisano.

14. Da li su neophodne ekonomske podsticajne mere države za razvoj delatnosti plantažnog i farmerskog gajenja, prerade i finalizacije divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja?

Tabela 36: Odgovori na četrnaesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Monetarni podsticaji za plantažno i farmersko gajenje.	42
Podsticaji za nabavku opreme i mašina za plantažno i farmersko gajenje.	26
Podsticaji za podizanje preradnih kapaciteta.	15
Podsticaji za nabavku opreme i mašina za preradu i finalizaciju.	13
Podsticaji za izvoz finalnih i polufinalnih proizvoda.	17
Podsticaji za brendiranje proizvoda.	4
Drugo.	13

Grafikon 47: Odgovori na četrnaesto pitanje



Najveći procenat (32%) ispitanika smatra da su potrebni monetarni podsticaji države za plantažno i farmersko gajenje, što je i razumljivo s obzirom da se na taj način povećava sirovinska baza ujednačenog kvaliteta, a smanjuje pritisak na populacije iz prirode. Podsticaji za nabavku mašina i opreme za plantažno i farmersko gajenje su na drugom mestu po broju odgovora (20%), a na trećem mestu je su podsticaji za izvoz finalnih proizvoda. Mašine i oprema za plantažno i farmersko gajenje su najčešće značajna investicija, pa je podrška države neophodna. Dok je stimulacija izvoza finalnih

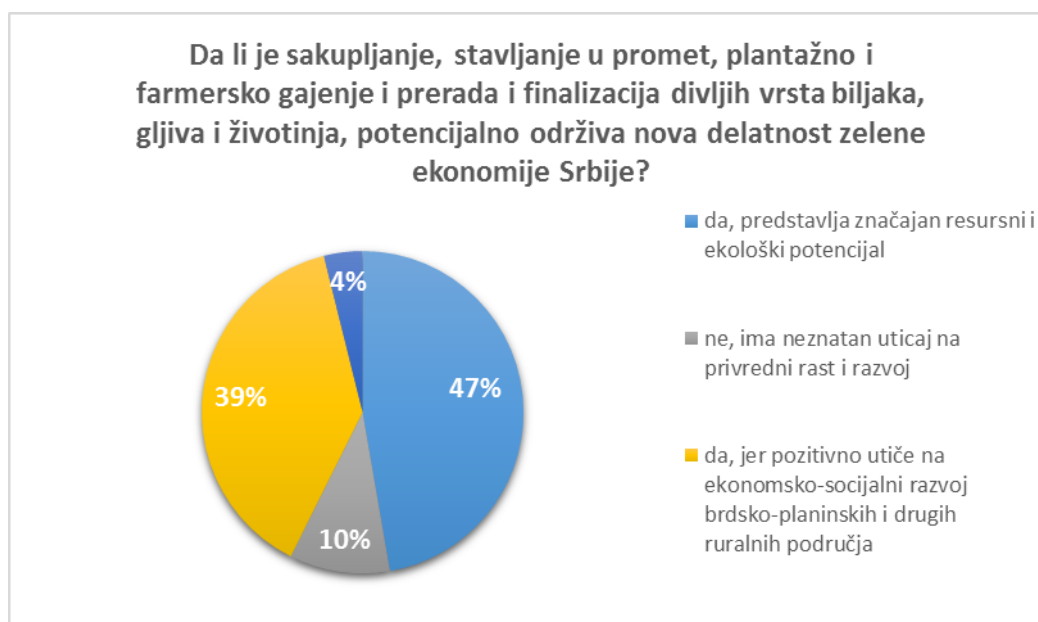
proizvoda, višestruko značajna. Na četvrtom mestu su podsticaji za podizanje preradnih kapaciteta, što je i logično jer kada se razvije sirovinska baza povećavanjem broja plantaža i farmi, logičan sled je i razvoj preradnih kapaciteta.

15. Da li je sakupljanje, stavljanje u promet, plantažno i farmersko gajenje i prerada i finalizacija divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, potencijalno održiva nova delatnost zelene ekonomije Srbije?

Tabela 37: Odgovori na petnaesto pitanje

Odgovor	Broj izbora
Da, predstavlja značajan resursni i ekološki potencijal.	61
Ne, ima neznatan uticaj na privredni rast i razvoj.	13
Da, jer pozitivno utiče na ekonomsko-socijalni razvoj brdsko-planinskih i drugih ruralnih područja.	50
Drugo.	5

Grafikon 48: Odgovori na petnaesto pitanje



Sakupljanje i stavljanje u promet, plantažno i farmersko gajenje, kao i preradu i finalizaciju divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, kao značajan resurs i ekološki potencijal, prepoznaje 47% ispitanika, a 39% smatra da pozitivno utiče na ekonomsko – socijalni razvoj brdsko-planinskih i drugih ruralnih područja.

Zaključci:

- 130 kompetentnih ispitanika, koji predstavljaju homogeni uzorak, zaštitu prirode i biodiverziteta shvataju kao sociološku, ekonomsku i ekološku kategoriju, kojom treba da upravlja država preko svojih stručnih institucija i da za realizaciju programa zaštite obezbedi potrebna budžetska sredstva;
- učesnici u anketi smatraju da je potrebno spiskove divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje su obuhvaćene Uredbom o kontroli sakupljanja i prometa, dopuniti, a na osnovu monitoringa (koji sada nije adekvatno zastupljen) stanja populacija ovih vrsta u prirodi; stav učesnika u anketi je da ekološka taksa za sakupljanje i stavljanje u promet treba da je veća i da je ova oblast, većim delom u zoni sive ekonomije; na osnovu datih odgovora, uočava se nedovoljna informisanost stručne i šire javnosti o vrstama biljaka, gljiva i životinja, obuhvaćenih Uredbom, kao i sa sadržinom same Uredbe,
- većinski stav ispitanika je da je potrebna veća zastupljenost plantažnog i farmerskog gajenja divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, kao i veći nivo prerade i finalizacije proizvoda namenjenih izvozu;
- edukacijom i obukom potrebno je obuhvatiti sakupljače, lokalno stanovništvo, ali i organe kontrole (policija, carina);
- merama monetarne politike potrebno je podstaći veći stepen plantažnog i farmerskog uzgoja, nabavku opreme i mašina za uzgoj i preradu, izvoz i podizanje preradnih kapaciteta. Učesnici ankete smatraju da sakupljanje i promet divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, kao i njihovo plantažno i farmersko gajenje i prerada, predstavljaju značajna ekonomski resurs i ekološki potencijal Srbije koji može značajno da utiče na razvoj posebno ruralnih područja.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

- Retke i ugrožene biljne i životinjske vrste u Srbiji zaštićene su Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih vrsta biljaka, životinja i gljiva, kojim je strogo zaštićeno je 1.735 vrsta, a 853 vrste je u kategoriji zaštićenih vrsta.
- Kontrola sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja započinje 1990.g., donošenjem Pravilnika sa spiskom vrsta čije se sakupljanje mora evidentirati. Prva Naredba o kontroli sakupljanja i prometa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, doneta je 1993.g. i do današnjih dana menjala se više puta, kao i broj vrsta obuhvaćenih kontrolom sakupljanja i prometa.
- Analizirana je važeća Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune, kao i Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije za period 1993-2016.g. i to biljne vrste, gljive i životinjske vrste.
- Na osnovu sprovedenih analiza i istraživanja utvrđen je spisak od 50 vrsta biljaka koje su u periodu od 1993. godine, do 2016.godine, bile najopterećenije sakupljanjem. Od toga 36 vrsta biljaka je i danas pod kontrolom sakupljanja i prometa, a 14 vrsta je skinuto sa spiska Uredbe i ako su sakupljane količine znatne. Za navedenih 50 vrsta biljaka, predložen je permanentni monitoring stanja populacija u prirodi kako bi se kontigenti utvrđivali na osnovu realnih procena, a ne pritiska otkupljivača.
- Utvrđena su područja sa kojih se sakuplja lekovito bilje na osnovu analiza otkupnih stanica i data karta, sa predlogom okruga na kojima je potrebno sprovesti monitoring stanja i sakupljanja lekovitog bilja u Srbiji.
- Analizirane su vrste biljaka obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa, kao i vrste koje imaju komercijalnu vrednost i predložen je spisak od 168 vrsta biljaka za dopunu postojećeg spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa.
- Analizirano je stanje plantažnog gajenja lekovitog bilja i predložen spisak od 107 vrsta lekovitih biljaka za koje je utvrđeno da je savladana tehnologija gajenja i koje bi mogle da se gaje na području Srbije.
- Izvršena je analiza vrsta gljiva koje se sakupljaju iz prirode sa posebnim osvrtom na tartufe i utvrđeno je da je na području Srbije prisutno 6 vrsta jestivih tartufa, od čega su dve vrste slabo zastupljene. Predložen je monitoring za svih 6 vrsta jestivih

tartufa. Sačinjena je karta područja na kojima se, prema sadašnjim saznanjima mogu pronaći navedene vrste i za koja se predlaže monitoring.

- Utvrđen je spisak vrsta, odnosno taksona gljiva koje su se najviše sakupljale iz prirode (7 taksona), urađena je karta područja na kojima se vrši sakupljanje i predložen monitoring za navedene taksona na utvrđenim područjima sakupljanja.
- Analizirane su vrste gljiva obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa i predložen spisak od 10 vrsta gljiva, koje treba dodati na spisak vrsta obuhvaćenih kontrolom sakupljanja i prometa.
- Analizirano je gajenje gljiva sa posebnim osvrtom na mogućnosti mikorizacije sadnica autohtone dendroflora, namenjenih pošumljavanju i predloženo dalje gajenje 3 taksona gljiva i 5 taksona gljiva, komercijalno značajnih, za mikorizaciju sadnica autohtone dendroflora, namenjenih pošumljavanju odnosno plantažnom gajenju.
- Predloženo je da se zaštita gljiva ubuduće obavlja pre svega stavljanjem pod zaštitu njihovih staništa, a da je zaštita količinama koje se odobravaju za sakupljanje, sekundarna mera.
- Analizirano je sakupljanje životinjskih vrsta iz prirode i utvrđeno je:
 - da je sakupljanjem od puževa, najopterećenija vrsta puža *H. pomatia*, data karta područja sa kojih se najviše sakuplja i predložen monitoring na ovim područjima za sve tri komercijalno interesantne vrste. Predloženo je skidanje sa spiska Uredbe vrste *C. aspersum* jer je utvrđeno da je marginalno zastupljen u prirodi i smanjenje kontigenata za vrstu *H. lucorum* jer se znatno manje sakuplja,
 - da je sakupljanje sva tri taksona žaba koje su komercijalno interesantne, dovelo do promene stanja uzrasnih struktura i smanjenja reproduktionog potencijala, pa se predlaže skidanje sva tri taksona sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa. Utvrđena su područja sa kojih su sakupljani taksoni zelenih žaba i nacrtana karta. Predložen je monitoring za sva tri taksona na navedenim područjima, kako bi se pratilo stanje njihovih populacija,

- predloženo je skidanje sa spiska vrste šumska kornjača-*Testudo hermanni*, jer se ne zna njen status ugroženosti u prirodi i predložen je monitoring za ovu vrstu na području cele Srbije,
- predloženo je skidanje sa spiska vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa, vrste poskok-*Vipera ammodytes*, jer je utvrđeno da je sakupljanjem narušena uzrasna struktura populacija i ugrožen reprodukcioni potencijal ove vrste. Predložen je monitoring i dat spisak područja sa kojih su najviše sakupljane njegove populacije,
- predloženo je da se na spisku vrsta pod kontrolom sakupljanja i prometa vrsta *H. medicinalis*-medicinska pijavica (za koju je utvrđeno da je nema na području Srbije), zameni sa vrstom *H. verbana*-južnomedicinska pijavica koja je zastupljena na području Srbije. Za ovu vrstu predložen je monitoring na području cele Srbije, a posebno na području Vojvodine.
- Analizirano je farmersko gajenje pojedinih vrsta životinja i predloženo farmersko gajenje vrste puža *C. aspersum*, šumske kornjače-*T. hermanni*, barskog raka-*A. leptodactylus* i južnomedicinske pijavice *H. verbana*. Predloženo je da se obnove aktivnosti na veštačkom mrestu i reintrodukciji salmonidnih vrsta riba, a posebno mladice-*H. hucho* i jesetarskih vrsta riba, a posebno morune-*H. huso*.
- Analiziranjem Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa i Godišnjih izveštaja Zavoda za zaštitu prirode utvrđeno je:
 - da je kontrola sakupljanja i prometa divljih vrsta, većim delom još uvek u sivoj zoni, kao nedostatak dosledne i permanentne kontrole sprovođenja odredbi Uredbe ne samo od strane inspekcijских organa Ministarstva životne sredine, već i od strane policijskih organa u prometu posebno u pograničnim područjima i carinskih organa prilikom izvoza (posebno odnos svežih i suvih ili prerađenih količina i sl.), kao i od finansijskih organa preduzeća koja se bave ovom delatnošću,
 - da su kontigenti (procenjene količine) koji se definišu za svaku vrstu često veoma veliki i višestruko su se povećavali u posmatranom periodu, što je pokazatelj nepostojanja adekvatnog monitoringa i realnog sagledavanja stanja populacija u prirodi vrsta koje su u prometu,

- da su česte izmene i dopune Uredbe, a posebno skidanje sa spiska vrsta čije sakupljanje iz prirode je veoma zastupljeno (zova, kopriva, divlja kupina i divlja malina, bršljan i dr.),
- ne postoji poseban godišnji program monitoringa zaštićenih vrsta sa definisanim vrstama koje će u datoj godini biti obuhvaćene monitoringom sa područjima i dinamikom realizacije, kadrovima i potrebnim finansijskim sredstvima (sredstva iz naplaćenih naknada od 10% i naplaćenih prekršajnih kazni), iako je Uredbom predviđeno.

Predložene su podsticajne mere ekonomske politike za plantažno i farmersko gajenje i za nabavku potrebne oprema i mašina, kao i podsticajne mere za podizanje preradnih kapaciteta, potrebnih mašina i opreme, kako bi se podigao nivo prerade i finalizacije vrsta koje se sakupljaju iz prirode, ali i onih koje se gaje na plantažama i farmama. Potrebna je stimulacija i podrška za brendiranje finalnih proizvoda sa područja Srbije.

Analizirane su ekonomske koristi od biodiverziteta i utvrđeno je:

- da je potrebno uskladiti obračunske cene za plaćanje takse sa cenama koje se plaćaju sakupljačima na terenu, čime bi se okvirno prihod od takse uvećao 2-4 puta. Potrebno je i ostale vrste koje su predložene, obuhvatiti Uredbom i zbog kontrole sakupljanja i pritiska na prirodne populacije, ali i zbog takse čime bi se obezbedila veća sredstva za zaštitu prirode i biodiverziteta Srbije,
- da je sakupljački potencijal divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja koje se sakupljaju iz prirode oko 67 miliona evra, a izvozni potencijal oko 299 miliona evra, a preradom i finalizacijom proizvoda, izvozni potencijal bio bi oko 3 milijarde evra,
- da se plantažnim i farmerski gajenjem lekovitog bilja, gljiva, puževa i drugih vrsta životinja, može ostvariti izvozni potencijal od oko 1,2 milijarde evra,
- da bi preradom i finalizacijom proizvoda (potrebna izgradnja i razvoj preradnih kapaciteta), izvozni potencijal od plantažnog i farmerskog gajenja, mogao da se uveća 10 puta, pa bi iznosio oko 12 milijardi evra godišnje, a ako se doda i izvozni potencijal od sakupljenih i prerađenih vrsta iz prirode (oko 3 milijarde evra), dobio bi se ukupni preradni i izvozni potencijal od sakupljenih i gajenih divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja od oko 15 milijardi evra godišnje.

Anketom je obuhvaćeno 130 kompetentnih ispitanika, koji zaštitu prirode i biodiverziteta shvataju kao sociološku, ekonomsku i ekološku kategoriju, kojom treba da upravlja država preko svojih stručnih institucija i da za realizaciju programa zaštite obezbedi potrebna budžetska sredstva; učesnici u anketi smatraju da je potrebno spiskove divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja dopuniti, da ekološka taksa treba da je veća, a da je ova oblast većim delom u oblasti sive ekonomije, te da je potrebna veća informisanost stručne i šire javnosti o vrstama koje su obuhvaćene kontrolom. Ispitanici smatraju da je potrebna veća zastupljenost plantažnog i farmerskog gajenja i kao i veći nivo prerade i finalizacije. Većina ispitanika smatra da je potrebna edukacija i obuka sakupljača, lokalnog stanovništva, ali i organa kontrole (policija i carina). Većina ispitanika smatra da su potrebne podsticajne mere ekonomske politike i da su divlje biljne i životinjske vrste koje se sakupljaju iz prirode značajan ekološki i ekonomski potencijal Srbije.

6.1. Smernice za izradu Programa monitoringa

Izrada i sprovođenje Programa monitoringa divljih vrsta biljaka, gljiva i životinja, koje se komercijalno sakupljaju iz prirode, jedini je način za procenu biomase za svaku vrstu, na osnovu koje može da se utvrđuje količina za eksploataciju, odnosno da se sprovodi menadžment ovih prirodnih resursa, kao što je Uredbom i predviđeno.

Program monitoringa mora biti dugoročni, a njegovo sprovođenje mora biti definisano godišnjim operativnim programima.

Dugoročni Program mora biti sačinjen od strane stručnjaka Zavoda, a zasnovan na naučnim metodama praćenja stanja populacija divljih vrsta u prirodi.

Program mora sadržati tri celine: biljne vrste, gljive i vrste životinja obuhvaćene kontrolom sakupljanja i prometa.

Pored odabira vrsta po navedenim grupama, mora se izvršiti i odabir područja za svaku od izabranih vrsta, na osnovu areala rasprostranjenja u Srbiji i karata otkupnih stanica (područja sakupljanja). Zavisno od areala rasprostranjenja pojedinih vrsta, treba utvrditi broj područja na kojima će se vršiti monitoring. Neke vrste su stenoendemiti i imaju relativno male areale (rtanjski čaj, lopuh, žalfija), pa je i broj područja za monitoring manji, dok su neke vrste široko rasprostranjene na području cele Srbije, pa bi broj područja za monitoring bio znatno veći (šipurak, kleka, borovnica, beli glog, divlja

jagoda, zova, bršljan i dr.). Pojedina područja mogu biti ista za veći broj vrsta (posebno kod biljaka), pa o tome treba voditi računa prilikom izrade Programa, radi racionalizacije i efikasnijeg rada.

Dinamika sprovođenja monitoringa mora biti u skladu sa biologijom vrsta, odnosno grupe vrsta. Mora se voditi računa o specifičnostima kod pojedinih vrsta (recimo smrčci plodonose samo u aprilu i maju, životinjske vrste su najaktivnije u vreme reproduktivnog ciklusa, koji je za vrste obuhvaćene kontrolom u rano proleće, u periodu mart, april, maj i sl.).

Na svakom odabranom području za pojedine vrste, prema specifičnostima područja i vrste, treba definisati broj lokacija i odabir samih lokacija, na kojima će se vršiti uzorkovanje (ako je planinsko područje u pitanju, uzorkovane površine moraju obuhvatiti visinske zone, za gljive se mora voditi računa o zastupljenosti svih tipova šumskih zajednica i sl.).

Za uspešnu realizaciju Programa monitoringa moraju se definisati ekipe-izvršioци terenskih istraživanja i kasnije obrade podataka. Vođa svake ekipe mora biti stručnjak bar za datu grupu vrsta (botaničar, mikolog i zoolog). Ekipe treba da budu sastavljene od stručnjaka Zavoda za zaštitu prirode Srbije, Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode Vojvodine, stručnjaka i čuvarskih službi upravljača zaštićenih prirodnih dobara, gde je potrebno, treba uključiti i stručnjake iz srodnih institucija (Institut za zaštitu lekovitog bilja "Dr Josif Pančić", instituti i fakulteti). Ekipe moraju biti višečlane i opremljene terenskim vozilima i potrebnom opremom (alat za košenje, branje, vađenje korena, vreće i džakovi, kante za sakupljanje, vage za merenje težine i ostala oprema za fotografisanje i uzimanje svih drugih podataka na samom terenu).

Odabir područja za realizaciju monitoringa treba planirati, gde god je to moguće, u zaštićenim prirodnim dobrima (nacionalni parkovi, rezervati, parkovi prirode i dr.), kao i sa JP "Srbija šume"- sektor za zaštitu prirode, zbog pomoći stručnih i čuvarskih službi ovih preduzeća u sakupljanju, prebrojavanju, merenju ali i u obeležavanju i čuvanju odabranih površina.

Program monitoringa mora sadržati finansijsku kalkulaciju i izvor sredstava za njegovu realizaciju. U godišnjim programima treba predvideti broj terenskih dana, troškove smeštaja, dnevnice, gorivo, honorare za spoljne stručne saradnike i sredstva za nabavku

potrebne opreme. Izvor sredstava treba da bude Ekološki fond u koji se slivaju sredstva od naplate nadoknade-takse od 10%, za izdavanje dozvola za sakupljanje i promet divljih vrsta flore i faune.

Rezultati treba da obuhvate areal karte svake posmatrane vrste, kartiranje prostornog rasporeda i područja zastupljenosti na odabranim područjima, podatke o lokacijama na kojima je vršeno prebrojavanje, utvrđenu brojnost, starosnu i polnu strukturu i izračnatu biomasu za svaku odabranu lokaciju i procenu ukupne biomase date vrste na odabranom području.

Program monitoringa za biljne vrste

Treba da obuhvati u prvoj fazi, 50 vrsta biljaka, za koje je utvrđeno da su sakupljanjem najopterećenije i čiji je spisak dat u ovom radu. Za svaku navedenu vrstu treba utvrditi areal karte, a na osnovu karti otkupnih stanica, treba odabrati za svaku vrstu područja za monitoring (npr. Stara planina, Miroč, Divčibare, Tara i sl.), a onda na svakom izabranom području na samom terenu na osnovu zonalne zastupljenosti, definisati površine na kojima će se vršiti prebrojavanje. Odabrane površine, bi u saradnji sa upravljačima zaštićenih prirodnih dobara trebalo obeležiti i ograditi, kakao bi se smanjio ili eliminisao antropo-zoogeni uticaj. Broj površina zavisiće od veličine područja, nadmorske visine, zastupljenosti date vrste i dr.

Odabrane površine bi trebalo da budu 10x10 m (1 ar), na kojima će se Braun-Blankeovom metodom utvrđivati pokrovnost (za zeljaste vrste), košenjem, branjem ili vađenjem svih jedinki, utvrditi broj jedinki, starosna struktura, izmeriti biomasa. Na osnovu prosečnih vrednosti i ukupne površine područja na kojem je data vrsta zastupljena, aproksimativno treba utvrditi biomasu za dato odabrano područje u posmatranoj godini.

Za žbunaste i drvenaste vrste i vrste kod kojih se sakupljaju plodovi (kleka, šipurak, beli glog, borovnica i sl.), na odabranim površinama 10x10m, treba prvo ograditi izabrane površine, a kada su plodovi zreli, pobrati ih i utvrditi merenjem biomasu, na osnovu čega će se aproksimativno utvrditi ukupna količina na odabranom području.

Za realizaciju monitoringa za biljne vrste potrebno je minimum 4 ekipe sa po 15 teren dana godišnje.

Program monitoringa za gljive

Program za gljive bi morao da sadrži dva dela: jedan za vrste čiji su sporokarpi nadzemni i drugi za hipogeične vrste (tartufe).

Za nadzemne vrste, monitoringom bi trebalo obuhvatiti vrganje, lisičarke, mrku trubu, rujnice, supaču, blagvu i smrčke. Smrčci plodonose samo u aprilu i maju pa monitoring za sve vrste smrčkova mora biti u navedenom periodu.

