

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ БАЊА ЛУКА
Катедра за екологију шума
Комисија за оцену докторске дисертације
Мр Југослав Брујић, дипл. инж. шумарства
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА
О В Д Ј Е

Шумарски факултет
Бања Лука
Број: 1029/13
Дана, 30. 09. 2013 године

Предмет: Оцјена израђене докторске дисертације мр Југослава Брујића, дипл. инж. шумарства

Одлуком Наставно-научног вијећа Шумарског факултета у Бањој Луци број **818/13** од **18.07.2013.** године образована је Комисија за оцјену израђене докторске дисертације мр Југослав Брујић под насловом: „ШУМСКА ВЕГЕТАЦИЈА ЧЕМЕРНИЦЕ“ у саставу:

(Име и презиме чланова комисије, звање, институција, научна област / предмети)

1. др Раде Цвјетићанин, ванредни професор, Универзитет у Београду – Шумарски факултет; Шумарство - Екологија шума, унапређивање и заштита животне средине
2. проф. др Нада Шуматић, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци - Шумарски факултет; Ботаника
3. др Сеад Војниковић, ванредни професор, Универзитет у Сарајеву - Шумарски факултет, Фитоценологија, Типологија шума, Заштићена шумска подручја, Биодиверзитет и конзервација;

Чланови Комисије су проучили достављену докторску дисертацију, оцијенили њену научну вриједност и допринос шумарској науци и струци и подносе следећи

ИЗВЈЕШТАЈ И ОЦЈЕНУ

А) Преглед докторске дисертације

Докторска дисертација мр Југослава Брујића обухваћа 564 страница текста са прилозима. Садржи 31 табелу, 334 графикона. 13 тематских карата, 6 слика и 5 шема, те 29 фитоценолошких и 24 синоптичке табеле. Списак коришћене и цитиране литературе износи 217 наслова страних и домаћих аутора.

На почетку је дат садржај рада. Докторска дисертација је изложена кроз следећа поглавља:

1. Увод
 2. Циљ и задаци истраживања
 3. Методи рада
 4. Подручје истраживања
 5. Резултати истраживања
 6. Закључци
- Литература
Прилози

Б) Приказ докторске дисертације

1. Увод (стр. 4)

У уводу кандидат апострофира три питања која су представљала „црвене нити“ током истраживања: мјесто зонације вегетације Чемернице у ширем контексту, значај синузија шумских састојина и међусобни однос синдинамских стадијума и синтаксономских јединица. Затим истиче потребу коришћења латинског као научног језика у фитоценологији. Кандидат напомиње да синтаксономски проблеми нису стављени у први план, илуструјући на примјерима неке од недостатака међународног кодекса фитоценолошких назива.

Кандидат истиче релативно низак ниво истражености вегетације Босне и Херцеговине, илуструјући ту чињеницу поређењем са еколошки неупоредиво хомогенијим подручјем сличне величине (Чешком).

2. Циљ и задаци истраживања (стр. 5)

Научни циљ рада је детаљније упознавање вегетације планине Чемернице, кроз класичну фитоценолошку обраду подручја. Акценти се стављају на: специфичности матичних супстрата, степене и типове (макро-, мезо- и микро-) климатских утицаја, елементе рељефа, палеогенетске моменте у развоју вегетације и синдинамске промјене, како аутогене (прогресивне), тако и алогене (регресивне). Како је срж обраде шумске фитоценозе је њен однос према станишту, кандидат је узео трајни стадијум вегетације као највјернији одраз резултате станишних фактора, тј, као однос потенцијалне и реалне вегетације. Апострофирао је најважније вегетацијске групе (термофилне шума храстова, односно њихових деградационих стадија; мезотермне шуме китњака и букве, са глувачем и црним грабом; мезонеутрофилне храстово-грабове шума, шуме букве, букве и јеле, шуме букве, јеле и смрче, кањонске шума црног граба, бјелограбића, липа са јаворима и др. Нагласио је потребу стављање вегетације подручја истраживања у шири контекст, методских унапређења при обради, као и допринос флористици.

3. Методи рада (стр. 6-12)

Ово поглавље је конципирано каузално-хронолошки, кроз 9 потпоглавља:

Припремна фаза (литература, техничка подршка, ГИС-пројекат);

Теренска фаза почива на примјени класичног метода циришко-монпелешке школе Braun-Blanquet-a, са маршрутним узимањем примјерних површина (огледишта) привременог карактера. Земљиште је анализирано на укупно 32 профила-прикопки и 22 профила са стандардном анализом морфометрије, са којих је узет 51 узорак за лабораторијску анализу. На сваком огледишту је узет по један фитоценолошки снимак.

Фитоценолошки снимак – приказан је метод и коришћени образац, са детаљнијим освртом на стадијуме и спратовност. Напоменуто је да је током 2006-2012 укупно направљено 213 фитоценолошких снимака, допуњених са 18 флорних листи и 2 полнса биљака.

Фитоценолошка табела -- кандидат је образложио генерални концепт при изради табеле, који у средњим потенцијалне фитоценозе ставља примарне стадијуме, лијево од њега прогресивне, а десно регресивне; уводи појам амфи-регресивних стадијума, не занемарујући ни терцијерне. Фитоценолошка табела је уствари конципирана као синдинамска шема.

Идиотаксономска база података – објашњена је табела са идиотаксономским подацима (дата у посебном прилогу) која је служила за обраду фитоценолошких табела. Као таксономска основа узета је за више биљке Флора Европе (Tutin et. al., 1964-1993), за маховине EuroMoss list (Hill M., 2006), а за лишајеве Santesson, R. et all (2004). Животни облици су рађени на основу француске базе (Julve Ph, 2007), геоботаничка припадност према Гајић М. (1984), ценолошка припадност према Chytrý M. & Tichý L. (2003), а еколошки индекси према Pignatti S.. (2011). Сви су нужно допуњавани, из више извора (који су наведени на крају поменутог прилога).

Синтаксономска база података -- примјењена је база која је компримирала око 30 различитих извора, које кандидат набраја, напомињући и подбазу која се односи на синтаксономије маховинско-лишајевских синузија. Ова база садржи око 26 800 синтаксона.

Лабораторијске анализе узорака земљишта – наведени су параметри коришћени у примјењеним методама, према стандарду који је примјењен у лабораторији Шумарског факултета у Београду.

Упоредивање фитоценоза – кандидат наводи коришћене методе кроз 4 корака. Претходно је дата напомена о начину израде био-, гео- и цено-спектара (на 2 начина, преко присутности и преко покривности врста). Први корак је био дефинисање скупа варијабли. Други корак представља припрема и усаглашавање идио-података (преко Turboveg-а: таксономије, спратовности и коришћења брио-лихено-синузија). Трећи корак је сама компарација *sensu stricto*. И овај поступак је рађен на два начина, преко присутности (најчешће коришћењем Jaccard-ових индекса сличности) и преко покривности врста (посебан метод, овдје назван Θ-метод); предност је дата проценту покривне вриједности, као универзалнијем и стога компатибилнијем параметру. Четврти корак је била кластеризација, при чему је коришћен програм Статистика 7. На крају је објашњено дизајнирање резултата – дендрограма сличности.

Синоптичка табела – дијелом је коришћена као база за поређење, али је и сама довршавана као крајњи резултат упоређивања фитоценоза са Чемернице и оних из литературе. Аутор наводи све детаље који су везани за ове табеле: заглавља, коришћења индекса диференцијалности (тзв. ψ-количника), принципа прегледности, ознака варијабли, издвајања карактеристичних, доминантних и диференцијалних врста.

Методе су појашњене са 2 слике, 2 табеле и 4 шеме.

4. Подручје истраживања (стр. 13-22)

Кандидат је приказ карактеристика планинског масива Чемернице дао кроз шест потпоглавља:

Положај и обухват – са двије карте и описом обухвата дат је кратак географски и шумско-привредни оквир. Површина истраживаног подручја је 14 196 хектара.

Орографија и хидрологија – са једном картом у тексту (ДЕМ) и четири у прилогу (сателитски снимак, нагиби, хипсометрија и висински појасеви), кратко је и садржајно описан рељеф планине.