Za gljive, slično kao i za biljne vrste, treba sačiniti areal karte po vrstama koje su predmet monitoringa, a na osnovu karata otkupnih stanica (date u ovom radu), odabrati područja na kojima će se vršiti monitoring. Na odabranim područjima utvrditi zone zastupljenosti, a prema zonama zastupljenosti, definisati broj površina na kojima će se vršiti prebrojavanje i merenje biomase. Odabrane površine treba da budu dimenzija 10x10m, a broj treba da zavisi od nadmorske visine posmatranog područja, njegove površine, vrsta šumskih zajednica i zonalne zastupljenosti posmatrane vrste gljiva. Na osnovu utvrđenih prosečnih količina biomase i površine posmatranog područja, odnosno zona zastupljenosti, treba dati procenu potencijala biomase za dato područje.

Program monitoringa za tartufe

Ovo je specifičan program koji podrazumeva pre svega proveru i utvrđivanje prisutnosti svih šest jestivih vrsta tartufa na za sada evidentiranim potencijalnim područjima nalaza (data karta potencijalnih područja u ovom radu). Na osnovu nalaza, treba utvrditi areal karte za svaku vrstu kao i zone zastupljenosti na nađenom području. Na osnovu pronađenih uzoraka, merenjem, treba utvrditi biomasu izabrane površine i aproksimativnu procenu biomase posmatranog područja.

Za realizaciju programa monitoringa tartufa, potrebno je imati i posebno obučene, dresirane pse, za pronalaženje primeraka gljiva pod zemljom.

Za realizaciju monitoringa gljiva potrebno je minimum 3 ekipe (dve za nadzemne vrste i jedna za tartufe) sa po 15 teren dana.

Program monitoringa za životinjske vrste

Treba da obuhvati sva tri taksona žaba, tri vrste puževa, poskoka, šumsku kornjaču i pijavice (vrste navedene u radu).

Kao i za ostale vrste, potrebno je prvo sačiniti areal karte za svaku posmatranu vrstu ili grupu. Na osnovu karti otkupnih stanica treba odabrati područja za monitoring, a na odabranim područjima utvrditi površine za prebrojavanje i utvrđivanje potencijala biomase, odnosno brojnosti jedinki, na osnovu prethodno utvrđene zonalne zastupljenosti.

Monitoring za sve životinjske vrste treba vršiti u vreme reprodukcije, jer su tada jedinke najaktivnije i najlakše ih je uočiti i sakupiti, a to je period mart, april, maj i jun mesec.

Žabe i pijavice treba pratiti na zabarenim i močvarnim područjima, kao što su rezervati prirode: Carska bara, Obedska bara, Zasavica i sl., u saradnji sa upravljačima.

Na odabranim površinama treba uzimati uzorke ili putem mreže, ili ograđivati kavezima u koje životinje mogu da uđu, ali ne mogu da izađu (površine bi mogle da budu 3x3m i da se spuštaju do dna). Na osnovu sakupljenih svih jedinki, treba utvrditi polnu strukturu, starosnu strukturu, dužinu i težinu svake jedinke i ukupnu biomasu celog uzorka. Na osnovu prosečnih vrednosti, broja uzoraka i ukupne površine posmatranih vodenih površina, treba aproksimativno utvrditi potencijal biomase, posmatranog područja.

Za puževe, kornjače i poskoka, na osnovu areal karata za svaku vrstu i karata otkupnih stanica, treba odabrati područja posmatranja. Na odabranim područjima treba utvrditi zone zastupljenosti i naneti na karte.

Metodom transekta u dužini od 100 m, treba sakupiti sve jedinke, markirati ih, utvrditi polnu i starosnu strukturu, dužinu, odnosno težinu (kod puževa prečnik otvora kućice). Na osnovu utvrđene brojnosti, po transektu ili težine za puževe, treba aproksimativno utvrditi, broj jedinki, odnosno biomasu.

Za realizaciju monitoringa životinjskih vrsta potrebno je minimum 3 ekipe sa po 15 teren dana godišnje.

Program monitoringa divljih vrsta flore i faune se na osnovu merenja i prebrojavanja na odabranim površinama, mora zasnivati na aproksimativnim procenama za cela područja, odnosno za područje Srbije. Na ovaj način će se približno tačno moći definisati potencijal biomase za svaku posmatranu vrstu, a onda na osnovu toga utvrđivati

kontigenti za sakupljanje, koji će biti značajno realniji od postojećih i omogućiće racionalno upravljanje resursima biodiverziteta Srbije.

7. LITERATURA

- 1) Adossides, A., (2003): Strategie et politique agricole, La filiere „Plantes Aromatiques et Medicinales“ FAO, Project Assistance.
- 2) Ajtić, R., (2008): Poskok (*Vipera ammodytes*) problemi zaštite u Srbiji.
- 3) Zaštita prirode br. 60/1-2: 319-326. Zavod za zaštitu prirode Srbije.
- 4) Ajtić, R., Vuković, A., Vukelić, M., Ilić, B., Jelić, I., Jančić, R., Lazarević, P., Stojanović, D., Stojanović, V., Škobić, S., (2016): Priručnik za sakupljanje zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. II izdanje. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 5) Amidžić, L., Dražić, S., Kostić, M., Maksimović, S., Mandić, R., Menković, N., Panjković, B., Popov, V., Radanović, R., Roki, Đ., Sekulović, D., Stepanović, B., Tasić, S., (1999): Strategija zaštite lekovitog bilja u Srbiji, pp112. Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije. Beograd.
- 6) Arnolds, E. (1981) Ecology and coenology of macrofungi in grassland and moist heathlands in Drenthe, the Netherlands, Parts 1 and 2, *Bibl. Mycolol.* No. 83
- 7) Avanjina, Đ., (2004): Gajenje puževa. Intenzivan uzgoj puževa, proizvodnja u kompletnom biološkom ciklusu, plasman na tržište. Nolit-Maxplant. Beograd.
- 8) Babović, J., Bogdanović, J., (1998): Lekovito i aromatično bilje u strategiji razvoja poljoprivrede prehrambene industrije i sela Srbije, 67-68. Dani lekovitog bilja Brezovica '97. Zbornik radova. Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“. Beograd.
- 9) Bajić, A., Sipos, S., Pejčić, L.J., Demeny, F., Sokoray-Varga, S., Muller T., Miljanović, B., (2015): Rearing Danube salmon, *Hucho hucho* (L. 1758), in controlled environment during early juvenile stage. *Pisces Hungarici* 9: 81–88.
- 10) Banković, S., Medarević, M., Pantić, D., Petrović, N., (2009): Nacionalna inventura šuma Republike Srbije: Šumski fond Republike Srbije, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Uprava za šume. Planeta print, Beograd.
- 11) Bragato, G., Marjanović, Ž., (2016): Soil Characteristics for *Tuber magnatum*. In: A. Zambonelli et al., (eds), *True Truffle (Tuber spp) in the World*, *Soil Biology* 47, Springer International Publishing Switzerland.,
- 12) Ceruti, A., Fontana, A., Nosenzo, C., (2003): *Le Specie Europae del genera Tuber-Una Revisione Storica*. Museo Regionale de Scienze Naturali, Torino.
- 13) Čolić, D., (1967): Sinekološka analiza flore gljiva u rezervatu s Pančićevom omorikom na Mitrovcu (planina Tara). *Zaštita prirode* 34, 385-505.

- 14) Cvijanovic, M. S., Stankovic, M. N., Matavulj, M. N., Lolic, S. B., & Pjanic, B. M. (2009). Macrofungi of the Zasavica Special Nature Reserve [Serbia]. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke (Serbia).
- 15) Dajić Stevanović, Z., Ilić, B., (2006): Održivi razvoj prirodnih resursa lekovitog i aromatičnog bilja na području Srbije, Agenda EnE06 – Druga regionalna konferencija, 1-5, Beograd.
- 16) Drašković, B. (2013): Upravljanje resursima zaštićenih područja u Srbiji: specijalni rezervati prirode Zasavica, Uvac i Stari Begej Carska Bara. Institut ekonomskih nauka, Beograd
- 17) Drašković, B., (1998): Ekonomija prirodnog kapitala. Vrednovanje i zaštita prirodnih resursa. Institut ekonomskih nauka. Beograd.
- 18) Drašković, B., (2010): Ogled o vrednosti prirodnih resursa, koristi, troškovi i metode. Izdavač: Otvoreni univerzitet Subotica, Festival evropskog filma "Palić" sa Ministarstvom za životnu sredinu i prostorno planiranje, Biblioteka : EKODOKS, Knjiga 1.
- 19) Drašković, B., Kostić, D., Rajković, Z., (2009): Teorijsko metodološka pitanja vrednovanja prirodnih resursa iz aspekta ekonomskog razvoja i zaštite okoline. Tematski zbornik deo 2, Međunarodni naučni skup. Regionalni razvoj, prostorno planiranje i strateško upravljanje, Izdavač: Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd
- 20) Dražić, S., Jevđović, R., (2000): Stanje, mogućnosti i perspektive proizvodnje semena lekovitog bilja, 87-89. Nauka, praksa i promet u agraru-znanje u hibridu. Prvo savetovanje. Vrnjačka Banja.
- 21) Džukić, G., (1995): Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., Vasić, V., (eds) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 447-469). Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu. Beograd.
- 22) Džukić, G., Kalezić, M., Ljubisavljević, K., (2003): Zaštita i očuvanje zelenih žaba u Srbiji i Crnoj Gori. Savezni sekretarijat za rad, zdravstvo i socijalno staranje. Sektor za životnu sredinu. Beograd.
- 23) Gaudenji, T., Jovanović, M., (2008): Moguća strategija zaštite recentne kopnene malakofaune Srbije. Zaštita prirode br. 60/1-2: 195-202. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd
- 24) Godišnji izveštaji Zavoda za zaštitu prirode Srbije 1993.g.-2016.g. (24) Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd.
- 25) Grebenc, T. & Marjanovic, Z. (2008) L'influence potentielle d changement de climat sur la production des truffes dan la region des Balkans occidentaux. L'Avenir de La truffe face au rechauffement climatique (Proceedings of Second

- International conference on the cultivation of the truffles in the world - in French) Albin Michel, Paris, France, pp 105
- 26) Grenwald, J., (2010): The Global Herbs and Botanicals Market. Nutraceuticalsworld.
 - 27) Hadžić, I., (1995): Gljivarska početnica i mali kuvar. Ecolibri-Partenon. Beograd.
 - 28) Haris, J., (2009): Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa. Savremeni pristup. Drugo izdanje. Data Status.Beograd
 - 29) Ivancevic, B, Marjanović, Ž. (1990) Macromycetes distribution in some plant communities of the Mountain Kopaonik (Central Serbia) in Ecosystems of Kopaonik (eds D. Lakušić et al) Mladi istraživači Srbije, Belgrade, Yugoslavia
 - 30) Ivančević, B. & Marjanović, Ž. (1987) Distribution of macromycetes within plant communities of Kopaonik (Serbia). In "Situation and perspectives of basic ecosystems on the territory of National Park Kopaonik", Mladi istraživači Srbije, Beograd, 245-58
 - 31) Ivančević, B. i Marjanović, Ž. (1988) New data on distribution of macromycetes within plant communities of Kopaonik (Serbia). In "Situation and perspectives of basic ecosystems on the territory of National Park Kopaonik", Mladi istraživači Srbije, Beograd, 48-62
 - 32) Ivancevic, B. & Marjanovic, Z. (1988) Macromycetes distribution in some plant communities of the Mountain Kopaonik (Central Serbia) – first report. 4th Yugoslavian Congress of Ecologists, Ohrid, republic of Macedonia, Former Yugoslavia
 - 33) Ivančević, B. (2007) Diverzitet makromiceta Stare planine. u: Lakušić D., Četković A. [ur.] Biodiverzitet Stare planine u Srbiji. Rezultati projekta: Prekogranična saradnja kroz upravljanje zajedničkim prirodnim resursima - Promocija umrežavanja i saradnje između zemalja Jugoistočne Evrope, Beograd: Regionalni centar za životnu sredinu za centralnu i istočnu Evropu (REC) Kancelarija u Srbiji
 - 34) Ivančević, B., (1995): Diverzitet Macromiceta u Jugoslaviji sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., Vasić, V.,(eds): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 41-150. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
 - 35) Ivančević, B., (2006): Review of the fungi Conservation in Serbia. ECCF NEWSLETTER 14:39-40.
 - 36) Ivančević, B., (2016): Prostorna distribucija i ekološka varijacija staništa hipogeičnih makromiceta (Mycota) u Srbiji. Doktorska disertacija. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu. Beograd

- 37) Ivančević, B., Davidović, M. (2011) Makromicete na području Bojčinske šume i okvir za njihovo očuvanje. *Zaštita prirode*, vol. 61, br. 2
- 38) Ivančević, B., Matavulj, M., Vukojević, J., Karaman, M., (2012): Fungi in the legislation of the Republic of Serbia. *Zbornik Matice Srpske za prirodne nauke* br.123, 51-64.
- 39) Jakšić, P., (2003):Crvena knjiga dnevnih leptira Srbije – Lepidoptera: Hesperioidea i Papilionoidea, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 40) Jakšić, P., (2008): Odabrana područja za dnevne leptire u Srbiji, HabiProt, Beograd.
- 41) Janković, D., Krpo-Četković, J., (1995): Diverzitet slatkovodnih riba (Osteishthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., Vasić, V., (eds) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 425-445. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- 42) Janković, M.M.,Božović, M., Mandić, R., (1997): Očuvanje genetičkih resursa u prirodnim uslovima. "Savremena poljoprivreda" Vol.46,broj 1-2:59-67. Novi Sad
- 43) Jevđović, R., (2012): Organska proizvodnja lekovitog bilja, pp 90. Zadužbina Andrejević. Beograd.
- 44) Jevđović, R., (2015): Stanje akvatične flore parka prirode „Ponjavica“ i mogućnosti njenog unapređenja (35-48) In. Ugrinović,V, Filipović, V., (eds): Organska proizvodnja i biodiverzitet. Zbornik referata. IV otvoreni dani biodiverziteta. Pančevo.
- 45) Jevđović, R., Kostić, M., Todorović,G.,(2011): Proizvodnja lekovitog bilja, pp 325. Belpak, Beograd.
- 46) Jevđović, R., Mandić, R., Todorović, G., Marković, Jasmina (2017): Stanje i perspektive proizvodnje industrijske konoplje u Srbiji. Simpozijum „Divlje biljne i životinjske vrste pod kontrolom sakupljanja i prometa- stanje i perspektive, 22.05.2017-in press. Beograd
- 47) Jevđović, R., Todorović, G., Kostić, M., (2015): Proizvodnja manje zastupljenog lekovitog bilja, pp 220.Akademski izdanja, Zemun.
- 48) Jovanović, B., (1995): Diverzitet puževa (Gastropoda, Mollusca) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., Vasić,V., (eds) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 291-305. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- 49) Jovanović, B., Krizmanić, I., (1997): Jestivi puževi, jestive žabe. Priručnici, vrste pod kontrolom prometa. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.

- 50) Jovanović, S., (2017): Ekološki i ekonomski aspekti valorizacije akvakulture rečnog raka. Master rad. Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum. Beograd.
- 51) Kalezić, M., Tomović, Lj., Džukić, G.,-eds. (2015): Crvena knjiga faune Srbije I-vodozemci. Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 52) Karaman, B., (2003): Distribution of the species from the genus *Helix* L. 1758 (Gastropoda, Pulmonata, fam. Helicidae) in Serbia and Crna Gora (Montenegro). Zbornik radova Ekološka istina 2003 : 61-66. XI naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine i XVI stručni sastanak preventivne medicine Timočke krajine. Donji Milanovac 02-04. jun 2003.
- 53) Karaman, B., (2003): Gajenje puževa. Zadužbina Andrejević. Beograd.
- 54) Karaman, B., (2007): Check list of snail (Mollusca, Gastropoda) of Serbia. Glas Republičkog Zavoda zaštite prirode Podgorica, br. 29-30: 131-148. Podgorica.
- 55) Karaman, M. A., Novaković, M. S., Savić, D., & Matavulj, M. N. (2012). Preliminary checklist of Myxomycota and Ascomycota from Fruška Gora mountain. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, (123), 37-49.
- 56) Kathe W., Honnef S., Heym A(Eds) (2003): Medicinal Plants in Albania, BosniaHerzegovina, Bulgaria, Croatia and Romania, BfN Skripten 91; Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.
- 57) Keča, LJ., Jovanović, N., (2017): Socio-ekonomski aspekti razvoja šumarstva na području kolubarskog okruga, sa posebnim osvrtom na odabrane nedrvne šumske proizvode. Šumarstvo 1-2:175-186. UŠITS.Beograd.
- 58) Kišgeci, J., (2008): Lekovite i aromatične biljke, pp 402. Partenon: Srpska književna zadruga. Beograd.
- 59) Kišgeci,J., Adamović,D., (1994): Gajenje lekovitog bilja, pp 199. Nolit, Beograd.
- 60) Krizmanić, I., (2008a): Procena konzervacionog statusa zelenih žaba (*Rana synklepton esculenta* complex) u Srbiji-osnovne postavke. Zaštita prirode br.59/1-2: 127-150. Zavod za zaštitu prirode Srbije.Beograd.
- 61) Krizmanić, I., (2008b): Populacioni sistemi zelenih žaba (*Rana synklepton esculenta*), njihova distribucija i zaštita na području Republike Srbije. Doktorska disertacija, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- 62) Laird S. A. and Pierce A.R., (2002): Promoting sustainable and ethical botanicals. Strategies to improve commercial raw material sourcing. Results from the sustainable botanicals pilot 150 project. Industry surveys, case studies and standards collection, New York, Rainforest Alliance,

- 63) Lazarević, J., (2013): Ektomikoriza četinarskih vrsta drveća u Crnoj Gori sa posebnim osvrtom na mikorizu munike-Pinus heldreichii Christ. Doktorska disertacija. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- 64) Lukić, N. (2008) The distribution and diversity of Amanita genus in central Serbia. Kragujevac J. Sci. 30 105-115
- 65) Lukić, N. (2009) The distribution and diversity of Boletus genus in central Serbia. Kragujevac J. Sci. 31 (59-68
- 66) Mandić, R., (2000): Zaštita prirode i faune kičmenjaka u Srbiji, pp 102. Biblioteka Academia. Zadužbina Andrejević. Beograd.
- 67) Mandić, R., (1997): Analiza stanja zaštite faune kičmenjaka Srbije. Ekologika, Vol 4, br. 4: 23-32. Beograd.
- 68) Marjanovic, Z & Karadzic, B. (1998) Comparative quantitative analysis of macromycetes communities in two refugial regions in Western Serbia. Second International Conference of Mycorrhiza, Uppsala, Sweden
- 69) Marjanovic, Z & Karadzic, B. (1999) Influence of abiotic factors on differentiation of forest and macrofungal communities in central-Balkan canyon conditions – first report. 4th EUROSILVA Workshop on Plant-Microbe interactions in trees, Gozd Martuljek, Slovenia
- 70) Marjanović, Ž i Dinić, A. (2011) Mikorizacija u šumarskoj praksi Srbije: zdraviji i uspešniji zasadi i sekundarna proizvodnja gljiva. Zbornik radova: Округли сто на тему 90.000 хектара нових шума и пољозаштитних појасева до 2020. године, [у оквиру манифестације] Први сајам шумарства у Новом Саду, 29. септембар 2011. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, pp 23-35
- 71) Marjanovic, Z, & Milenkovic, M. (1999) Current results on Tuber spp. Research in Yugoslavia, The Vth International Congress Science and Cultivation of Tuber and other edible hypogeous mushrooms, Aix-en-Provence (France)
- 72) Marjanović, Ž, Glišić, A., Mutavdžić, D., Saljnikov, E., & Bragato, G. (2015) Ecosystems supporting Tuber magnatum Pico production in Serbia experience specific soil environment seasonality that may facilitate truffle lifecycle completion. Applied Soil Ecology, 95, (179-190)
- 73) Marjanovic, Z, Uehlein, N., Kaldenhoff, R., Zwiazek, J., Weiss, M., Hampp R., Nehls, U. (2005 b) Aquaporins in Poplar: What a difference a symbiont makes! Planta, 222: 258-268
- 74) Marjanovic, Z. & Milenkovic M. (1998) Tuber magnatum Pico and some similar species in Yugoslavia. Second International Conference of Mycorrhiza, Uppsala, Sweden

- 75) Marjanovic, Z. & Sabovljevic, M. (1997) Vegetational –fungistic complexes in the River Gradac gorge (Western Serbia). First Balkan Botanical Congress, Thessaloniki, Greece
- 76) Marjanovic, Z. (1996) Effects of some climatic factors on macromycetes sporocarp production in community *Quercus–Carpinetum moesiacum* Rudski. 5th Yugoslavian Congress of Ecologists, Belgrade Yugoslavia
- 77) Marjanovic, Z. Truffles and possibilities for their cultivation in Serbia – current situation.(2008): La culture de Latruffe dans Le monde. Actes du colloque, Brive-La-Gaillarde, France, 2 Fé vrier 2007.(Proceedings of First International conference on the cultivation of the truffles in the world, Brive-La-Gaillarde, France, 2.Feb.2017.) pp163-172.
- 78) Marjanović, Ž., (2000): Macrofungal and plant diversity and ecology (Diversity and differentiation of the macrofungal communities in the Tresnjica river canyon, Western Serbia).M.Sc. Centre for Multidisciplinary Studies, University of Belgrade
- 79) Marjanović, Ž., Glišić, A., Nikolić,N., Karadžić, B., (2013) Determination of ecological factors influencing differentiation *Tuber magnatum* Pico/*Tuber aestivum* Vitt. (=uncinatum Chatin) natural habitats in Serbia. Proceedings of the Third Conference of the *Tuber aestivum/uncinatum* European Scientific Group, pp 105-113
- 80) Marjanovic, Z., Nehls, U. & Hampp, R. (2005 a) Mycorrhiza formation enhances adaptive response of hybrid poplar (*Populus tremula* L. x *Populus tremuloides* Mich) to drought. *Annals of New York Academy of Science*, 1048: 496-499
- 81) Marjanović, Ž., Grebenc, T., Marković, M., Glišić, A., and Milenković, M.(2010): Ecological specificities and molecular diversity of truffles (genus *Tuber*) originating from mid-west of the Balkan Peninsula. *Sydowia* 62 (1): 67–87.
- 82) Mathieu,I., (2005): Les cahiers de l'élevage Creer son elevage d'escargots.Editions Rustica.
- 83) Međunarodni ugovori (Službeni list SRJ, br. 11/2001).
- 84) Mijović,A., Sekulić,N., Popović,S., Stavretović,N., Radović, I.,(2012): Biodiverzitet Srbije-stanje i perspektive.Monografija. Zavod za zaštitu prirode Srbije.Beograd.
- 85) Mijović-Magdić, J., (2007): Savremeni status mladice *Hucho hucho* (Linnaeus 1758) u vodama Srbije i mogućnost kontrolisanog mrešta i gajenja mlađi. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu. Novi Sad.