Клима – климатски подаци су дати на основу метеоролошких станица Бањалука, Јајце и Кнежево из периода 1961-1990 (30 година). Кандидат даје три табеле: температурне градијенте, средње мјесечне температуре и податке о вегетационом периоду, упоређујући их са сусједном планином Лисиниом и изводећи остале климатске податке.

Геолошке подлоге – интерпретацијом стратиграфских јединица из периода квартара, миоцена, креде и јуре (2 карте дате у прилогу) са листа „Јајце“ геолошке карте СФРЈ, дају се најважнији подаци о геолошким подлогама планине.

Земљишта – у овом дијелу кандидат даје основне податке о најраспрострањенијим типовима земљишта, приказана кроз три педогенетске серије (литосол-калкомеланосол-калкокамбисол-лувисол; сипар-колувијум; сирозем-рендзина-еутрични камбисол-псеудоглеј) и два типа хидроморфних земљишта (флувисол и еуглеј).

Флора – приказ флористичких истраживања и података кандидат почиње историјатом, затим даје сумарне податке са фитоценолошких снимака и листи (944 врсте), о забиљеженим врстама ван огледишта (52), и врстама из литературе (још 11). Укупно је за подручје истраживања познато 40 врста лишцајева, 163 врсте маховина, 25 напратњача, 5 голосјемењача и 768 сјемењача (146 монокотила и 622 дикотила) – свега 1001 врста. Затим се осврће на угрожене, ријетке и заштићене врсте, најзаступљеније врсте, биоспектар и геоспектар флоре, који упоређује са три планине (Узловац, Јадовник, Тара). У овом потпоглављу су три графикона, а читав Прилог I, са 4 табеле и на 17 страница детаљније га документује.

5. Резултати истраживања (стр. 23-178)

На почетку највећег поглавља (156 страна) кандидат даје четири потпоглавља:

земљишта – овдје кандидат даје преглед педолошких истраживања подручја, са 15 табела у тексту. Примјењујући класификацију Шкорић-Филиповски-Ћирић (1985), наводе се констатоване морфолошке, физичке и хемијске особине земљишта, која су сврстана у 2 раздјела, 5 класа, 10 типова, 15 подтипова и 9 варијетета.

преглед потенцијалне вегетације – дат је синтаксономски преглед који садржи 8 класа, 10 редова, 13 свеза, 8 подсвеза и 25 асоцијација.

шема вертикалне зонације – унутар три главна појаса вегетација диференцира још два подпојаса, док се кањонски систем узима као посебна цјелина (псеудопојас). За пет појасева: колински (*collinum*), доњи брдски (*submontanum*), брдски (*montanum*), доњи горски појас (*suborogium*) и горски појас (*orogium*) кандидат даје табелу са хипсометријским амплитудама и главним – климарегионалним заједницама, као и граички приказ. За ову шему везана је и једна карта у прилогу.

објашњења графичких приказа - овдје кандидат даје неопходне напомене и легенде које се односе на графичке прилоге садржане у Резултатима истраживања. Објашњење је врло илустративно, дато као табела са сликама, а односи се на 24 графичка приказа која су направљена једнообразно, и од којих се сваки састоји од 11 графика: ценоспектар (2), геоспектар, биоспектар, еколошки индекси, РСА-дијаграм, карактер површине огледништа, експозиције, алтITUDE, инклинације терена и спратовност. Сврха приказа је дати комплетну слику фитоценозе на једној страни језика графика.