- 86) Mijović-Magdić, J., Hegediš, A., (2000): Savremeni status mladice (*Hucho hucho*) u vodama Srbije i mogućnost kontrolisanog mresta i gajenja mlađi u uslovima intenzivne ribnjačke proizvodnje. "Savremeno ribarstvo Jugoslavije", 20-22. septembar 2000, Vršac. Zbornik sa IV Jugoslovenskog simpozijuma „Ribarstvo Jugoslavije“ 75-80.
- 87) Milenković M, Glamočlija J, Veljković V, Vukojević J. (1992): Record of two Tuber (*T. aestivum* and *T. melanosporum*) species in Serbia. Archives of Biological Sciences, 44: 223-228.
- 88) Milenkovic, M. & Marjanovic, Z. (2001) Current results on Tuber spp. Research in Yugoslavia, The Vth International Congress Science and Cultivation of Tuber and other edible hypogeous fungi Proceedings, Section Ecology (4.218 –4.225)
- 89) Milenković, M., Grebenac, T., Marković, M., Ivančević, B., (2015): Tuber *petrophilum*, a new truffle species from Serbia. Mycotaaxon, 130 (4), 1141-1152.
- 90) Ministry of agriculture and environmental protection Republic of Serbia (2014): The fifth national report to the United Nations Convention on biological diversity.
- 91) Naredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni glasnik RS, br. 50/93 i 36/94).
- 92) Natura 2000, European Commission on Nature and Biodiversity Newsletter , february 2017.
- 93) Odluka o izmenama i dopunama Odluke o stavljanju pod zaštitu biljnih i životinjskih vrsta kao prirodnih retkosti. (Službeni glasnik RS, br.49/91).
- 94) Odluka o stavljanju pod zaštitu biljnih i životinjskih vrsta kao prirodnih retkosti (Službeni glasnik SRS, br.11/90).
- 95) Panjković ,B., Amidžić, L., Mandić R. (2000), Status i konzervacija lekovitog bilja u Srbiji, I konferencija o lekovitom i aromatičnom bilju u zemljama jugoistočne Evrope, 29 maj-3 jun 2000, Aranđelovac, Jugoslavija, Zbornik radova, str. 105-109.
- 96) Pisarić, M., (2012): Nezakoniti prekogranični promet zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta. Zbornik radova Pravnog fakulteta u Novom Sadu, br.3 : 383-400. Novi Sad.
- 97) Pokrajinski zavod za zaštitu prirode Vojvodine.
- 98) Poleksić, V., (2000): Gajenje puževa. Nolit-Evro. Beograd
- 99) Poleksić, V., Karaman, B., Dajić, Z., Topisirović, G., (2001): mogućnost gajenja vinogradarskog puža *Helix pomatia* Linnaeus, u Srbiji. Biotehnologija u stočarstvu 17(1-2):51-57. Institut za stočarstvo. Zemun.

- 100) Pravilnik o kriterijumima za izdavanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioriternim tipovima staništa i o merama za njihovo očuvanje (Službeni glasnik RS, br. 35/10).
- 101) Pravilnik o prekograničnom prometu i trgovini zaštićenim vrstama (Službeni glasnik RS, br. 99/09, 6/14).
- 102) Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva (Službeni glasnik RS, br. 5/10, 47/11,32/16, 98/16).
- 103) Privredna komora Srbije (2017): Struktura površina i spoljno trgovinska razmena lekovitog, aromatičnog i začinskog bilja.
- 104) Puzović, S., Sekulić, G., Stojnić, N., Grubač, B., Tucakov, M., (2009): Značajna područja za ptice u Srbiji. Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj. Beograd.
- 105) Radović, T.I., Mandić, Č.R., (1998): Zaštićena prirodna dobra i zaštita i unapređivanje biodiverziteta – osnova prirodne baštine Srbije. Zaštita prirode br. 50: 13-32. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 106) Radović, I., (2005): Razvoj ideje o značaju i potrebi zaštite biodiverziteta. U: Anđelković, M., (ed.): "Biodiverzitet na početku novog milenijuma", SANU, Odeljenje hemijskih i bioloških nauka. Zbornik radova sa naučnog skupa, Beograd.
- 107) Republički zavod za statistiku (2017): Izvoz i uvoz, po proizvodima NSST
- 108) Richard, F., Bellanger, J. M., Clowez, P., Hansen, K., O'Donnell, K., Urban, A., & Moreau, P. A. (2015): True morels (*Morchella*, Pezizales) of Europe and North America: evolutionary relationships inferred from multilocus data and a unified taxonomy. *Mycologia*, 107(2), 359-382.
- 109) Sadiković, D., & Kuštera, M. (2013). Fungal conservation: Protected species of fungi in South Serbia region. *Biologica Nyssana*, 4(1-2).
- 110) Schapira, B., (1936): Uzgoj puževa. Praktična metoda za savkog vele- i maloposjednika. Tiskara „Patria“ Zagreb.
- 111) Sekulić, N., (2000): Zaštita i održivo korišćenje migratornih vrsta riba iz porodice jesetri (pisces, acipenseridae) u jugoslovenskom sektoru Dunava. *Ecologica* 7 br.1: 39-45.
- 112) Sekulić, N., Šinžar-Sekulić, J., (2010): Emerald ekološka mreža u Srbiji. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 113) Simić, V., Petrović, A., Rajković, M., Paunović, M., (2008): Srayfish of Serbia and Montenegro-the population status and the level of Endangerment. *Srustaceana* 81 (10):1153-1156.

- 114) Simonović, P., (2001): Ribe Srbije. NNK International, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- 115) Smith, S. E., i Read, D.J., (1997): Mycorrhizal symbiosis. Academic Press, Harcourt Brace and Company, San Diego-London
- 116) Stepanović, B., Radanović, D., (2005): Zaštita i gajenje lekovitog i aromatičnog bilja. Kruševački ekološki centar. Kruševac.
- 117) Stevanović, V., (ed.) (2009): Crvena knjiga flore Srbije 1. Iščezli i krajnje ugroženi taksoni, Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd.
- 118) Stevanović, V., Šinžar-Sekulić, J., (2009): Conserving Important Plant Areas: investing in the Green Gold of South East Europa. (Eds. E.A. Radford and B. Ode). Plantlife International, Salisbury.
- 119) Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D., (1995): Diverzitet vaskularne flore Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., and Vasić, V., (eds): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, str. 183-218. Biološki fakultet i Ecolibri. Beograd.
- 120) Stojanović, V., Jelić, I., Perić, R., Sabovljević, M., Lazarević, P., (2015): Biljke od međunarodnog značaja u flori Srbije. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 121) Stojanović, V., Lazarević, P., Ajtić, R., Turčinović, A., Vukelić, M., Ilić, B., (2008): Sprovođenje uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja I prometa divlje flore i faune. Zaštita prirode 60/1-2: 511-519). Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 122) Stojnić, N., Pil, N., Kicošev, V., Stanišić, J., Plemić, Z., Galamboš, L., Delić, J., Timotić, D., Kiš, A., Predojević, J., Milenić, B., Bošnjak, T., Mudri-Stojnić, S., Trifunov, S., Sabadoš, K., (2015): Economic valuation of ecosystem services of special nature reserve "Koviljsko-Petrovaradinski rit". Institute for nature conservation of Vojvodina province. Novi Sad.
- 123) Strategija biološke raznovrsnosti Republike Srbije sa Akcionim planom 2011-2018.g, (Službeni glasnik RS, br. 13/11).
- 124) Tomović, Lj., Kalezić, M., Džukić, G., -eds. (2015): Crvena knjiga faune Srbije II-gmizavci. Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet, Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 125) Tucakov, J., (2014): Lečenje biljem. Novo, izmenejeno i dopunjeno izdanje. Vulkan. Beograd
- 126) Turudija Živanović, S., (2015): Organizacija proizvodnje i prerade lekovitog i aromatičnog bilja u Srbiji, pp 154. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet. Beograd.

- 127) Uprava Carina (2017): Redovan izvoz lekovitog bilja, pečuraka i puževa.
- 128) Uredba o ekološkoj mreži (Službeni glasnik RS, br. 102/10).
- 129) Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune (Službeni glasnik RS, br. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09 i 69/11).
- 130) USAID (2008): Agribusiness project in Serbia, Herbs, mushrooms and forest fruit (medicinal and aromatic plants) value chain assesment, Forest Fruits Value Chain.
- 131) USAID (2012): Agrobusiness Project. Completion Report-Narativ sections. Setember 28, 2007-september 27, 2012.
- 132) Uzelac, B., (2009): Gljive Srbije i zapadnog Balkana. BGV.Logik. Beograd.
- 133) Vasić, V., Džukić, G., Janković, D., Simonov, N., Petrov, B., Savić, I., (1990-91): Preliminarni spisak vrsta za Crvenu listu kičmenjaka Srbije, Zaštita prirode 43-44: 121-132, Beograd.
- 134) Vukomanović, L., Kišgeci, J., Bogdanović, J., (1993): Potencijali lekovitog i aromatičnog bilja i mere za njihovo racionalnije korišćenje, 81-86. Lekovite sirovine, godina XLII, broj 12. Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“. Beograd.
- 135) Vuković, A., (2012): Kontrola prometa divlje flore kao vid održivog korišćenja prirodnih resursa. Zaštita prirode 62/1. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 136) [www. IUCN.org](http://www.IUCN.org).
- 137) www.balkans.aljezeera.net/tag/udelnaya
- 138) www.dnrl.minpolj.gov.rs
- 139) www.es-partnership.org
- 140) www.hirudofarmamb.com
- 141) www.istitutodielicicoltura.com
- 142) www.IUCN red list.org.
- 143) www.nutraceuticalsworld.com
- 144) www.popis2011.stat.rs
- 145) www.popis2011.stat.rs
- 146) www.pzzp.rs
- 147) www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/direktive-eu
- 148) www.teebweb.org.
- 149) www.traffic.org/trade/

- 150) www.UNESCO.org.
- 151) www.zigantetartufi.hr
- 152) www.zzps.rs
- 153) Zakon o divljači i lovstvu (Službeni glasnik RS, br. 18/10).
- 154) Zakon o nacionalnim parkovima (Službeni glasnik RS, br. 84/15).
- 155) Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine,(Službeni glasnik Republike Srbije, broj 88/10).
- 156) Zakon o šumama (Službeni glasnik RS, br. 30/10, 93/12, 89/15).
- 157) Zakon o zaštiti i održivom korišćenju ribljeg fonda (Službeni glasnik RS, br. 128/14).
- 158) Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik RS, br. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16).
- 159) Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik RS, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11).
- 160) Živić, I., (2011): Elaborat: Izgradnja uzgajališta za proizvodnju medicinske pijavice u okviru jednog dela ograđenog ribnjaka A.D. za ribarstvo „Vršački ritovi“iz Vršca. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu. Arhiva Zavoda za zaštitu prirode Srbije. Beograd.
- 161) Živić, I., Radosavljević, T., Stojanović, K., Petrović, A., (2015): The first molecular characterization of the genus *Hirudo* on the territory of Serbia: estimation of endangerment. *Egnat Ecol* 49: 81-90.

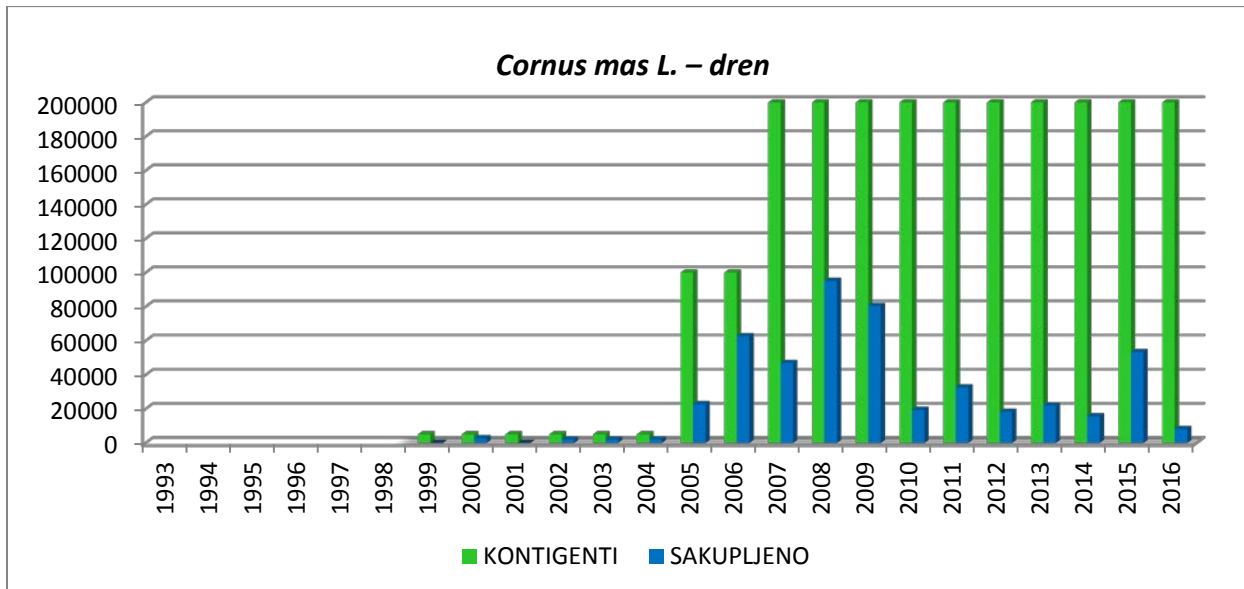
Prilozi: 1 – 5 Pregledi empirijskih podataka korišćenih u radu: tabele, grafikoni i karte

Tabela: pregled vrsta lekovitih biljaka i lišajeva obuhvaćenih uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

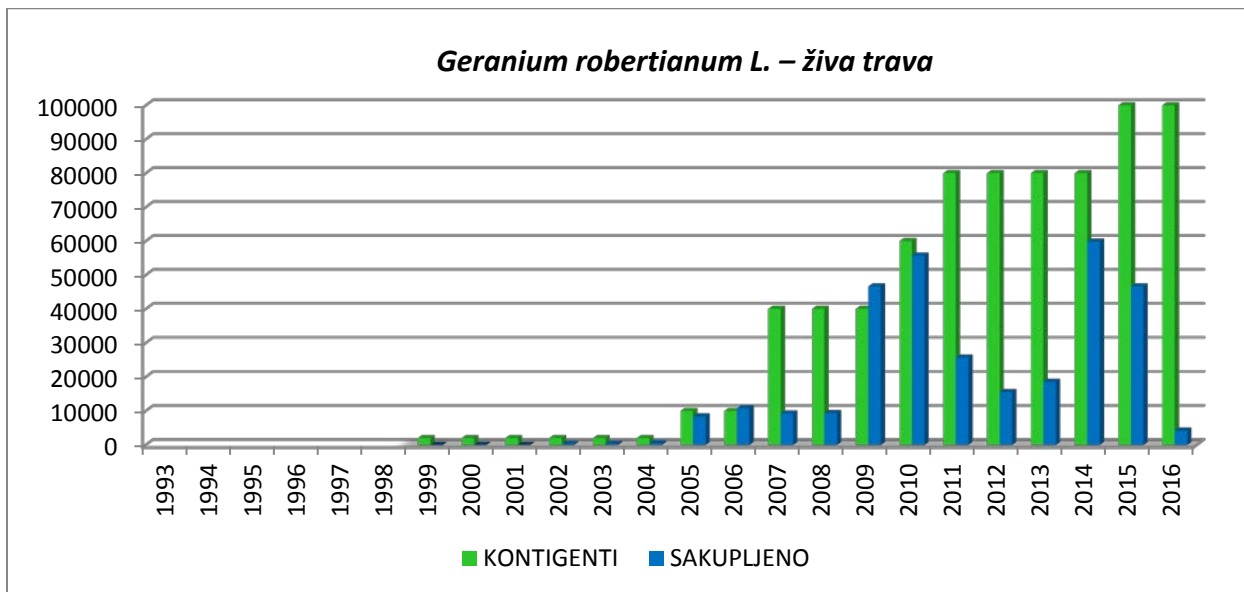
152	<i>Symphytum officinale L. – crni gavez</i>	KONTIGENTI				5.500	7.000	7.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000	30.000	100.000	100.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	2.709.500	
		SAKUPLJENO	2.000	5.200	4.200	4.200	3.100	3.400	900	100	100	520	4.640	640	20.440	28.830	37.550	185.700	87.765	44.590	59.870	11.940	98.140	59.910	64.410	139.350	867.495	
153	<i>Tanacetum vulgare L. – vrtić</i>	KONTIGENTI																									4.000	
		SAKUPLJENO																										0
154	<i>Taraxacum officinale Weber – maslačak</i>	KONTIGENTI							10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	200.000	200.000												460.000
		SAKUPLJENO							4.802	2.854	30	1.982	4.113	2.810	7.269	15.780												39.640
155	<i>Teucrium chamaedrys L. – podubica</i>	KONTIGENTI							3.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	628.000	
		SAKUPLJENO							4.470	2.440	1.540	2.529	862	130	5.580	5.500	10.150	10.070	13.748	4.240	3.570	4.250	4.450	3.590	11.470	14.000	102.589	
156	<i>Teucrium montanum L. – trava iva</i>	KONTIGENTI				2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	20.000	20.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	366.000	
		SAKUPLJENO	1.200	110	2.200	2.000	0	3.000	692	220	320	5.411	2.731	560	6.050	10.000	10.250	17.400	20.640	5.320	3.990	4.650	6.050	10.875	26.410	10.560	150.639	
157	<i>Thymus sp. – majčina dušica</i>	KONTIGENTI				13.000	15.000	15.000	12.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	100.000	100.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	3.330.000	
		SAKUPLJENO	3.235	6.270	15.905	10.600	10.100	14.544	13.923	5.548	1.650	7.719	7.680	8.355	29.794	118.100	57.060	56.545	59.650	153.550	32.740	41.050	35.270	59.450	86.210	36.535	871.483	
158	<i>Tilia cordata Miller – sitnolisna lipa</i>	KONTIGENTI							10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	15.000	30.000	30.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	625.000	
		SAKUPLJENO							5.264	7.466	0	1.000	5.645	5.391	9.620	14.800	14.000	36.200	15.640	320	8.320	5.300	7.600	1.000	2.000	2.800	142.366	
159	<i>Tilia tomentosa Moench – bela lipa</i>	KONTIGENTI							8.000	10.000	10.000	10.000	10.000	15.000	50.000	50.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	963.000	
		SAKUPLJENO							9.093	10.148	5.400	6.173	9.610	5.510	6.520	24.330	60.950	48.800	22.000	18.720	27.820	20.160	22.030	26.710	25.995	20.175	370.144	
160	<i>Trollius europaeus – jablan</i>	KONTIGENTI							1.000	1.000																	2.000	
		SAKUPLJENO							0	0																		0
161	<i>Trifolium pratense L. – crvena detelina</i>	KONTIGENTI															10.000	1.000									11.000	
		SAKUPLJENO															0	0										0
162	<i>Tussilago farfara L. – podbel</i>	KONTIGENTI							2.000	2.000	5.000	5.000	5.000	5.000	10.000	10.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000						294.000	
		SAKUPLJENO							432	2.460	1.025	2.423	2.220	630	3.670	6.030	21.050	13.150	21.670	18.560	5.610							98.930
163	<i>Urtica dioica L. – kopriva</i>	KONTIGENTI							30.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	200.000	200.000											930.000	
		SAKUPLJENO							70.799	67.128	2.780	36.085	14.993	12.010	56.781	238.900												499.476
164	<i>Vaccinium myrtillus L. – borovnica</i>	KONTIGENTI				1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	4.000.000	41.000.000
		SAKUPLJENO	1.072.800	17.100	61.370	51.850	6.500	59.200	365.736	253.460	2.120	180.512	488.450	277.105	680.850	1.580.400	2.023.500	2.368.650	1.732.879	2.482.650	2.292.100	1.447.050	1.672.500	2.062.192	1.848.150	572.250	23.599.374	
165	<i>Vaccinium uliginosum L. – borovnica crnozrna</i>	KONTIGENTI							5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	10.000	10.000											50.000	
		SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	0	0	1.000	0										1.000	
166	<i>Vaccinium vitis-idaea – brusnica</i>	KONTIGENTI				100.000																					100.000	
		SAKUPLJENO				100																						100
167	<i>Valeriana officinalis L. – odoljen</i>	KONTIGENTI				2.000	3.000	3.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.000	1.000											22.000	
		SAKUPLJENO		10	0	2.000	700	895	244	677	30	50	50	400	0													5.106
168	<i>Veronica chamaedrys – zmijna trava</i>	KONTIGENTI							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													6.000	
		SAKUPLJENO							200	0	0	890	2.500	552													4.142	
169	<i>Veratrum album L. – čemerika</i>	KONTIGENTI							3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	5.000												23.000	
		SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	0	0												0	
170	<i>Veratrum nigrum L. – crna čemerika</i>	KONTIGENTI				1.500			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		2.000											9.500	
		SAKUPLJENO				0			0	0	0	0	0	0	0		0										0	
171	<i>Verbascum denisiflorum Bertol. – divizma</i>	KONTIGENTI				2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	10.000											38.000	
		SAKUPLJENO	2.000	0	0	200	0	100	0	1.000	20	20	100	1.050	500	3.500												8.490
172	<i>Verbascum phlomoides L. – krupnocvetna divizma</i>	KONTIGENTI							2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	10.000											32.000	
		SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	0	0	200											200	
173	<i>Verbena officinalis L. – ljutovnica</i>	KONTIGENTI							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.000	10.000											26.000	
		SAKUPLJENO							500	1.818	20	0	0	0	520	3.280												6.138
174	<i>Veronica officinalis L. – razgon</i>	KONTIGENTI														5.000	5.000	10.000	10.000	10.000	10.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	170.000	
		SAKUPLJENO														4.191	1.700	4.600	2.500	5.657	7.170	11.825	3.400	6.500	5.400	7.270	2.050	62.263
175	<i>Vinca minor L. – zimzelen</i>	KONTIGENTI							500	500	500	500	500	500	500	500											4.000	
		SAKUPLJENO							0	0	20	20	60	30	20	0												150
176	<i>Viola macedonica – dan i noć</i>	KONTIGENTI																			30.000	30.000					60.000	
		SAKUPLJENO																			2.500	1.000					3.500	
177	<i>Viola odorata L. – mirisna ljubičica</i>	KONTIGENTI							2.000	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	3.000	10.000	10.000	10.000	10.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	144.000	
		SAKUPLJENO							0	500	10	15	10	435	0	3.050	6.510	6.200	7.010	9.500	5.000	260	0	5.000	5.020	3.770	52.290	
178	<i>Viola tricolor L. – dan i noć</i>	KONTIGENTI							2.000	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000								158.000	
		SAKUPLJENO							305	500	10	10	160	360	3.320	5.200	5.250	14.000	10.220								39.335	
179	<i>Viscum album L. – imela</i>	KONTIGENTI							3.000	3.000	3.000	4.000	4.000	7.000	50.000	50.000											124.000	
		SAKUPLJENO							1.500	0	5	3.730	8.645	280	7.532	21.600											43.292	
LEKOVITO BILJE UKUPNO:		SAKUPLJENO	3.303.975	456.130	2.769.852	1.165.559	666.250	1.075.426	1.410.432	837.374	70.474	457.471	844.325	1.273.190	1.272.550	5.070.140	6.174.402	7.341.631	5.093.193	7.450.810	6.984.999	3.898.904	5.485.124	6.396.881	6.375.153	3.748.598	80.311.773	
VRSTE LIŠAJEVA																												
1	<i>Usnea barbata (L.) Web. In Wigg – šumska brada</i>	KONT																										

Vrste koje su pod kontrolom sakupljanja i prometa

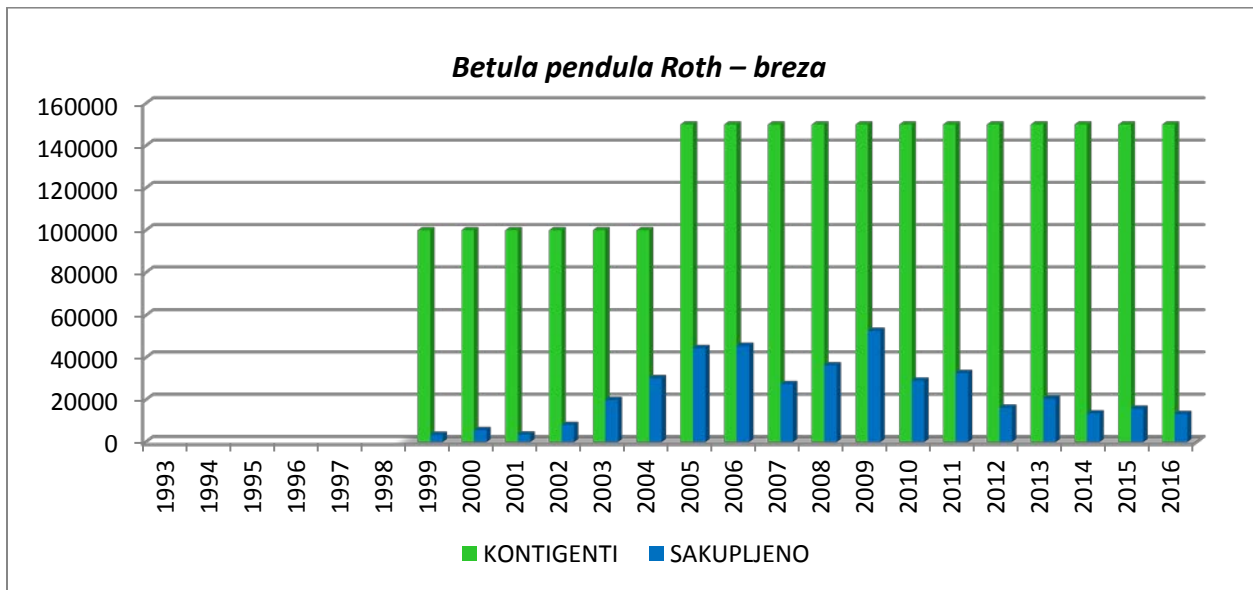
Grafikon 49: Pregled kontigenata i sakupljenih količina drena



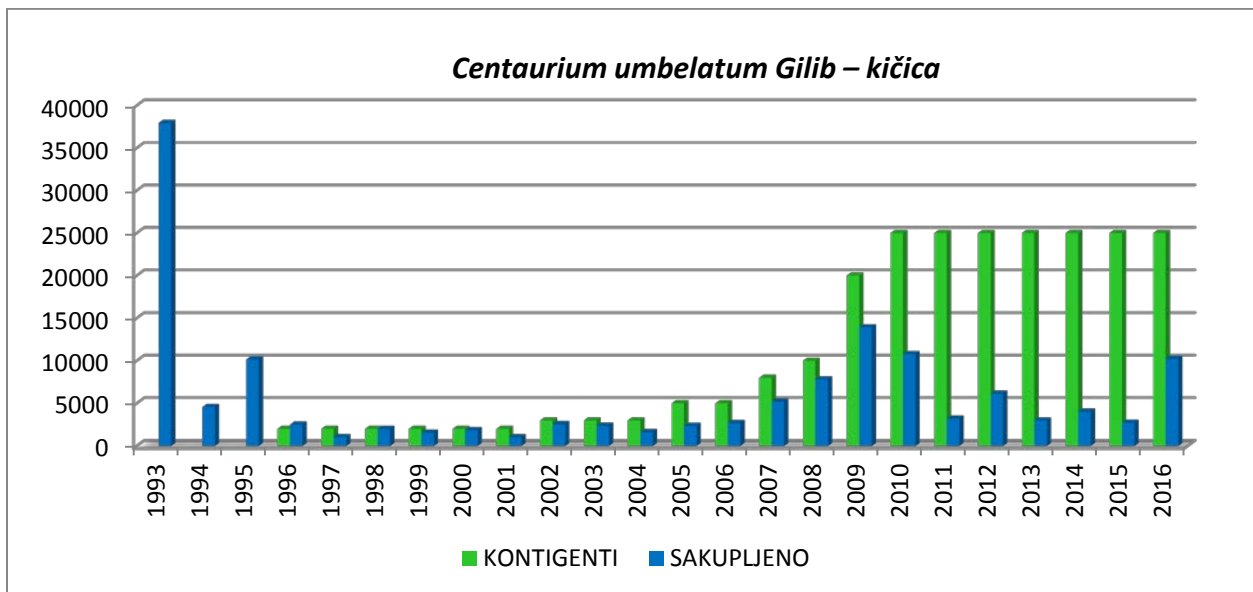
Grafikon 50: Pregled kontigenata i sakupljenih količina žive trave



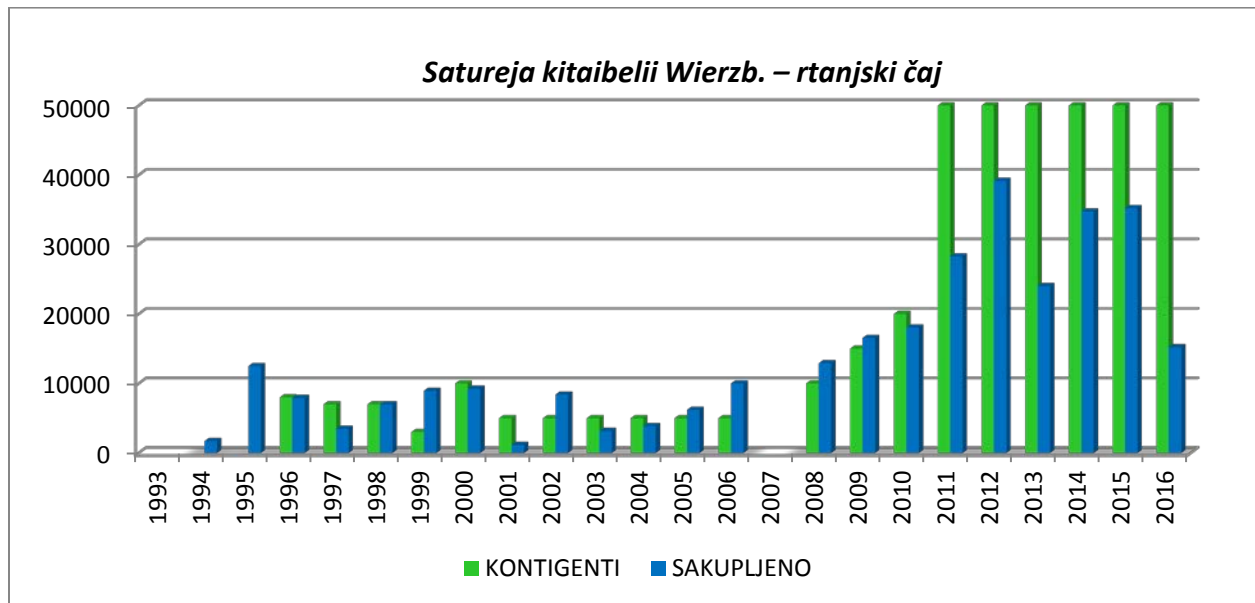
Grafikon 51: Pregled kontigenata i sakupljenih količina breze



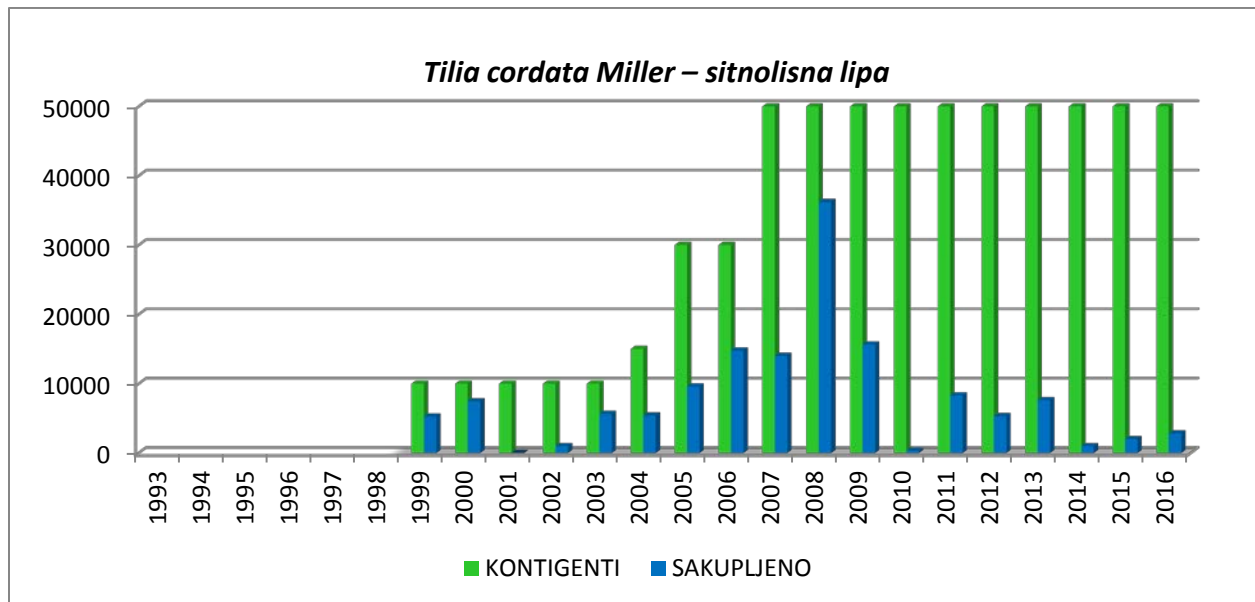
Grafikon 52: Pregled kontigenata i sakupljenih količina kičice



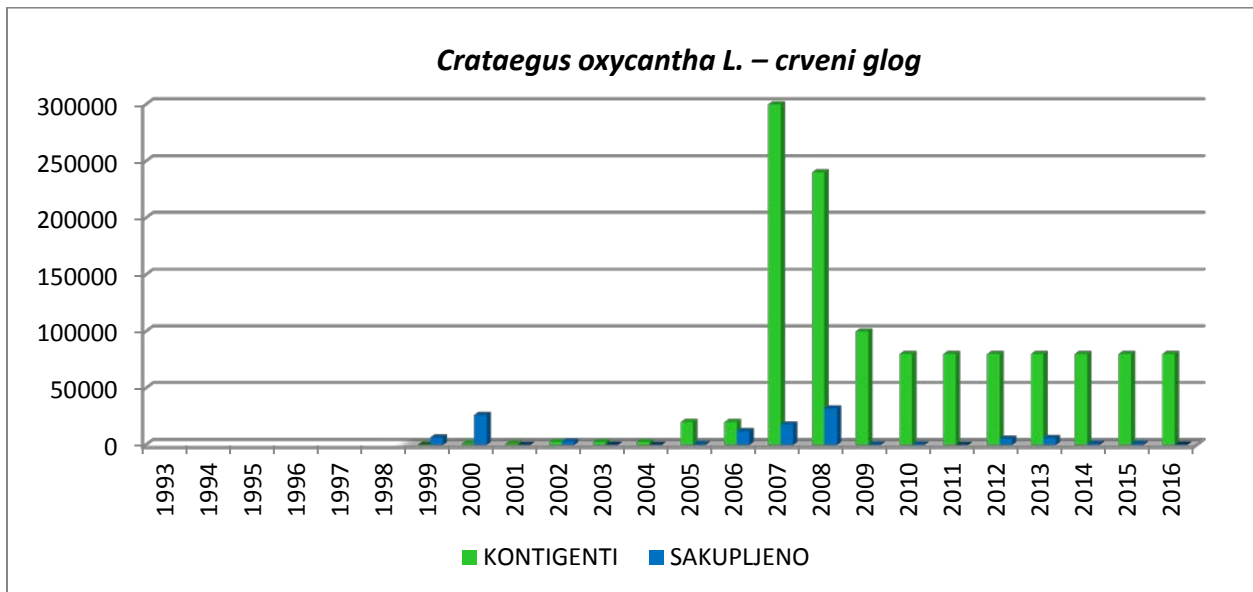
Grafikon 53: Pregled kontigenata i sakupljenih količina rtanjskog čaja



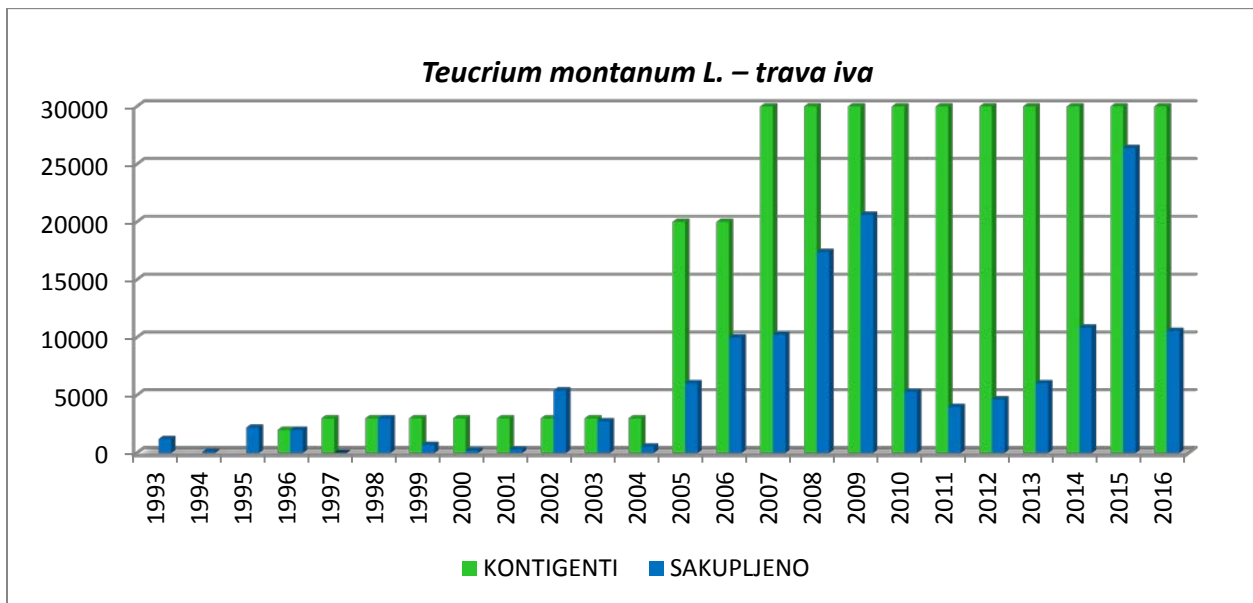
Grafikon 54: Pregled kontigenata i sakupljenih količina sitnolisne lipe



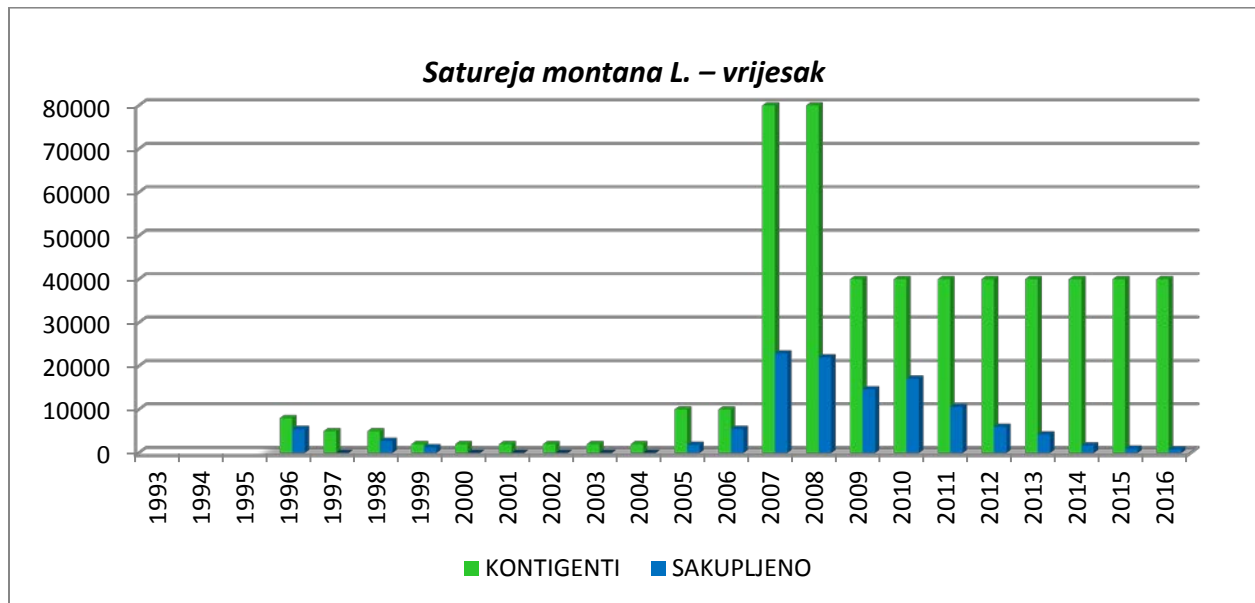
Grafikon 55: Pregled kontigenata i sakupljenih količina crvenog gloga



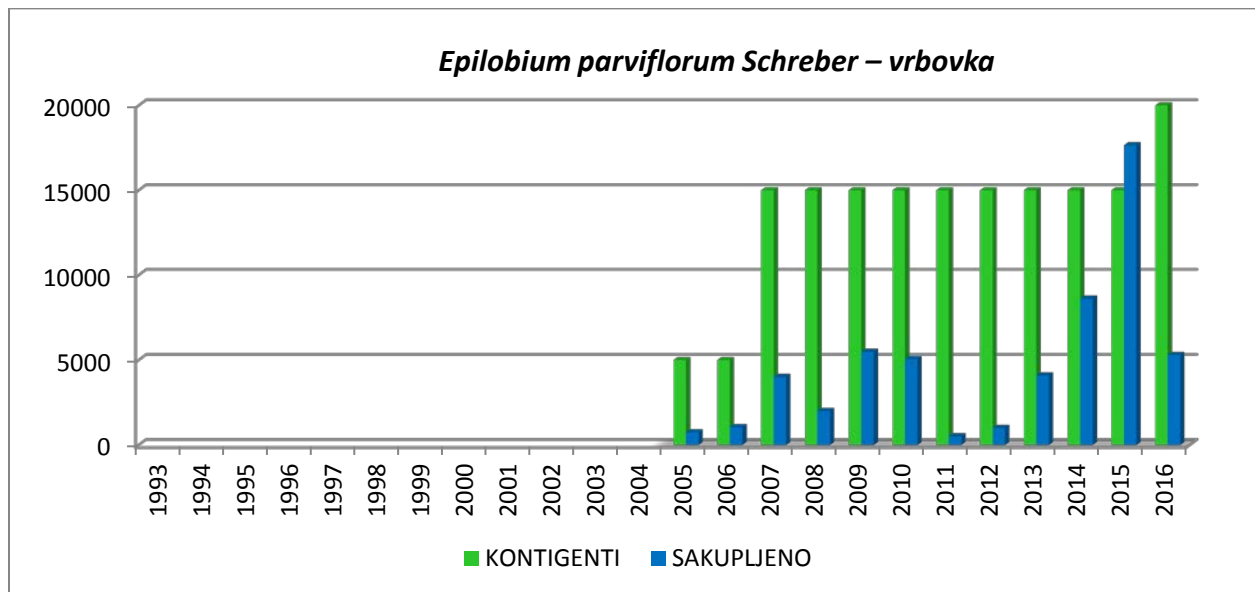
Grafikon 56: Pregled kontigenata i sakupljenih količina trave ive



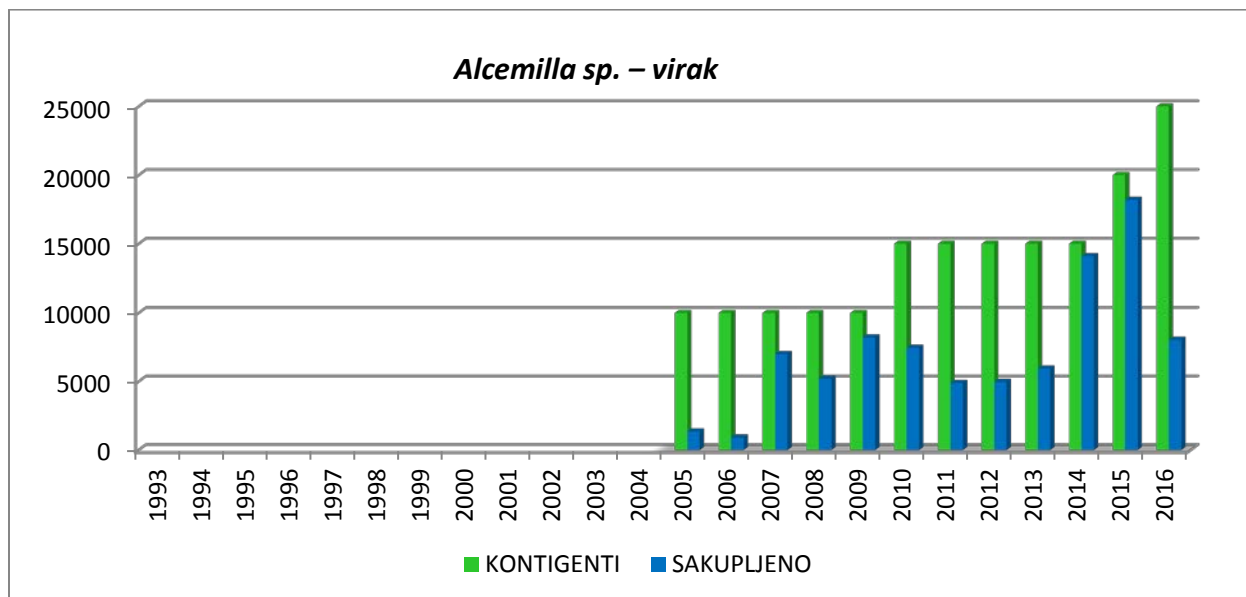
Grafikon 57: Pregled kontigenata i sakupljenih količina vrijeska



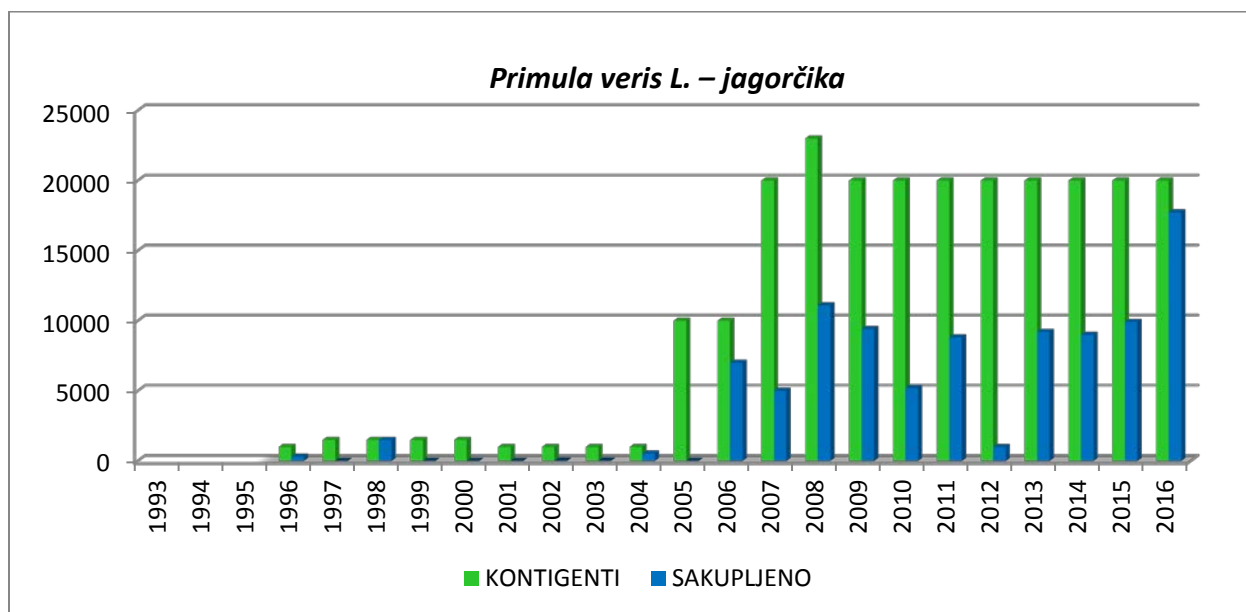
Grafikon 58: Pregled kontigenata i sakupljenih količina vrbovke