Затим слиједи описи тих 25 основних јединица вегетације, сортираних у пет поменутих појасева. Приказ сваке фитоценозе почиње горе поменутих графичким приказом, затим слиједи научно и српско име фитоценозе, синонимика, подаци о распрострањењу на подручју истраживања, документованости фитоценолошким снимцима, о фитоценолошкој табели заједнице, стаништима, структури, флористичком саставу, карактеристичним врстама (у 4 ставке: дијагностичне, доминантне, сталне и диференцијалне врсте), о спектрима (био-, гео-, цено-спектрима), еколошким индексима, синдинамички заједнице (примарни стадијуми, амфигресије, прогресије, регресије и терцијерне заједнице актуелне вегетације), о синузијама, варијабилности (тј. о издвојеним субасоцијацијама и фашијесима), затим о сличним заједницама у литератури или нађеним од стране кандидата другдје (опис варијабилности, синоптичка табела, кластеризација и дендрограмима). На овај начин су приказане заједнице: *Cotino-Quercetum pubescentis*, *Fraxino orn-Ostryetum*, *Laserpitio sileri-Pinetum nigrae*, *Aceri-Tilietum mixtum*, *Rusco hypoglossi-Fagetum*, *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*, *Quercu-Carpinetum orientalis*, *Carpino orientalis-Quercetum roboris*, *Salici-Populetum nigrae*, *Quercu-Carpinetum betuli*, *Aceri obtusati-Carpinetum betuli*, *Carpino betuli-Quercetum roboris*, *Quercetum roboris montanum*, *Salicetum fragilis*, *Alnetum glutinosae montanum*, *Aceri obtusati-Fagetum*, *Seslerio-Ostryetum*, *Quercu-Ostryetum*, *Aceri-Fraxinetum excelsioris*, *Tilio-Taxetum*, *Ostryo-Fagetum*, *Abieti-Fagetum dinaricum*, *Ostryo-Abietetum*, *Piceo-Abieti-Fagetum*, *Stellario montanae-Piceetum*.

О сваком вегетацијском појасу је дат стандардизован приказ, који почиње са подацима о распрострањењу на подручју истраживања, висинској амплитуди и хоризонталној ширини појаса. Затим слиједи пасус о геолошким карактеристикама. Пасус о осталим еколошким приликама у појасу осврће се на рељефске и климатске прилике (температуре и вегетациони период). Слиједи кратак увод у опште карактеристике вегетације појаса, па посебан пасус о стању шумске вегетације: очуваности и тенденцијама развоја. На крају су наведене фитоценозе које су карактеристичне за појас (регионалне фитоценозе) или су трајни стадијуми који имају тежину у том појасу, као и остале фитоценозе које се у њему такође јављају (било из нижег, или из вишег појаса).

Након приказа ових заједница (са 331 графиком, 5 слика и 4 табеле), слиједи два синтаксономска прегледа:

преглед реалне вегетације који садржи 25 класа, 43 реда, 65 свеза и 186 асоцијација. Обухваћена је како шумска, тако и нешумска вегетација. Поред научног имена асоцијације, означен је и стадијум (иницијални / прогресивни / примарни / регресивни / амфигресивни / терцијерни), извор из којег је преузето име синтаксона, извор по којем је усвојен синтаксономски положај, акроним, број урађених фитоценолошких снимака те називи синтаксона на српском језику.

преглед брио-лихено-синузија одговара ново поље за нашу шумарску фитоценологију. Констатовано је 66 синузија, сврстаних у 33 свезе, 21 ред и 13 класа.

6. Закључци (стр. 179-181)

У закључцима кандидат истиче да је вегетација Чемернице сагледана кроз призму синдинамике фитоценоза, као кључне за разумијевање садашње, али и прошле и потенцијалне вегетације. Пошто су шумске фитоценозе скоро свуда уобичајен климакс на нашим просторима, шумарска фитоценологија неминовно има значење биогеографије.

Кандидат затим сумира биодиверзитет Чемернице, који је овим радом истражен: снимања су обухватила васкуларне биљке, маховине и лишјаје. На огледним површинама су забиљежене 944 врсте, а укупно је за подручје истраживања (са литературним и теренски запажањима ван узорка) досад познато 40 врста лишјајева, 163 врсте маховина, 25 панратњача, 5 голосјемењача и 768 сјемењача (146 монокотила и 622 дикотиле) - свега 1001 врста. Од геодиверзитета кандидат је апострофирао истраживања земљишта. Класификација констатованих педолошких јединица на подручју истраживања обухвата раздјел аутоморфних земљишта са 3 класе, 8 типова, 12 подтипова и 9 варијетета, те раздјел хидроморфних земљишта са 2 класе, 2 типа и 3 подтипа земљишта.