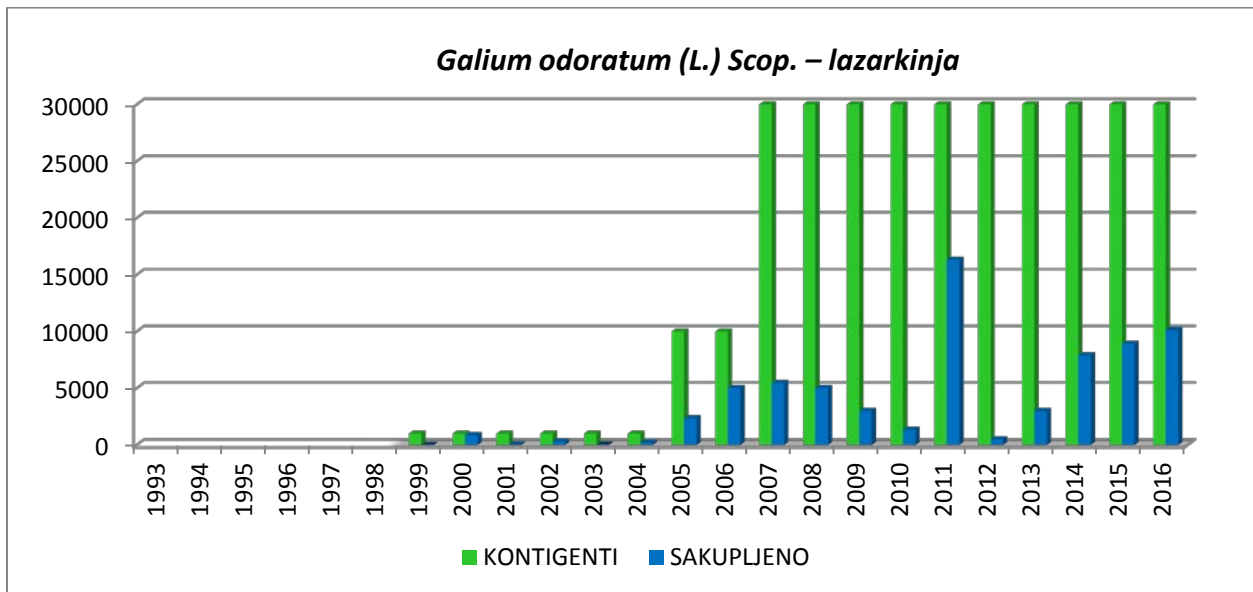
Grafikon 59: Pregled kontigenata i sakupljenih količina virka



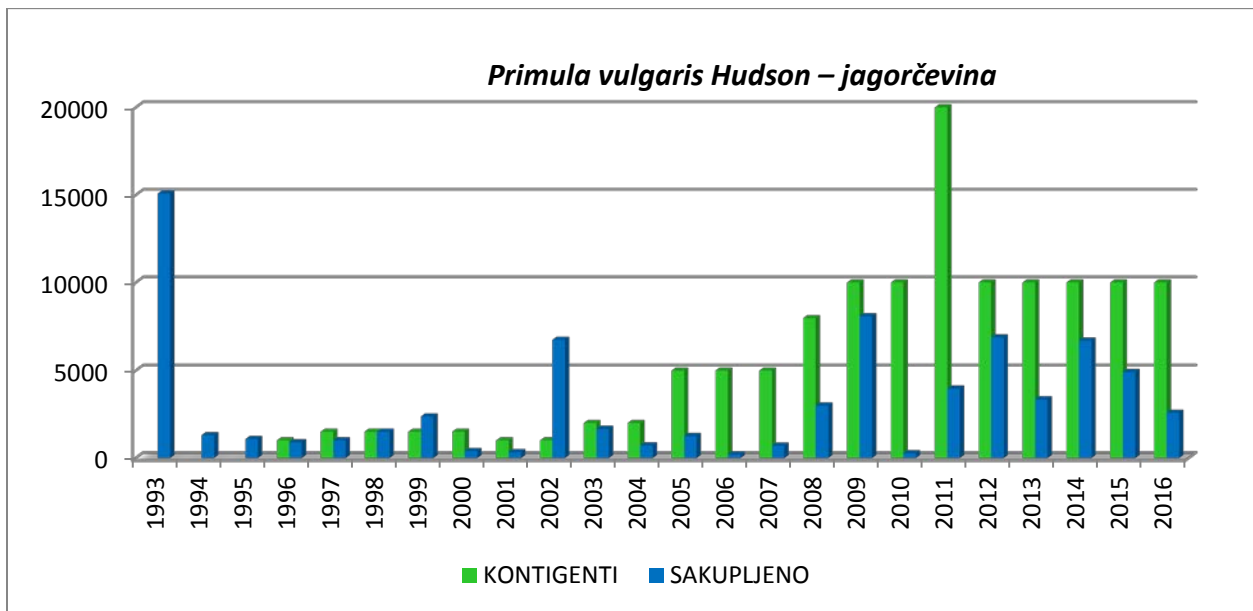
Grafikon 60: Pregled kontigenata i sakupljenih količina jagorčike



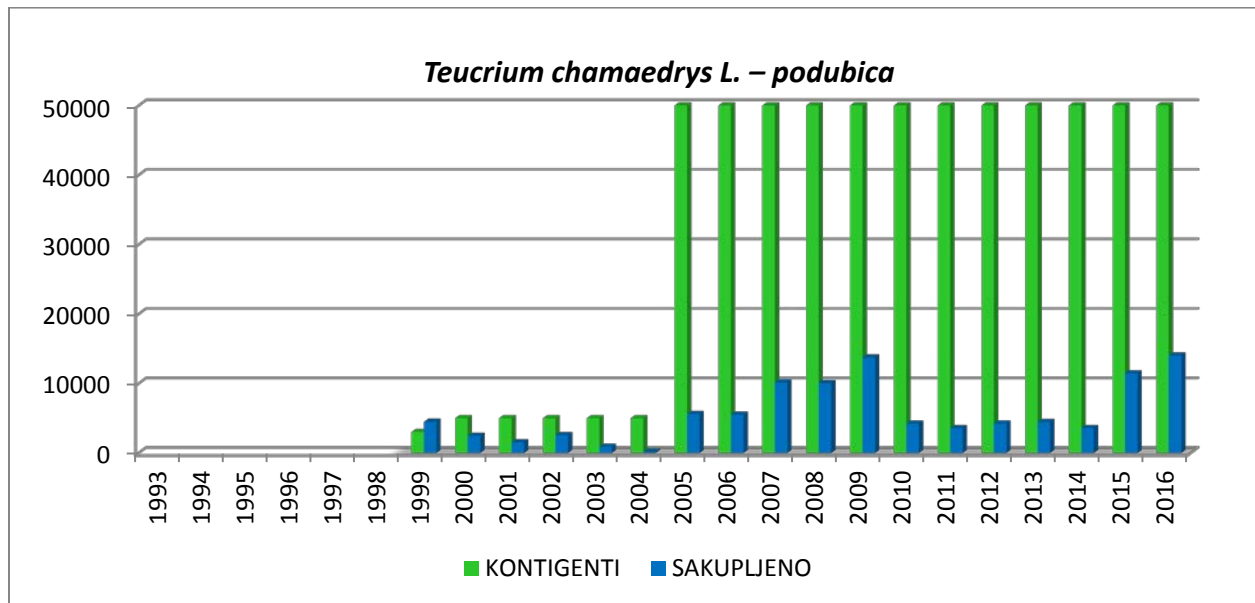
Grafikon 61: Pregled kontigenata i sakupljenih količina lazarkinja



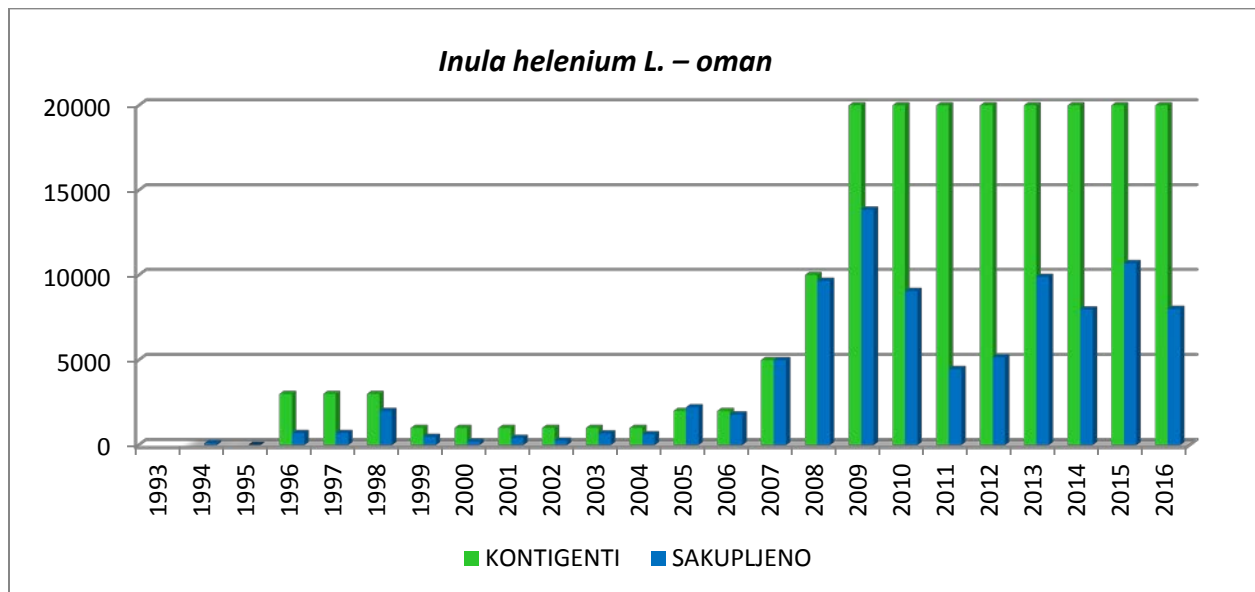
Grafikon 62: Pregled kontigenata i sakupljenih količina jagorčevine



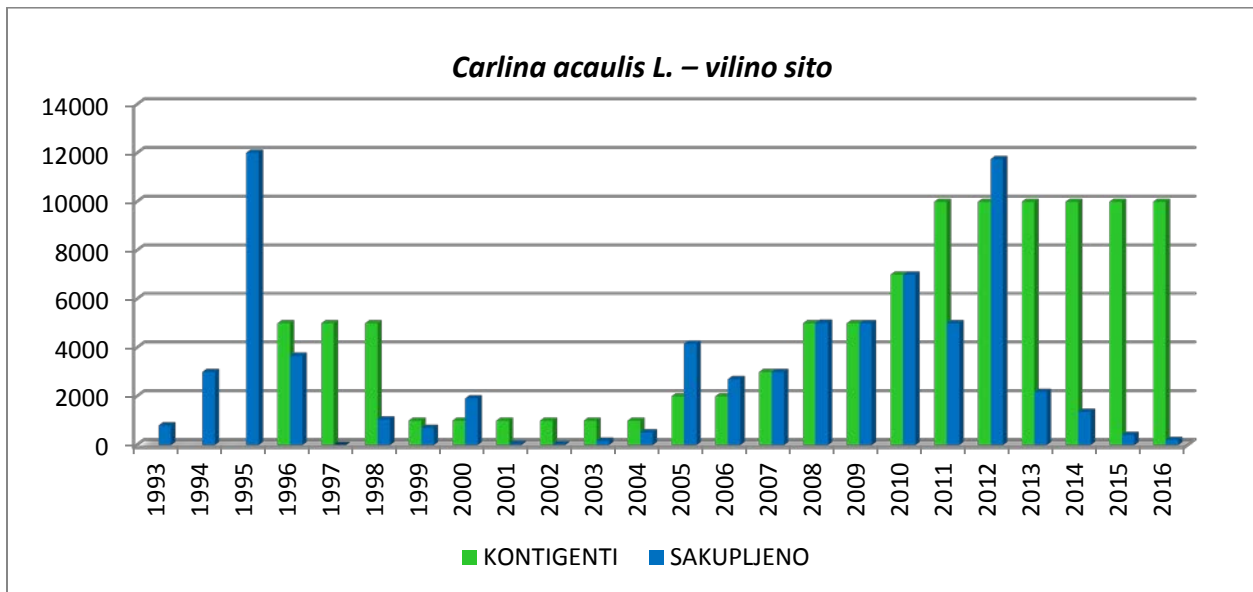
Grafikon 63: Pregled kontigenata i sakupljenih količina podubice



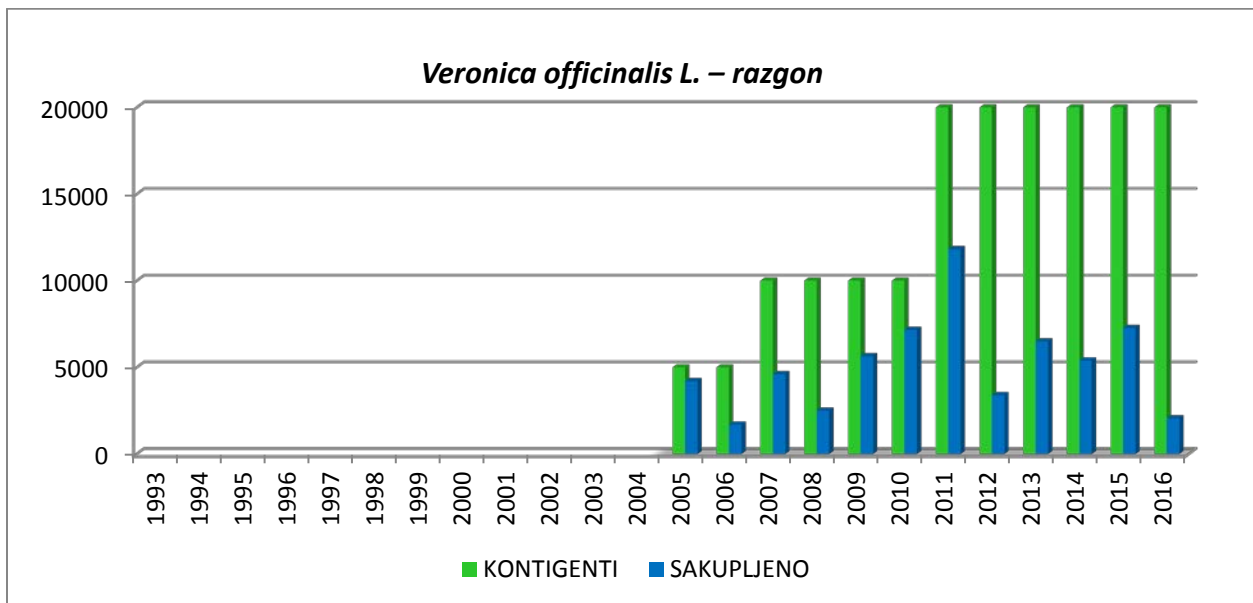
Grafikon 64: Pregled kontigenata i sakupljenih količina omana



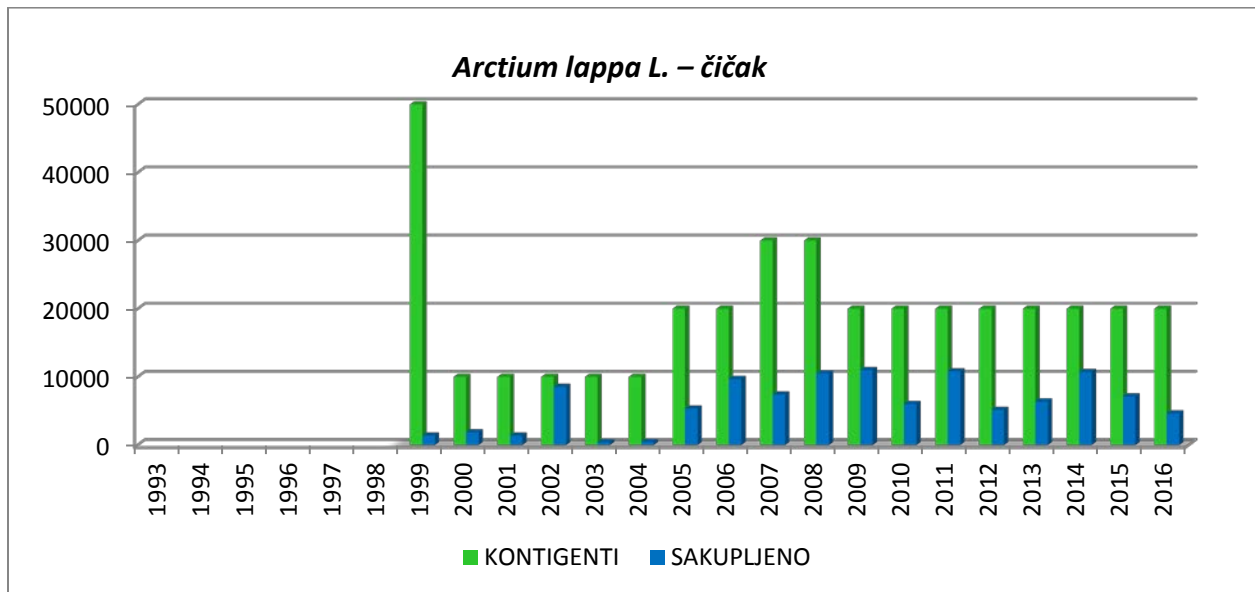
Grafikon 65: Pregled kontigenata i sakupljenih količina vilinog sita



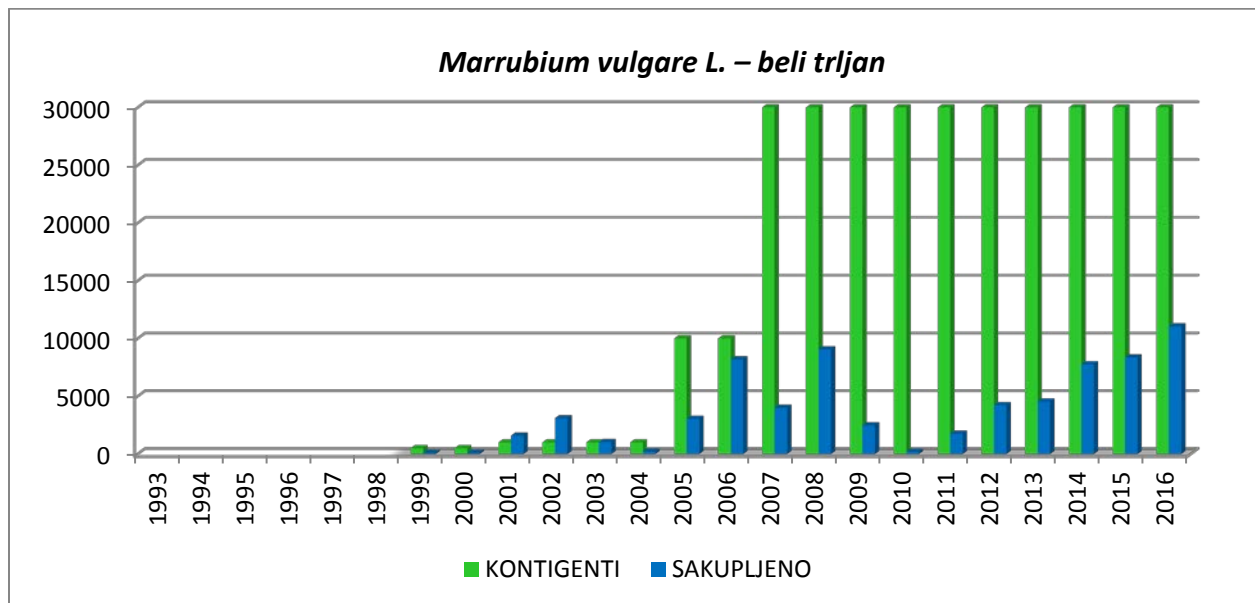
Grafikon 66: Pregled kontigenata i sakupljenih količina razgona



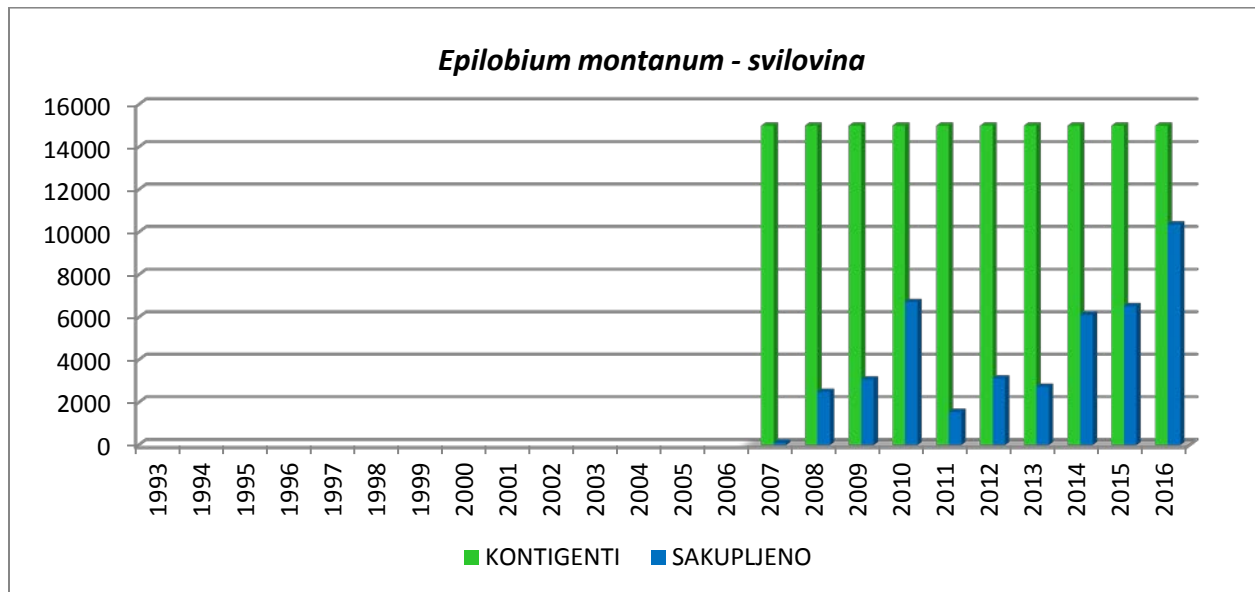
Grafikon 67: Pregled kontigenata i sakupljenih količina čička



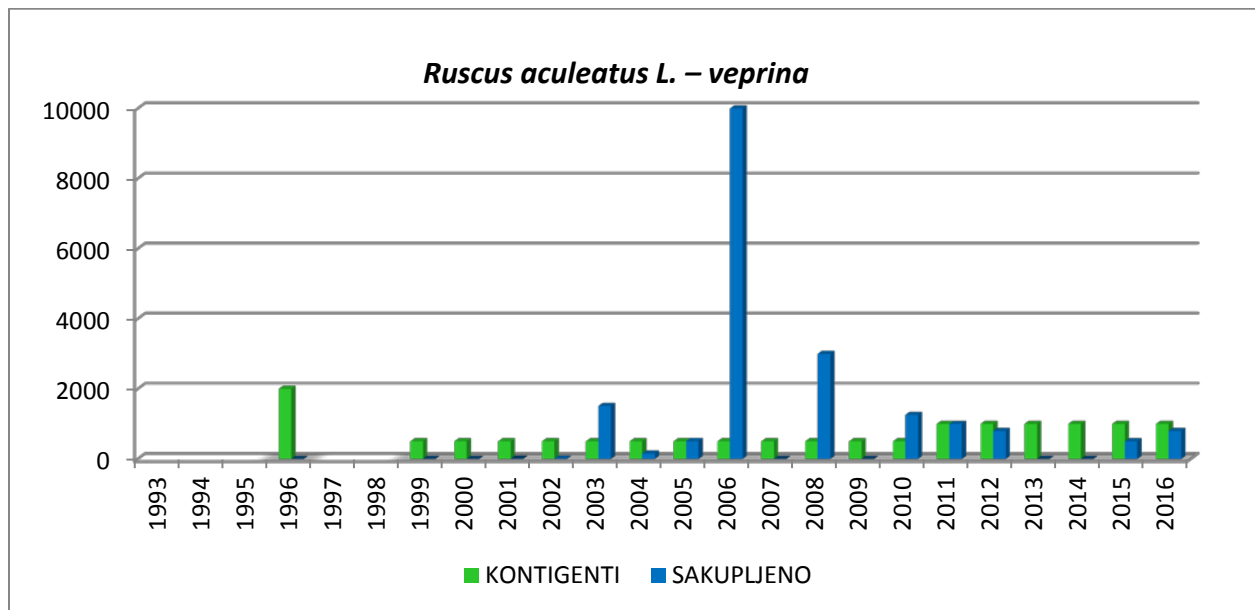
Grafikon 68: Pregled kontigenata i sakupljenih količina belog trljana



Grafikon 69: Pregled kontigenata i sakupljenih količina svilovine

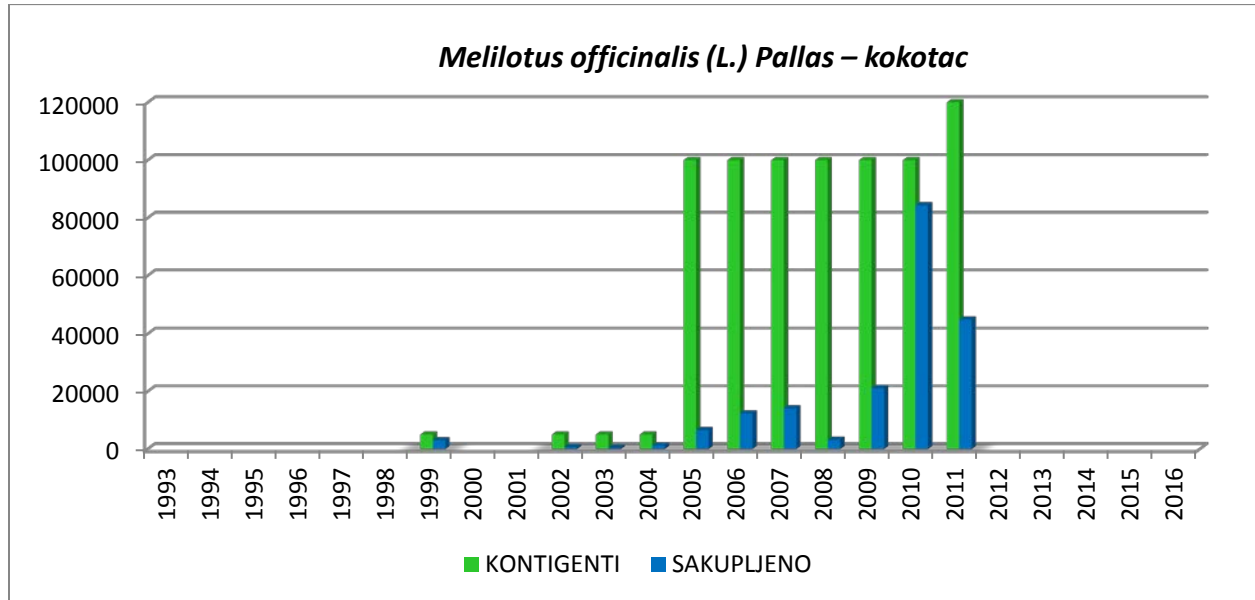


Grafikon 70: Pregled kontigenata i sakupljenih količina veprine

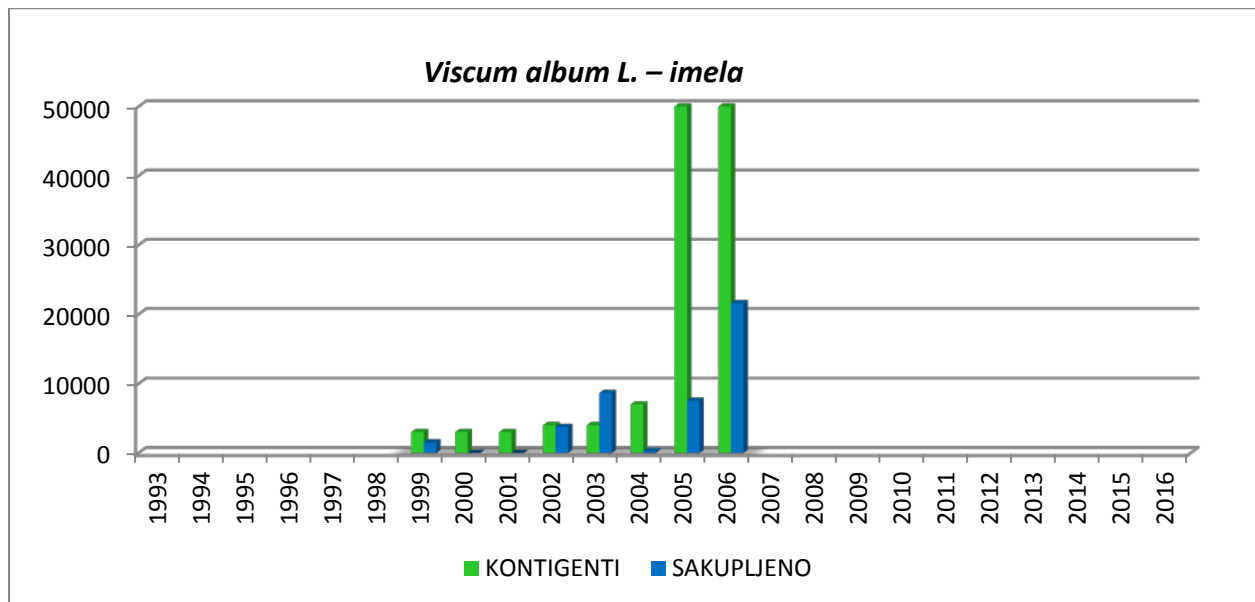


Vrste koje su **BILE** pod kontrolom sakupljanja i prometa

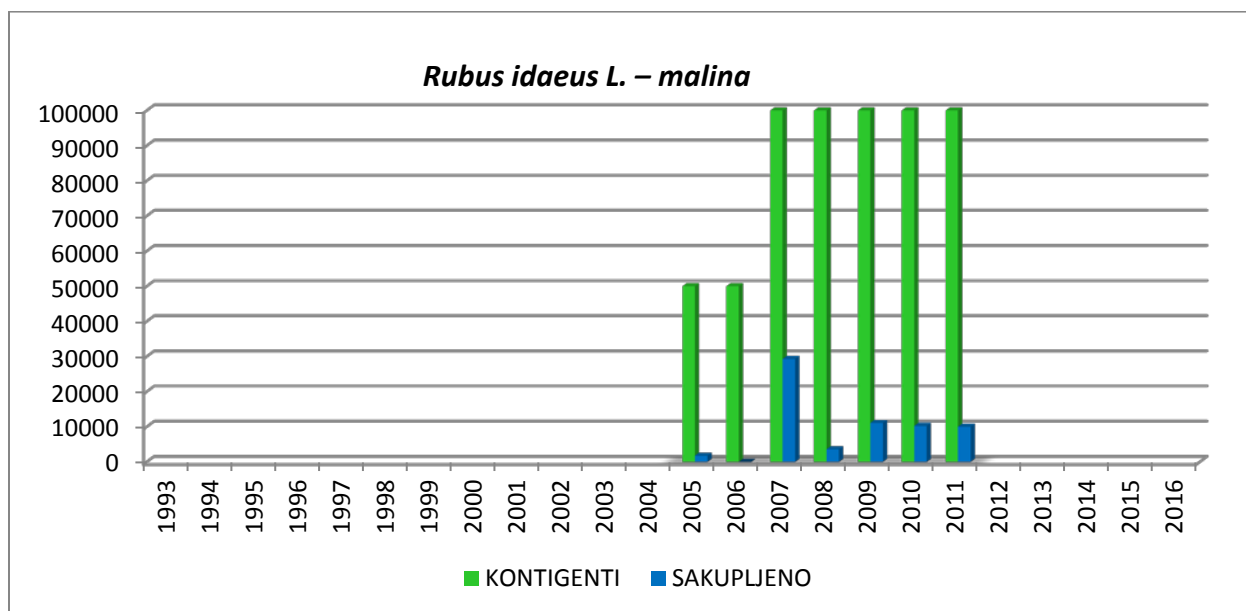
Grafikon 71: Pregled kontigenata i sakupljenih količina kokotca



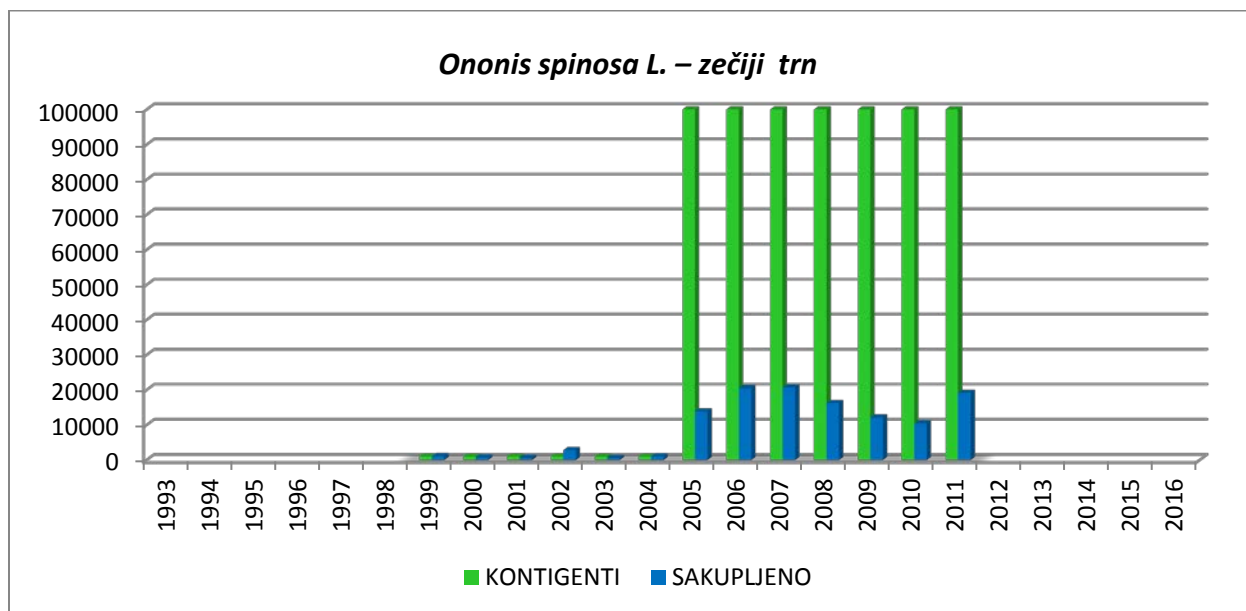
Grafikon 72: Pregled kontigenata i sakupljenih količina imele



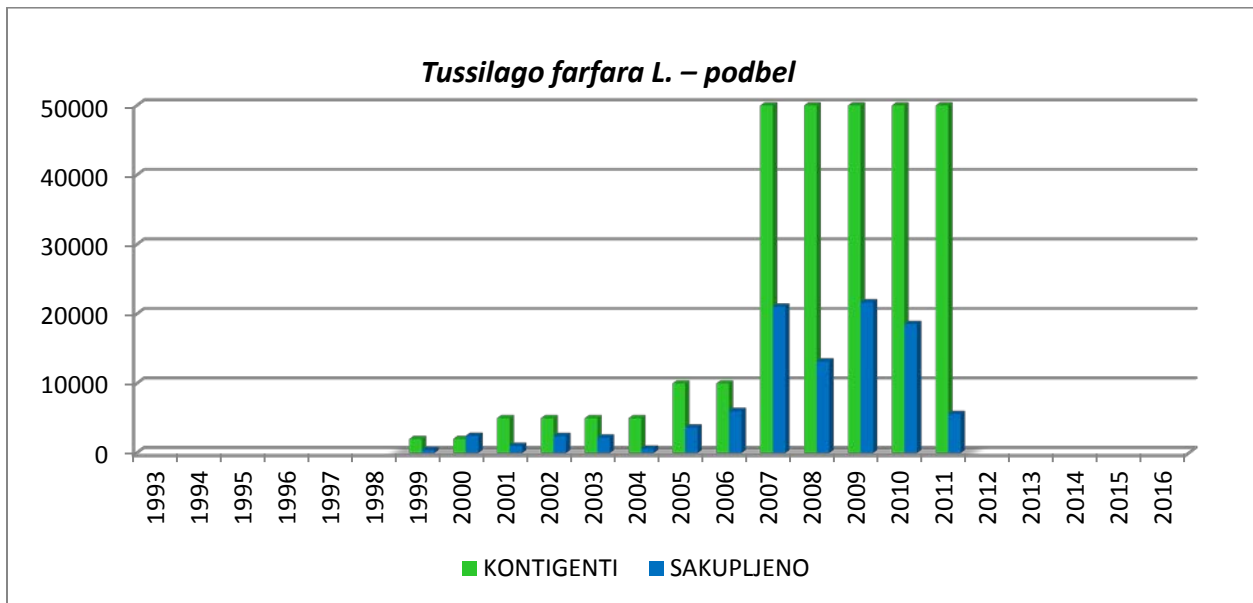
Grafikon 73: Pregled kontigenata i sakupljenih količina maline divlje



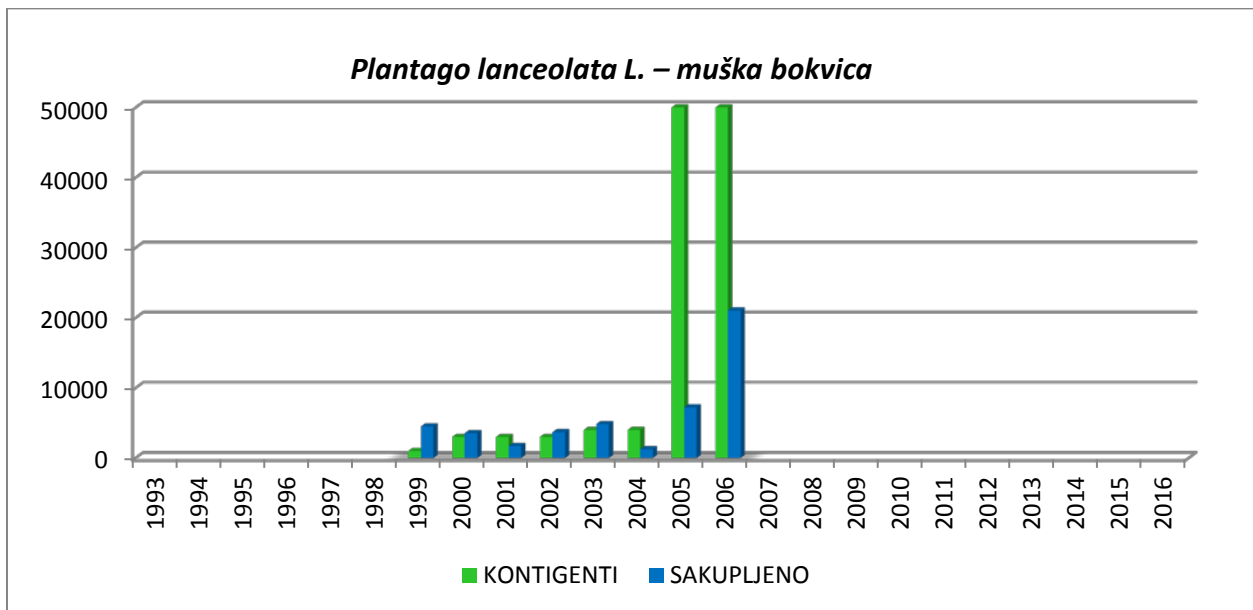
Grafikon 74: Pregled kontigenata i sakupljenih količina zečijeg trna



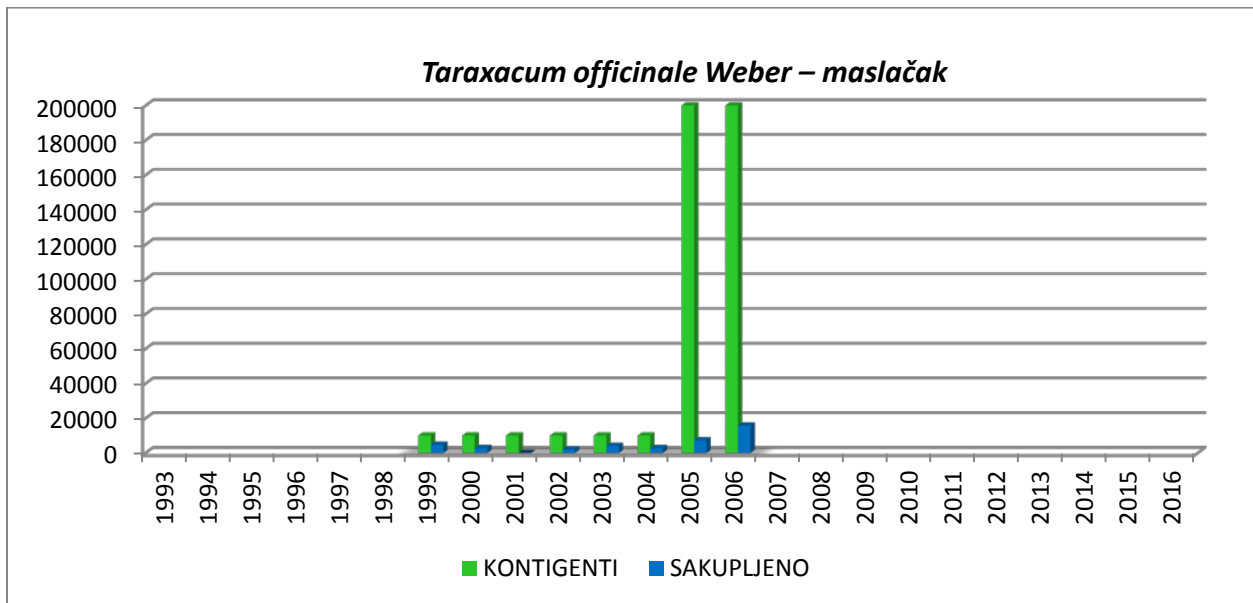
Grafikon 75: Pregled kontigenata i sakupljenih količina podbela



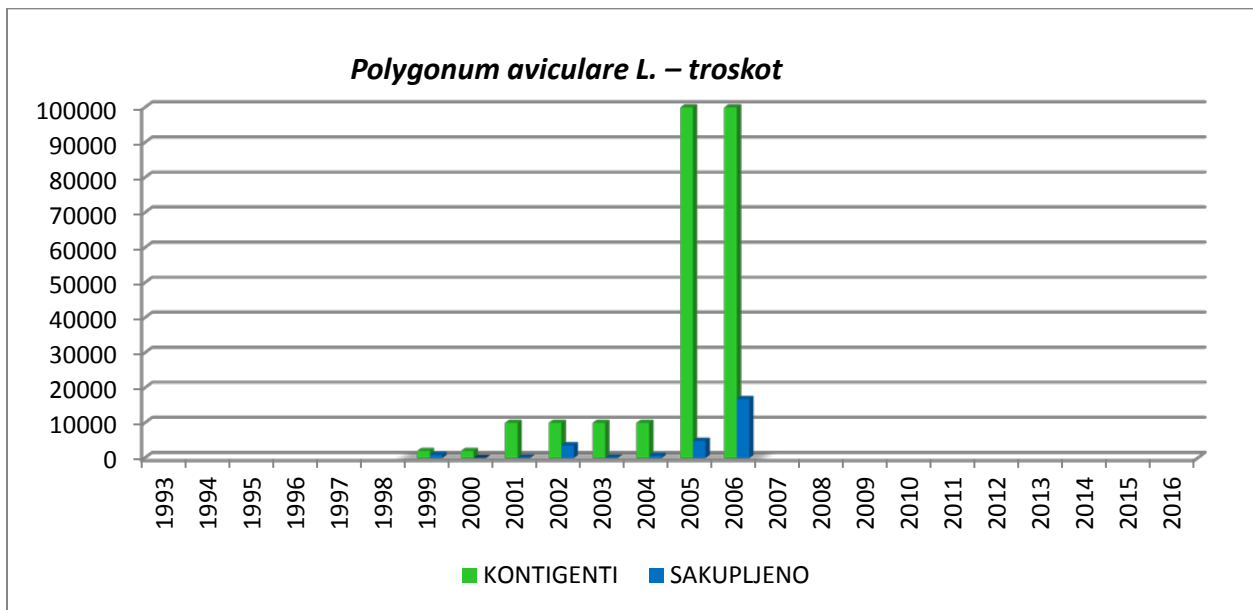
Grafikon 76: Pregled kontigenata i sakupljenih količina muške bokvice



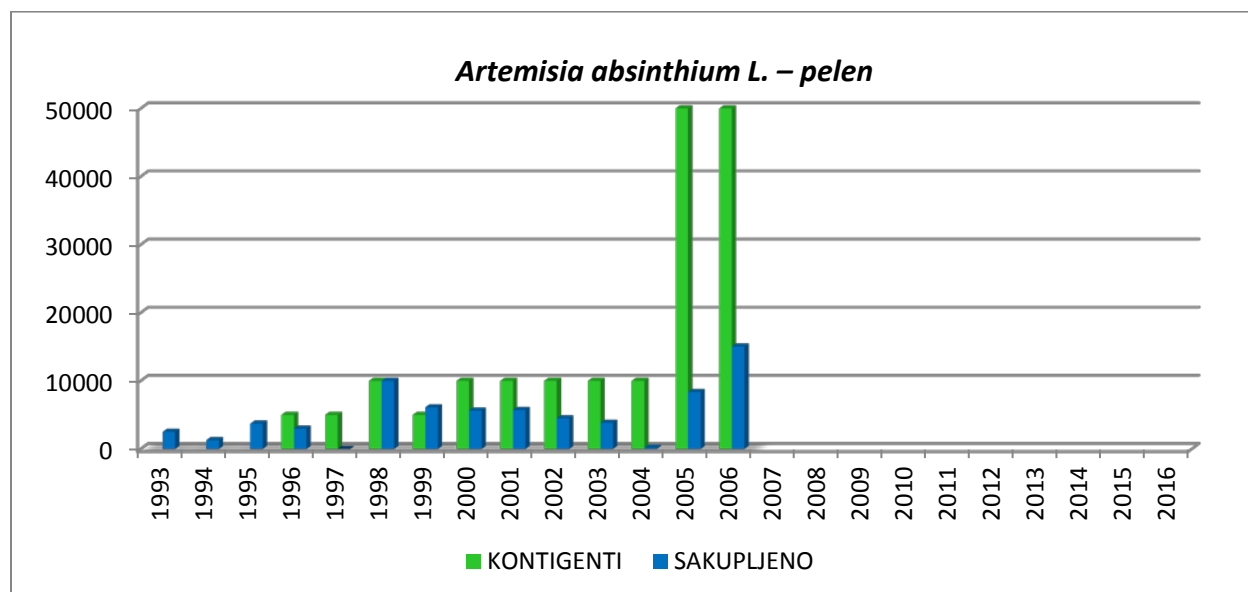
Grafikon 77: Pregled kontigenata i sakupljenih količina maslačka