Анализа флоре је констатовала 116 врста биљака потенцијално битних врста за заштиту. Биоспектар подручја је хемикриптофитски по броју (али са индикативно високим удјелом хамефита) и фанерофитски по покривности врста. У онштем геоспектру су најзаступљеније средњоевропске врсте, иза којих слиједи циркумполарно-космополитске и (суб)медитеранске. Упоредјен са геоспектрима других планина, специфичним за Чемерницу се може сматрати већи удјел балканских, а мањи евроазијских флорних елемената.

Обухваћени простор има три главна појаса: колински, брдски и горски. Унутар горња два појаса могу се издвојити још два потпојаса: као азонални регион издваја се кањонски систем средњег Врбаса и његових притока. Шема појасности Чемернице је тако: (a) *convallae* - (b) *collinum* - (c) *submontanum* - (d) *montanum* - (e) *suborogaeum* - (f) *orogaeum*, а њу карактеристичну климарегионални трајни стадијуми: (b) *Quercus-Carpinetum orientalis*, (c) *Quercus-Carpinetum betuli* + *Aceri obtusati-Carpinetum betuli*, (d) *Aceri obtusati-Fagetum*, (e) *Abieti-Fagetum dinaricum*, (f) *Piceo-Abieti-Fagetum illyricum*. Систем кањона и клисура (a) нема своју климатогену шумску заједницу, већ представља комплекс више оро-едафских трајних стадијума. Најслабије очуван, па отуда и најмање јасан је субмонтанни појас, са двије китњак-грабове асоцијације; иако то питање кандидат оставља отвореним, напомиње да је друга (*Aceri obtusati-Carpinetum betuli*) на ширем простору (западно-босанског кречњачко-доломитног подручја) присутнија и геоботанички важнија.

Потом кандидат резимира карактеристике 25 климакских асоцијација Чемернице које су у раду приказане.

1. *Cotino-Quercetum pubescentis* представља екстремно термофилну примарну заједницу на јужним, стјеновитим и каменитим крилима клисура, у средњој и горњој зони кањонског система; практично нема уочених секундарних стадијума. У њој доминирају руј и кукрнка. Заједница има разноврсне брво-лихено синузије, али мале покривности. Флористички је богата и добро карактерисана, а геоспектар флоре и упоређења са њој сличним указују на њено мезогеејску синхронологију, јер су блиске заједнице амфидинарске: како панонске, тако и медитеранске.
2. *Fraxino ornitho-Ostryetum* је раширена, добро позната термофилна и базифилна заједница, која се налази и изнад кањонског система, у сличним условима. Њен ценоспектар потврђује сингенетске везе са некада вјероватно шире раширеним заједницама црног бора.
3. *Laserpitio sileri-Pinetum nigrae* је сачувана на подручју, мада боље и чешће ван линије обухвата, у сусједним кањонима средњег Угра и Врбаса, узводно. То је јединствена заједница на подручју истраживања која уствари није изложена антропогеним факторима и није само реликт, већ и прашумски стадијум. У овој екстремној заједници геофите изостају, а једино у њој (суб) медитерански елементи бројем су изнад средњоевропских: екстремна је и по броју базифита.
4. *Aceri-Tilietum mixtum*, је унутар обухвата скромних станишних могућности за значајније присуство, али је на сјеверним дијеловима клисура, у сусједству шире присутна заједница, мезотермно-нитрофилно-базифилног карактера.
5. *Ruscus hypoglossi-Fagetum* има сличну ситуацију, али није тако очувана. Низводно, према ободу Панонске низије, све је чешће замењена заједницом сребрне липе *Staphyleo-Tilietum tomentosae*. За тај простор је ово шумско-привредно важна, а геоботанички карактеристична заједница, са низом физиономских и структурних посебности: строга везаност за сјеверне експозиције, изразита сциофилност, велики удио зимзелених елемената и сл.
6. *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* је још и иначе хладнијих станишта (холоарктичког карактера), овдје присутан у дубокој клисури, на за њега типичном станишту - сјеновним поточним терасама.
7. *Quercus-Carpinetum orientalis* се јавља као климатогена шума, слабије очувана, у иначе насељеном простору. Упркос многим флористичким разликама, тешко ју је одвојити од познате субмедитеранске заједнице. Поред медунца, као едикатор се јавља и брдњак (*Quercus dalechampii*), што представља увод у крупно питање термофилних храстова и термофилних шума Балкана, како на кречњацима у динарској области, тако и на серпентинитима, одакле су познатије у литератури.
8. *Carpino orientalis-Quercetum roboris* се може издвојити као властити резултат овог рада, јер такве заједнице лужњака до сада нису биле познате у научној јавности. То је термофилна шума, едафски условљена и везана за флишеве по клисурама Врбаса. Упоредљивања су прелиминарна, али указују на блискост скоро описаних варијанти лужњака са крашких поља (Петровачко и Бравско поље).
9. *Salici albae-Populetum nigrae* је хидрогени климакс развоја обалне вегетације, чији је простор драстично измјењен човјековим активностима.
10. *Quercus-Carpinetum betuli* није сачувана заједница. На потенцијалним стаништима присутни су бројни деградациони стадијуми, које је тешко довести у реалне односе са боље очуваним китњак-грабовим шумама, какви се могу наћи шире.
11. *Aceri obtusati-Carpinetum betuli* је орогена заједница која доминира горњим дијелом субмонтаног појаса, типично мезотермна, али нарушене структуре и састава.
12. *Carpino betuli-Quercetum roboris* је едафогени трајни стадијум, флористички најближи климатогеним шумама китњака и граба. То је мезофилна и структурно изграђена заједница.
13. *Quercetum roboris montanum* није сачувана на обухваћеном подручју, иако се може претпоставити присуство те реликтне заједнице. Питање источног дијела Чемернице и поља, питање је ширег карактера, нарочито односа шума