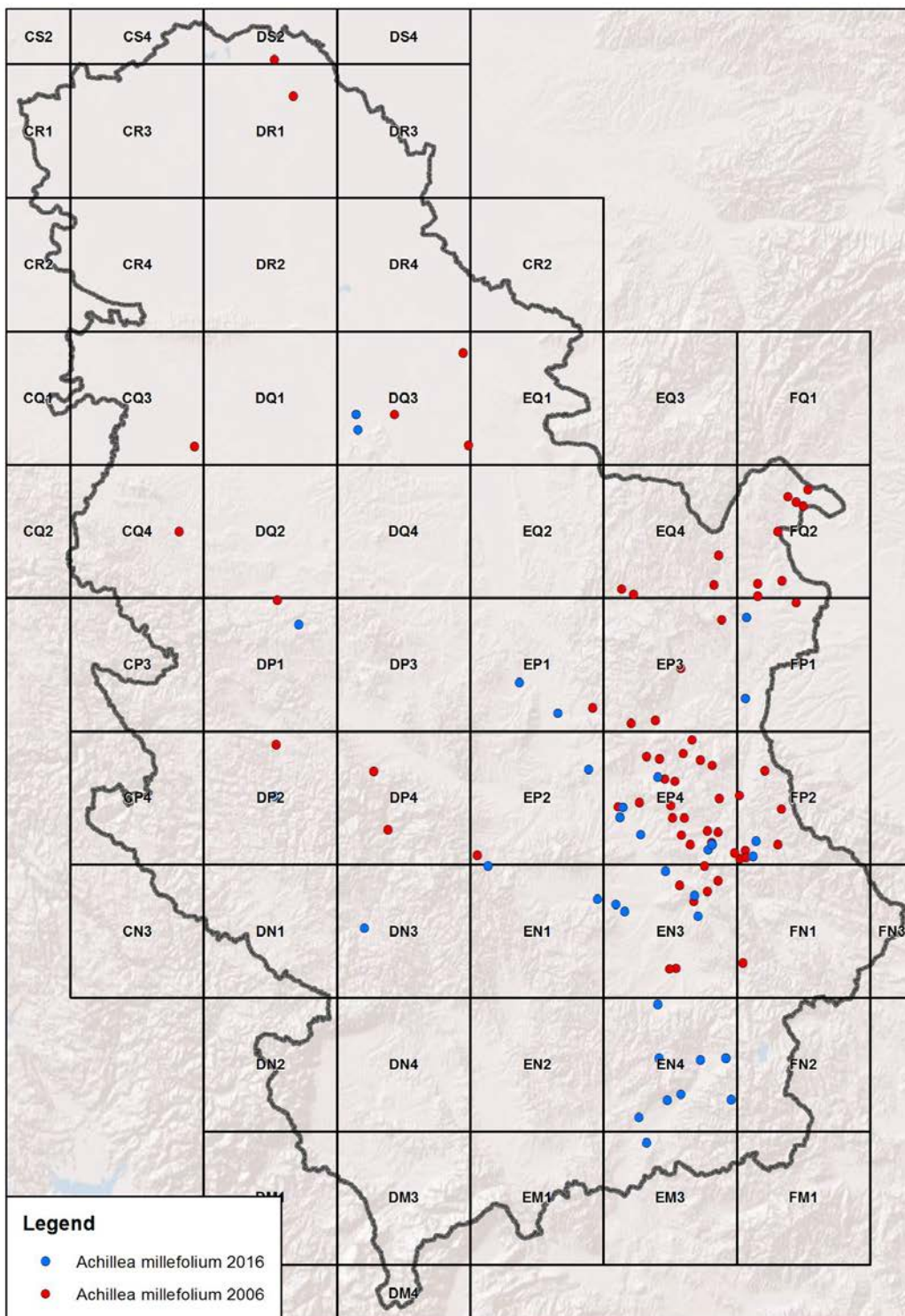


Grafikon 78: Pregled kontigenata i sakupljenih količina troskota

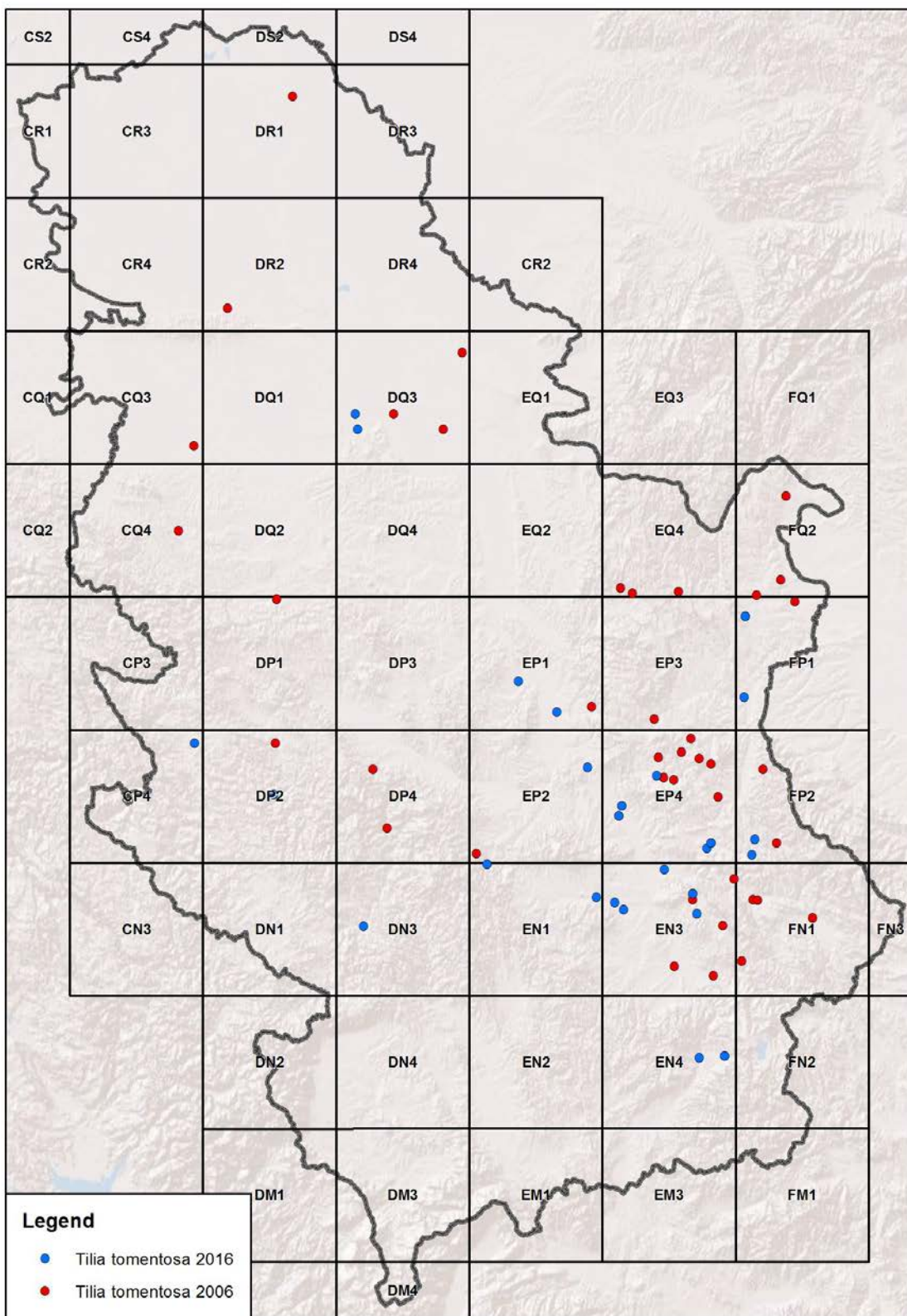


Grafikon 79: Pregled kontigenata i sakupljenih količina pelena

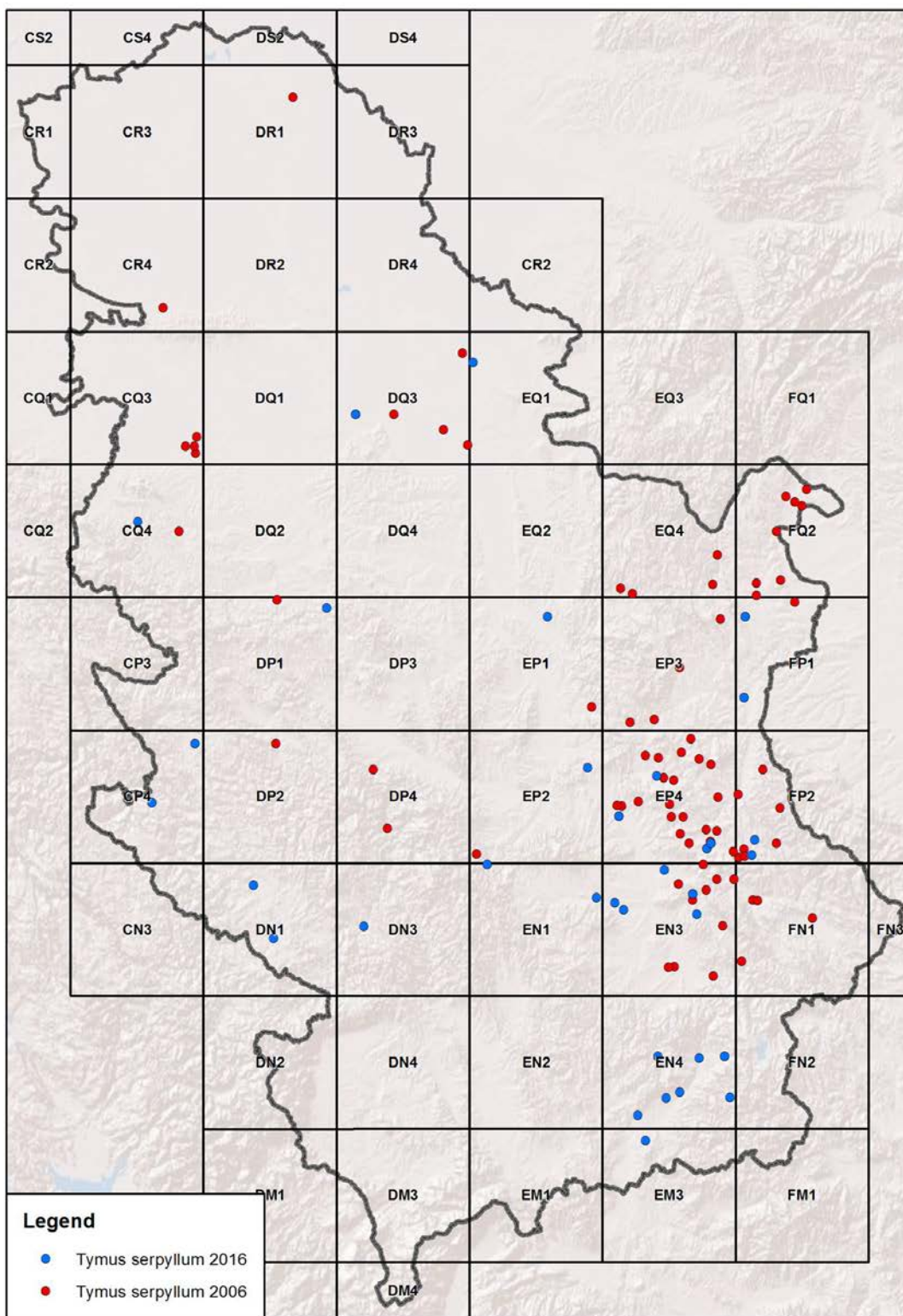




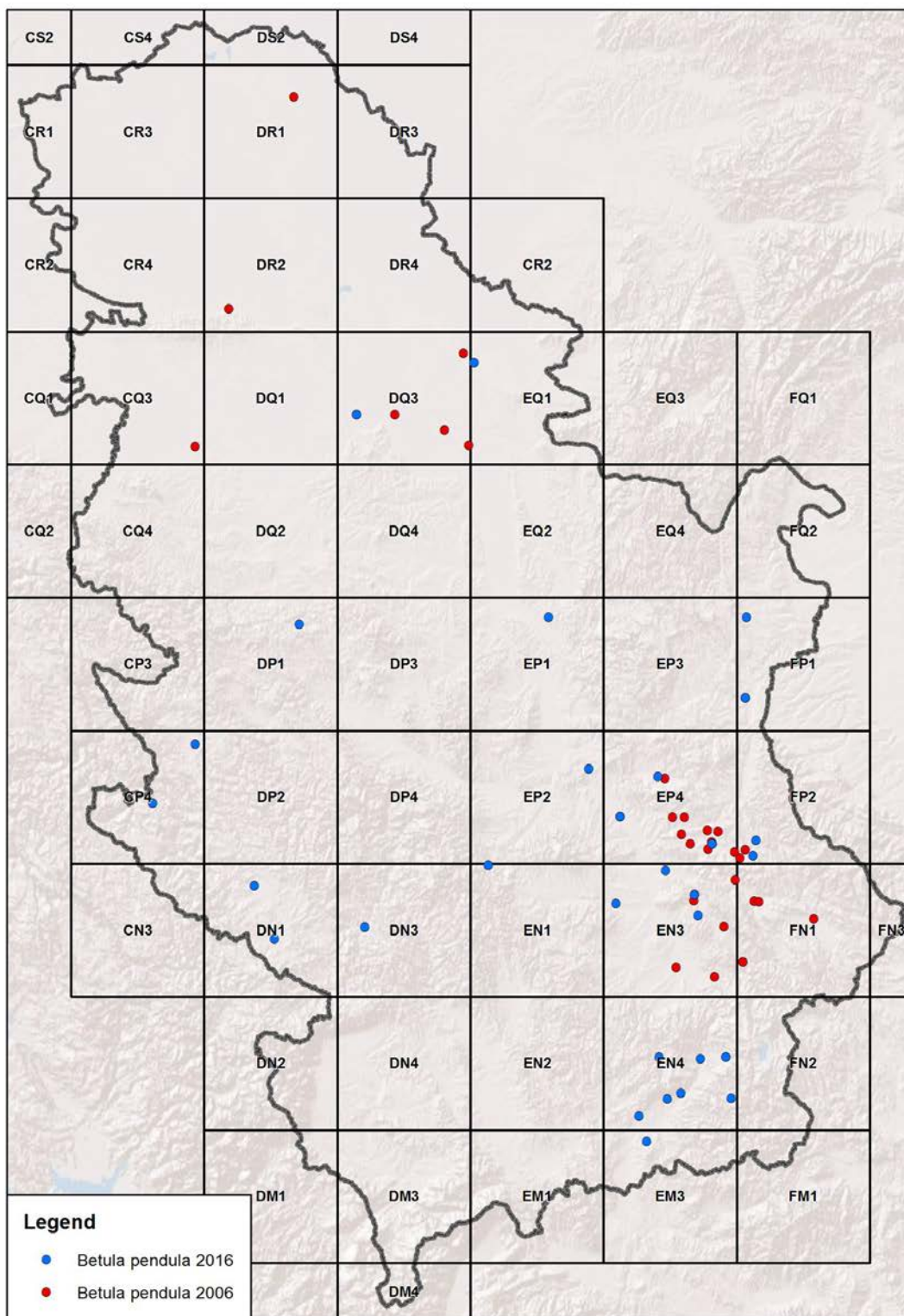
Slika 23: Karta otkupnih stanica za hajdučicu



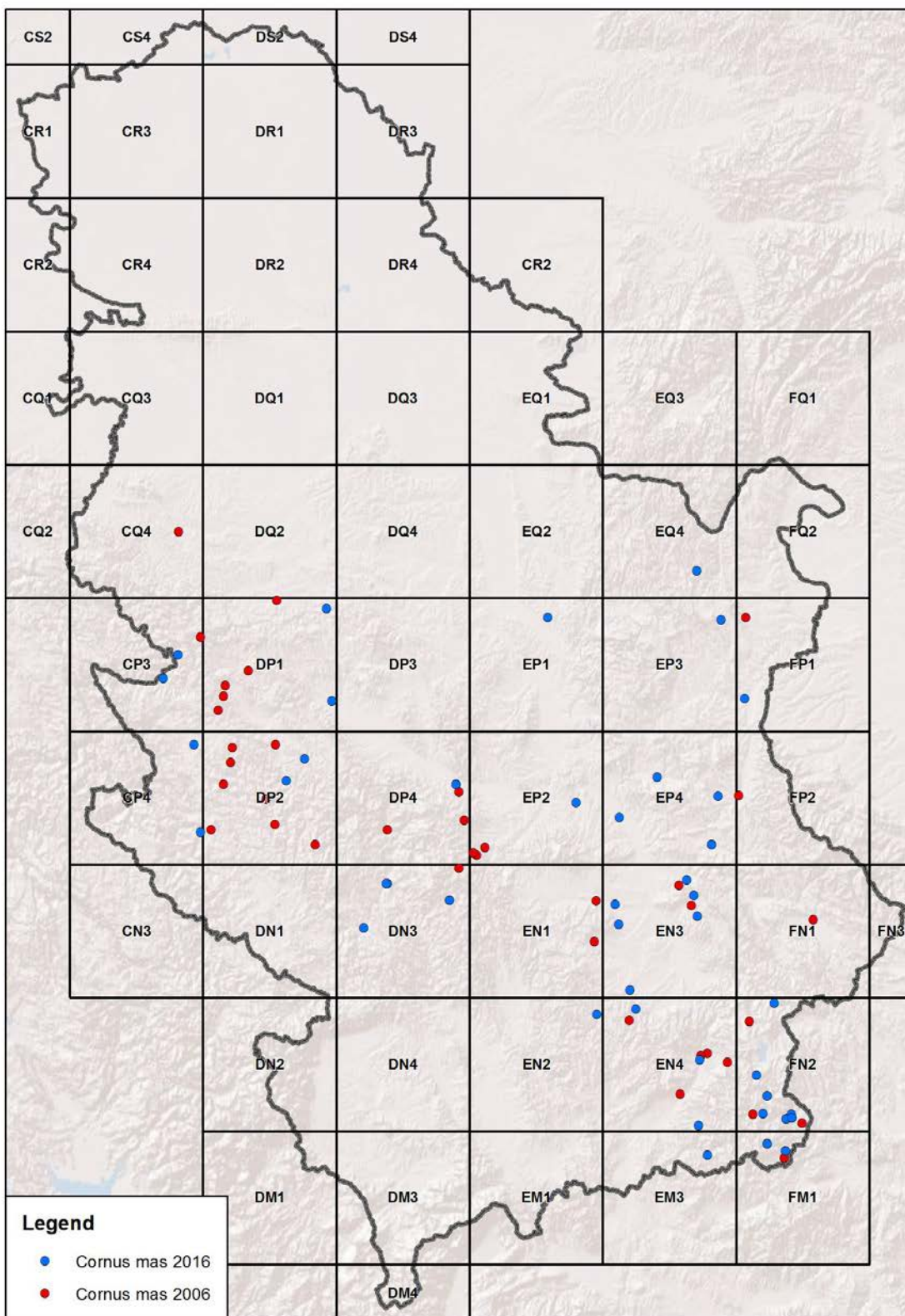
Slika 24: Karta otkupnih stanica za belu lipu



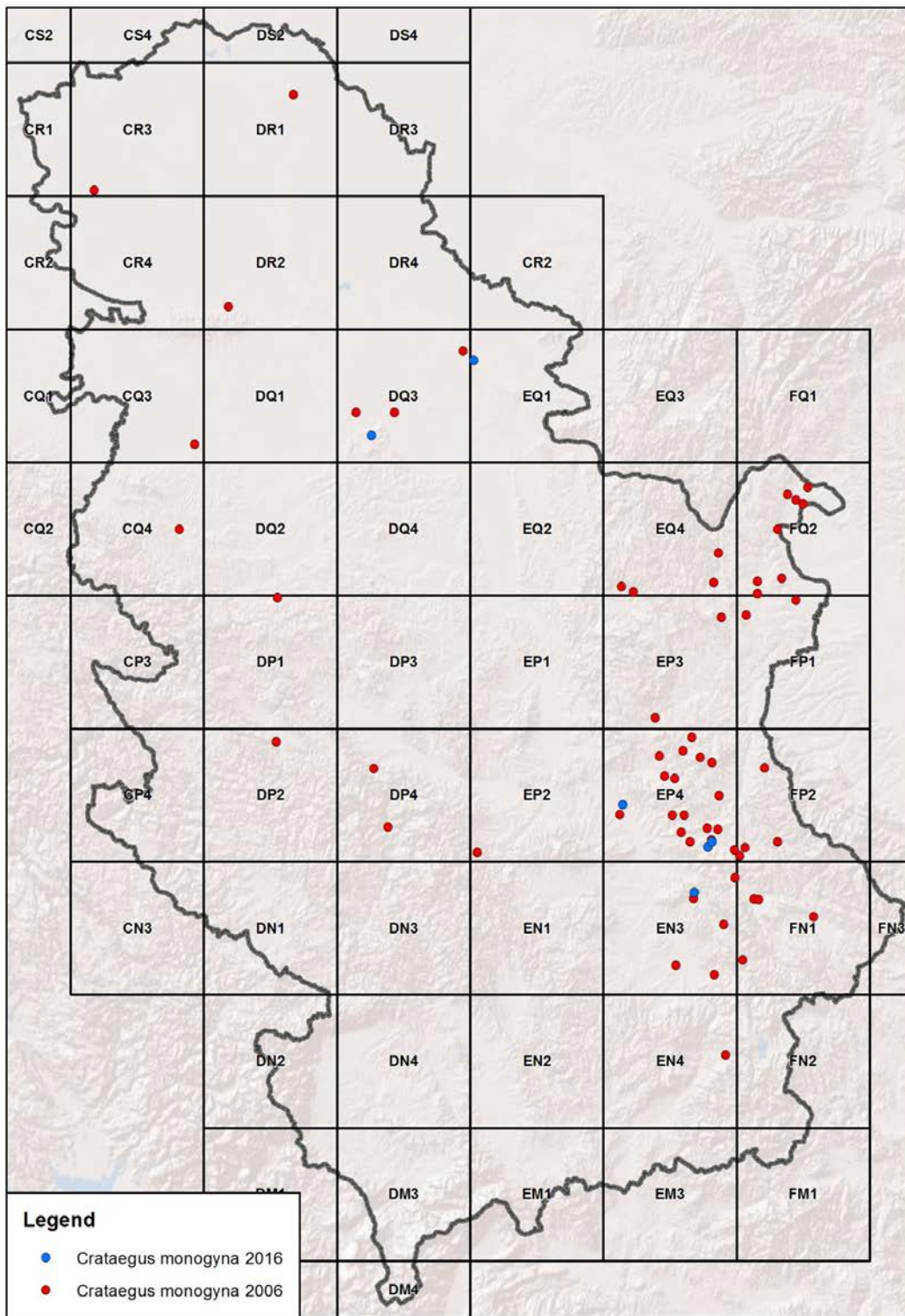
Slika 25: Karat otkupnih stanica za majčinu dušicu



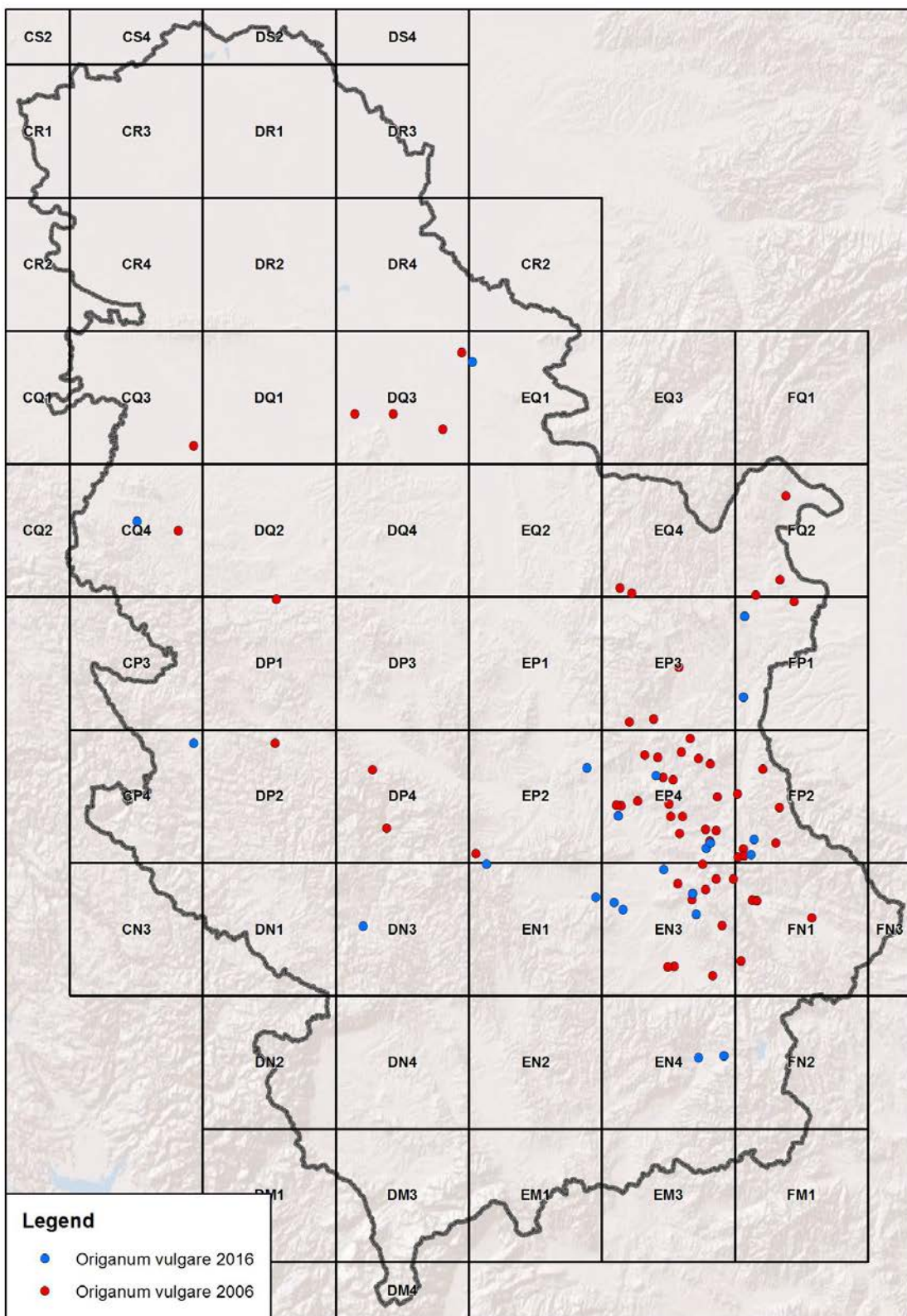
Slika 26: Karta otkupnih stanica za brezu