смрче и шума лужњака, али није на нашим просторима ни могло бити јасније освијетљено, због иначе мале очуваности највиших и најхладнијих храстових шума.

14. *Salicetum fragilis* је хидрогена обална фитоценоза, слична другим азоналним типовима вегетације.

15. *Alnetum glutinosae montanum* је такође хидрогена, али мочварна и плавна варијанта. На подручју истраживања није очувана. На њеном станишту доминира шибљак *Salicetum cinereae*.

16. *Aceri obtusati-Fagetum* је типично динарска климарегионална заједница. То је боље очувана, али продуктивно инфериорна букова шума.

17. *Seslerio-Ostryetum* је орогена заједница, у суровијим условима, која се јавља на читавој висинској амплитуди Чемернице, овдје чешће него иначе.

18. *Quercus dalechampii-Ostryetum* је заједница руба кањона, са доста базифилних врста, изразито термофилна. Иако је присутна и на већим висинама. Као и друге заједнице црног граба, "вуче" сингенетске везе са шумама црног бора.

19. *Aceri-Fraxinetum* је такође азонална орогена заједница, али у бољим еколошким приликама и на продуктивнијим стаништима. Изразито су мезофилне, нитрофилне и свијетле шуме, које се очигледно регионално флористички разликују, иако су еколошки блиске.

20. *Tilio-Taxetum* је претпостављени оро-реликтни стадијум, на чијим стаништима се сада налазе друге заједнице, од којих је на Чемерници најважнија шума крупнолисне липе и црног граба, *Ostryo-Tilietum grandifoliae*.

22. *Abieti-Fagetum dinaricum* је климатогена, привредно најбоља и најраширенија шумска заједница Чемернице. Веома сложена синдинамика у овом раду је освијетљена са пет чешћих синдинамских нивоа, који су и еколошки условљени, као и типом антропогеног утицаја.

23. *Ostryo-Abietetum* је орогена заједница, на екстремно стрмим и стјеновитим стаништима. На подручју је присутна као оптимални стадијум *Calamagrosti-Fagetum*. Њен интересантан флористички састав, са базифилно-фригорифилним комбинацијама, приближава се познатим оромедитеранским шумама јеле на крашким литицама, као и неким заједницама оморике.

24. *Piceo-Abieti-Fagetum illyricum* је климарегионална заједница, која на Чемерници нема типичне одлике горских шума букве-јеле-смрче са већих динарских масива. Граница према шуми букве-јеле је тешка за дефинисање, јер се неки стадијуми са смрчом појављују и као терминална фаза сукцесије шума букве-јеле.