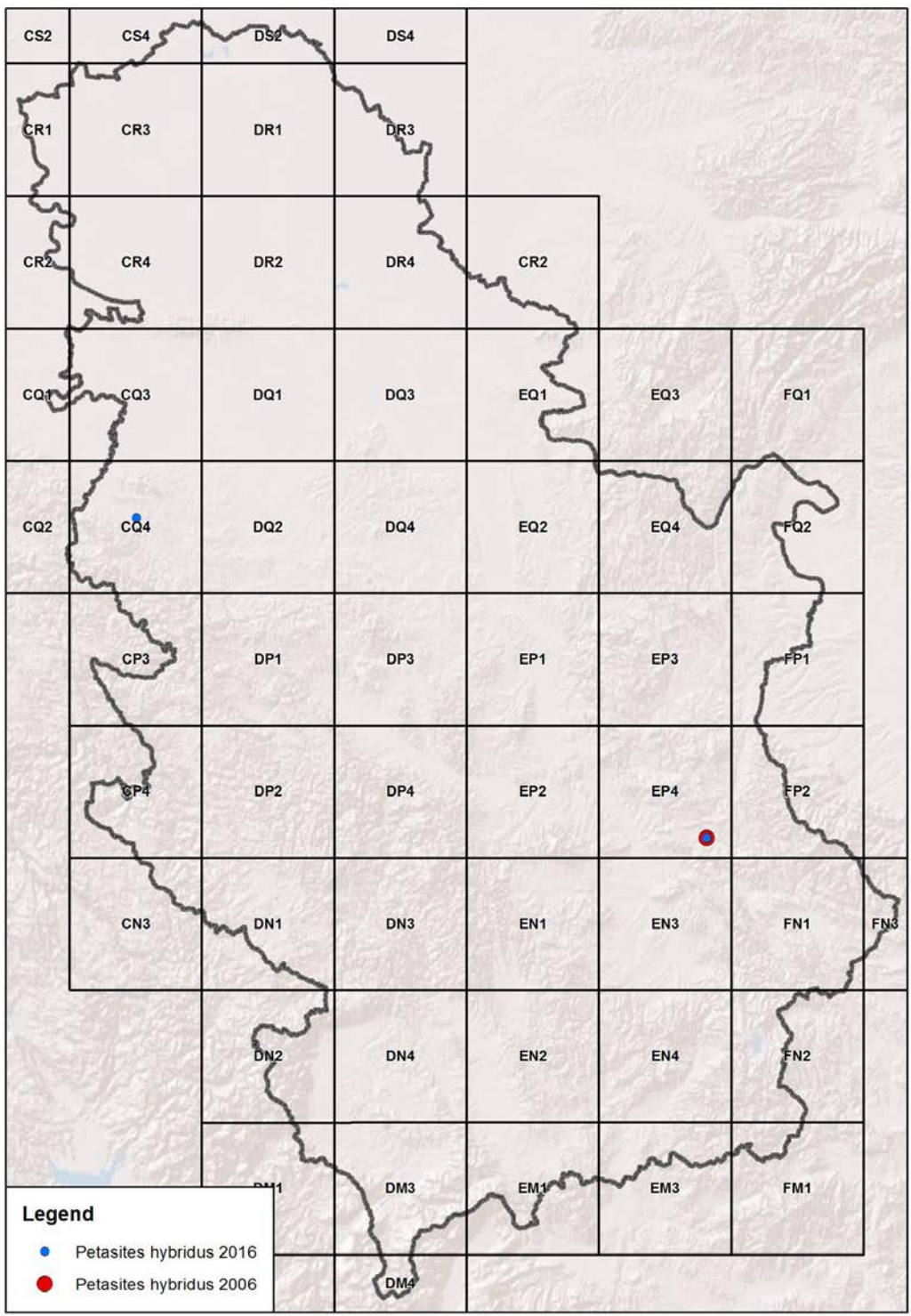
Slika 27: Karta otkupnih stanica za dren



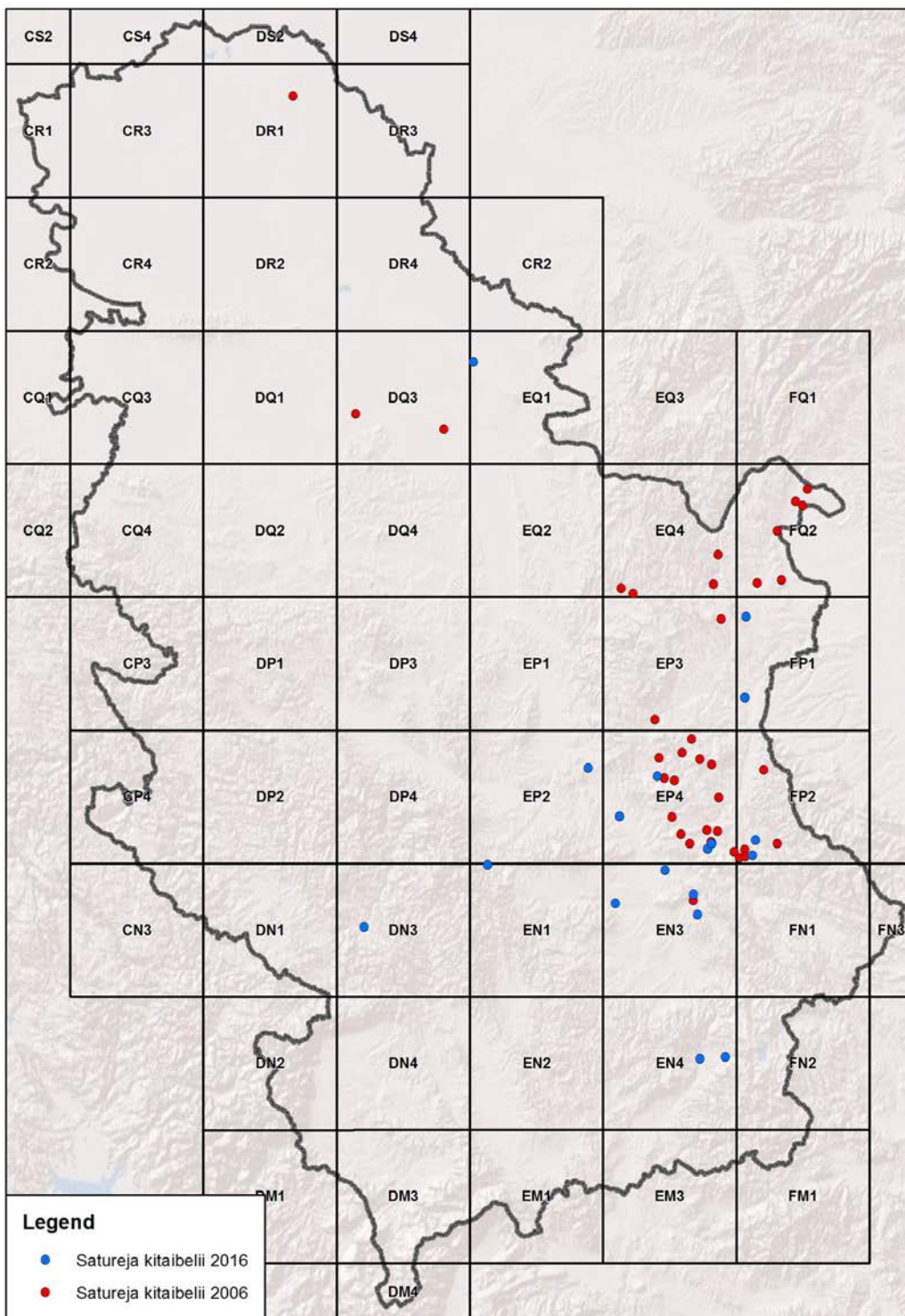
Slika 28: Karta otkupnih stanica za beli glog



Slika 29: Karta otkupnih stanica za origano-vranilovu travu



Slika 30: Karta otkupnih stanica za lopuh



Slika 31: Karta otkupnih stanica za rtanjski čaj

Tabela: pregled vrsta gljiva obuhvaćenih uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

	VRSTE	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	ZBIRNO		
1	<i>Agaricus spp.</i> – šampinjon	KONTIGENTI	0	0	0	100.000	0	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	400.000	
	SAKUPLJENO	44.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.000	
2	<i>Boletus aereus</i> Bull. Fr. – crni vrganja	KONTIGENTI	0	0	0	0	0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	180.000	
	SAKUPLJENO	0	0	0	0	0	0	69.629	0	0	3.000	0	0	2.100	5.000	0	0	0	0	0	4.000	0	0	2.030	0	0	85.759	
3	<i>Boletus aestivalis</i> (Paulet) Fr./ <i>Boletus reticulatus</i> (Paulet)Fr. – raspucani vrganj	KONTIGENTI						5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	78.000	
	SAKUPLJENO							35.000	0	0	0	0	0	1.300	0	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.300	
4	<i>Boletus edulis</i> Bull. Fr. – letnji vrganj	KONTIGENTI	0	0	4.500.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	3.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	6.000.000	6.000.000	104.500.000
	SAKUPLJENO	5.186.100	1.212.981	3.792.036	3.948.682	3.128.330	3.407.717	2.938.916	1.723.991	941.323	1.144.621	1.302.493	2.934.992	3.584.300	2.470.955	3.211.440	2.466.800	4.843.800	4.454.750	1.976.518	1.328.020	619.200	5.185.350	2.464.200	3.137.817	67.405.332		
5	<i>Boletus pinophilus</i> Pilat & Dermerk – borov vrganj	KONTIGENTI						5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	78.000	
	SAKUPLJENO							20.000	0	0	0	0	0	600	3.000	2.000	0	0	0	1.000	0	0	0	0	0	0	26.600	
6	<i>Cantharellus cibarius</i> L. Fr. – lisičarka	KONTIGENTI			2.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	1.000.000	800.000	1.200.000	1.500.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	2.500.000	42.400.000
	SAKUPLJENO	2.605.500	631.004	1.502.027	1.192.950	729.530	634.293	1.075.367	807.429	400.989	452.064	405.500	744.500	1.274.700	1.130.700	1.201.040	906.900	1.078.900	1.140.400	933.717	584.020	509.700	707.100	1.175.750	1.144.327	22.968.407		
7	<i>Craterellus cornucopioides</i> Pers. – mrka truba	KONTIGENTI			100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	800.000	7.300.000
	SAKUPLJENO		18.800	122.200	65.550	0	32.000	249.601	65.000	84.000	11.000	29.240	125.000	92.000	72.000	24.500	14.500	39.000	111.700	21.000	11.000	9.000	391.000	346.000	297.010	2.231.101		
8	<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) S.F. Gray. – rujnica	KONTIGENTI			60.000	100.000	100.000	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	50.000	50.000	80.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	200.000	300.000	2.210.000
	SAKUPLJENO	63.000	40.000	0	60.000	0	10.000	305	20.000	15.200	0	24.000	61.000	29.000	72.000	119.472	245.500	124.000	211.730	100.000	12.000	99.500	171.000	123.000	55.000	1.655.707		
9	<i>Lactarius deterrimus</i> Groger- smrkina rujnica	KONTIGENTI						20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	480.000
	SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	5.000	0	30.000	0	0	0	0	250.000	250.000	545.000		
10	<i>Lactarius salmonicolor</i> Heim & Lecl. – jelova rujnica	KONTIGENTI						20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	480.000
	SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0	0	40.000	
11	<i>Lactarius sanguifluus</i> (Paul.) Fr. – krvna rujnica	KONTIGENTI						20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	240.000	
	SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	10.000	0	13.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.000	
12	<i>Lactarius semisanguifluus</i> Heim & Lecl – polukrvna rujnica	KONTIGENTI						20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	240.000	
	SAKUPLJENO							0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000	
13	<i>Marasmius oreades</i> (Bolt. Fr.) Fr. – supača	KONTIGENTI						1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	80.000	636.000
	SAKUPLJENO							3.815	0	0	0	6.000	0	1.900	13.000	2.500	2.000	3.350	0	500	500	1.000	1.000	51.500	42.000	129.065		
14	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Kummer - bukovača	KONTIGENTI				50.000	50.000	50.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000													210.000	
	SAKUPLJENO	49.110	0	0	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.110	
15	<i>Tuber magnatum</i> Pico – beli tartuf	KONTIGENTI												30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	80	100	490		
	SAKUPLJENO													17	20	15	15	30	10	5	52	57	65	81	266	633		
16	<i>Tuber aestivum</i> Vittad. – crni letnji tartuf	KONTIGENTI												30	200	200	200	200	200	200	200	200	200	400	1.000	3.230		
	SAKUPLJENO													10	90	95	40	40	20	35	140	175	130	336	747	1.858		
17	<i>Tuber brumale</i> Vittad. / <i>Tuber macrosprum</i> Vittad.– crni zimski tartuf	KONTIGENTI												30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	300	600	1.830		
	SAKUPLJENO													0	0	0	0	0	0	5	20	57	30	101	147	360		
18	<i>Bovista nigrescens</i> - crnokasta jajača	KONTIGENTI				10.000	10.000	10.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000														40.000	
	SAKUPLJENO				0	0	0	1.000	5.000	0	0	0															6.000	
19	<i>Bovista plumbea</i> - olovasta jajača	KONTIGENTI				10.000	10.000	10.000	2.000	2.000	2.000	2.000															40.000	
	SAKUPLJENO				1.000	0	500	0	0	0	3.000																4.500	
20	<i>Morshella sp.</i> - smržak	KONTIGENTI				15.000	15.000	15.000																			60.000	
	SAKUPLJENO	36.610	1.800	2.520	1.130	0	800																				42.860	
21	<i>Amanita caesarea</i> - blagva	KONTIGENTI				100.000	100.000	100.000																			300.000	
	SAKUPLJENO				5.000	0	1.100																				6.100	
	Gljive bez tartufa - ZBIRNO:	SAKUPLJENO	7.984.320	1.904.585	5.418.783	5.275.312	3.857.860	4.086.410	4.393.633	2.621.420	1.441.512	1.610.685	1.770.233	3.905.492	4.985.900	3.779.655	4.562.952	3.635.700	6.089.050	5.978.580	3.032.735	1.939.540	1.238.400	6.455.450	4.412.480	4.926.154	95.311.841	
	Tartufi - ZBIRNO:	SAKUPLJENO												27	110	110	55	70	30	45	212	289	225	518	1.160	2.851		
	Sve gljive - ZBIRNO:	SAKUPLJENO	7.984.320	1.904.585	5.418.783	5.275.312	3.857.860	4.086.410	4.393.633	2.621.420	1.441.512	1.610.685	1.770.233	3.905.492	4.985.927	3.779.765	4.563.062	3.635.755	6.089.120	5.978.610	3.032.780							

Tabela: pregled vrsta životinja obuhvaćenih uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

VRSTE		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	ZBIRNO	
1 <i>Columba livia domestica</i> – <i>domaći golub</i>	KONTIGENTI				3.000			10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000													63.000	
	SAKUPLJENO				0			0	0	0	0	0	0														0
2 <i>Husu huso</i> – <i>moruna</i>	KONTIGENTI													3.500	3.500												7.000
	SAKUPLJENO													1.750	1.155												2.905
3 <i>Vipera ammodytes L.</i> – <i>poskok</i>	KONTIGENTI				200									500	500		500									300	2.000
	SAKUPLJENO	200			0									0	0		10	10								0	220
4 <i>Pelophylax kl. esculenta</i> – <i>zelena žaba</i>	KONTIGENTI							10.000	20.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	150.000
	SAKUPLJENO							10.000	30.000	10.000	10.000	13.000	1.000	1.000	1.000	11.000	8.000	4.000	0	0	2.000	0	0	0	0	0	101.000
5 <i>Pelophylax lessonae</i> <i>Camerano</i> – <i>mala zelena žaba</i>	KONTIGENTI							10.000	15.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	145.000
	SAKUPLJENO							10.000	0	5.000	5.000	9.000	1.000	1.000	1.000	1.000	8.000	4.000	0	0	2.000	0	0	0	0	0	47.000
6 <i>Pelophylax ridibundus</i> – <i>velika zelena žaba</i>	KONTIGENTI							10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	140.000
	SAKUPLJENO							15.000	0	5.000	0	9.000	1.000	1.000	1.000	10.000	8.000	4.000	1.000	0	2.000	0	0	0	0	0	57.000
7 <i>Testudo hermanni</i> <i>Gmelin</i> – <i>šumska kornjača</i>	KONTIGENTI																200	200									400
	SAKUPLJENO																200	200									400
8 <i>Helix aspersa</i> <i>Muller</i> – <i>baštenski puž</i>	KONTIGENTI				1.000.000	150.000	150.000	400.000	500.000	500.000	300.000	300.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	5.900.000
	SAKUPLJENO	6.500			534.700	100.000	180.000	280.000	500.000	300.000	0	180.000	161.000	195.000	175.000	195.550	180.000	175.000	195.000	110.000	80.000	80.000	110.000	200.000	155.000	4.092.750	
9 <i>Helix lucorum L.</i> – <i>šumski puž</i>	KONTIGENTI			100.000	1.000.000	150.000	150.000	400.000	500.000	500.000	300.000	300.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	6.000.000
	SAKUPLJENO		40.000	100.000	22.288	165.000	180.000	502.585	500.000	380.000	0	255.000	151.000	195.000	150.000	190.000	190.000	165.000	200.000	110.000	131.500	101.000	115.000	195.000	195.000	4.233.373	
10 <i>Helix pomatia L.</i> – <i>vinogradarski puž</i>	KONTIGENTI			500.000	1.000.000	300.000	300.000	700.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	17.200.000
	SAKUPLJENO	404.600	685.500	500.000	922.994	280.000	380.000	1.090.200	1.000.000	518.000	743.803	949.000	740.152	740.152	725.000	786.000	790.000	725.000	715.000	491.000	318.000	415.000	620.000	795.000	800.000	800.000	16.134.401
11 <i>Hirudo (medicinalis) verbana</i> <i>Carena</i> – <i>medicinska pijavica</i>	KONTIGENTI				500			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500							7.000
	SAKUPLJENO		200		500			0	500	0	500	150	250	400	200	300	400	500	500	225							4.625
Puževi ukupno:	SAKUPLJENO	411.100	725.500	600.000	1.479.982	545.000	740.000	1.872.785	2.000.000	1.198.000	743.803	1.384.000	1.052.152	1.130.152	1.050.000	1.171.550	1.160.000	1.065.000	1.110.000	711.000	529.500	596.000	845.000	1.190.000	1.150.000	24.460.524	
Žabe ukupno:	SAKUPLJENO	80.500	70.000	10.000	100.000	20.000	30.000	35.000	30.000	20.000	15.000	31.000	3.000	3.000	3.000	22.000	24.000	12.000	1.000	0	6.000	0	0	0	0	515.500	
Pijavice ukupno:	SAKUPLJENO		200		500			0	500	0	500	150	250	400	200	300	400	500	500	225						4.625	
Životinje ukupno:	SAKUPLJENO	491.600	795.700	610.000	1.580.482	565.000	770.000	1.907.785	2.030.500	1.218.000	759.303	1.055.402	1.055.402	1.133.552	1.053.200	1.193.850	1.184.400	1.077.500	1.111.500	711.225	535.500	596.000	845.000	1.190.000	1.150.000	24.980.649	

● - vrste koje su sada obuhvaćene uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

● - vrste koje su bile obuhvaćene uredbom o kontroli sakupljanja i prometa

godina	1993	1994	1995	1996	1997	1998
količina u kg	80.500	70.000	10.000	100.000	20.000	30.000

Pregled sakupljenih količina žaba za sva tri taksiona zbirno za period 1993.g.-1998.g.

BIOGRAFIJA

kandidata Radomira Mandića

Rođen 20.03. 1958.g. u Ripnju, opština Voždovac.

Završio Osmu beogradsku gimnaziju (sadašnja treća gimnazija), prirodno matematički smer.

Završio Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.

Magistarski rad na temu "Mreža zaštićenih prirodnih dobara u funkciji zaštite faune i centara diverziteta kičmenjaka Srbije" odbranio 1997.g., na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

Profesionalno angažovanje:

- sekretar Republičke konferencije Mladih istraživača Srbije od 1987-1990.g.,
- republički inspektor za zaštitu prirode i životne sredine Ministarstva za zaštitu životne sredine Srbije od 1990-1993.g.,
- direktor Zavoda za zaštitu prirode Srbije od 1993-2002.g.,
- od 2002-2017.g, radio u privatnim preduzećima,
- od 2017.g. radi u Zavodu za zaštitu prirode Srbije kao savetnik direktora.

Objavio oko 35 naučno-stručnih radova i monografija iz oblasti zaštite prirode i životne sredine.

Oženjen i otac troje dece.

Prilog 1 - Izjava o autorstvu

Potpisani: Radomir Mandić

broj upisa: D 05/2016

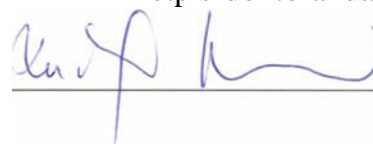
Izjavljujem da je doktorska disertacija pod naslovom:

EKOLOŠKO-PROIZVODNI POTENCIJALI I UNAPREĐENJE SISTEMA
KONTROLE SAKUPLJANJA, KORIŠĆENJA I PROMETA DIVLJIH VRSTA
BILJAKA, GLJIVA I ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

U Beogradu, 06.11.2017.

Potpis doktoranda



Prilog 2 - Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: Radomir Mandić

Broj upisa: D 05/2016

Studijski program: Održivi razvoj i životna sredina

Naslov rada: EKOLOŠKO-PROIZVODNI POTENCIJALI I UNAPREĐENJE
SISTEMA KONTROLE SAKUPLJANJA, KORIŠĆENJA I PROMETA DIVLJIH
VRSTA BILJAKA, GLJIVA I ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI

Mentor: prof.dr Jelena Milovanović

Potpisani: Radomir Mandić:

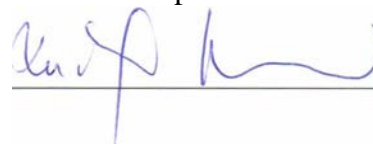
izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao za objavljivanje na portalu Digitalnog repozitorijuma Univerziteta Singidunum u Beogradu.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta Singidunum u Beogradu.

U Beogradu, 06.11.2017.

Potpis doktoranda



Prilog 3 - Izjava o korišćenju

Ovlašćujem biblioteku Univerziteta Singidunum da u Digitalni repozitorijum Univerziteta Singidunum u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

EKOLOŠKO-PROIZVODNI POTENCIJALI I UNAPREĐENJE SISTEMA KONTROLE SAKUPLJANJA, KORIŠĆENJA I PROMETA DIVLJIH VRSTA BILJAKA, GLJIVA I ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI,

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta Singidunum u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo

2. Autorstvo - nekomercijalno

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima

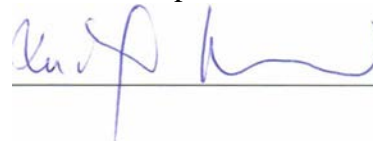
5. Autorstvo – bez prerade

6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

U Beogradu, 06.11.2017.

Potpis doktoranda



1. Autorstvo - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.
2. Autorstvo – nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
3. Autorstvo - nekomercijalno – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.
4. Autorstvo - nekomercijalno – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.
5. Autorstvo – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.
6. Autorstvo - deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.