25. *Stellario montanae-Piceetum* је микроклиматогена шума, смјештена у мразној вртачи, еколошки логична и флористички јасно диференцирана. Иако њен састав подсећа на много шире распрострањене шуме јеле-смрче, не ради се о истим фитоценозама.

У раду је истражен еколошки карактер и богатство синузија маховина и лишајева унутар поменутих и других шумских екосистема. Констатовано је 66 синузија, сврстаних у 33 свезе, 21 ред и 13 класа. Кандидат напомиње да постоје могућности методски једноставнијег снимања и дефинисања шумске заједнице, управо преко синузија.

Синдинамички приступ дозвољава и примјену неких изведених параметара, који се односе на површину неке потенцијалне фитоценозе. Најједноставнији индикатор **изворности** је удно (%) примарних стадијума. Такође, индекс (количник) прогресивних у односу на регресивне стадијуме је једноставан индикатор **тенденције** развоја фитоценозе. Оба могу да се кумулирају за одређени простор, и оба могу да се дефинишу преко различитих јединица - за шумарство боље би било по површини, а за фитоценологију довољно је и по броју несистематски узетих снимака.

Литература (стр. 182-187)

У овом дијелу кандидат је дао је приказ коришћене литературе по абecedном реду. У изради докторске дисертације коришћена и цитирана литература броји 225 наслова.

Прилози (377 стр.)

Прилози се налазе на крају дисертације и обухватају седам цјелина:

I флора - први прилог односи се на флористичке податке, и састоји се из 4 табеле:

Ia идиоелементи – табела на 16 страница, са легендом на 17-тој страни; за сваку од 1001 врсте биљака дати су ови подаци: присутност, покровност, био-, гео-, цено-елемент, те еколошки индекси за влагу, реакцију земљишта,

трофичност, свјетло, температуру и континенталност; за оне врсте које представљају изузетак у идиотаксономској бази наведен је литературни извор.

Ib биоелементи – табела у двије колоне на једној страници садржи 102 биоелемента, сврстана у 9 група. За сваки биоелемент и групу животних облика дата је укупна присутност и покровност на подручју истраживања.

Ic геоелементи – табела у двије колоне на једној страници садржи 126 геоелемената, сврстаних у 8 група (+ остале). За сваки биоелемент и групу географских флорних елемената дата је укупна присутност и покровност на подручју истраживања.

Id ценоелементи – табела у двије колоне на 4 странице садржи 258 ценоелемената, сврстаних у 26 група (+ остале). За сваки од синтаксономских јединица и еко-физиономских скупина дата је укупна присутност и покровност на подручју истраживања.

II подаци о фитоценолошким снимцима – савремено израђен преглед оних података који се не налазе у фитоценолошким табелама садржи: редни број снимка; орографска цјелина; локалитет; ШПН; одјел и одсјек; година; датум; поријекло стабала; висина H_{max} (m)-врста; дебљина D_{max} (cm)-врста; географске координате у степенима; исто у метрима; површина огледништа (m^2); сарадници. Након података за свих 213 фитоценолошких снимака дате су коришћене скраћенице. Прилог је на 5 страна.

III фитоценолошке табеле – највећи прилог у раду садржи 168 страница, од чега је 45 страница А3 формата. Има 29 фитоценолошких табела, за горе поменуте 24 заједнице (*Abieti-Fagetum dinaricum* је представљена са 5 табела, *Piceo-Abieti-Fagetum illyricum* са двије, док *Quercetum roboris montanum* нема табеле).

IV подаци о фитоценолошким табелама – прилог је урађен слично Прилогу II. На 13 страница су подаци о варијаблама које су коришћене за кластеризацију: ознака варијабле; извор; број табеле у извору; бројеви снимака у извору; укупан број снимака; акроним; асоцијација; субасоцијација; ГЈ; одјел и одсјек; земља; регија; мјесто; надморска висина (m); изложеност; нагиб (o); конфигурација терена; супстрат; стјеновитост (%); каменитост (%); тип земљишта; датум снимања; аутор(и); покровност спратова [A; A2; AF; F; FH; H; M%]; максимална висина (m); максимална дебљина стабала (cm); површина огледништа (m^2)

V синоптичке табеле – други по величини прилог обухваћа 150 страница, од чега су 21 страница А3 формата (црно-бијеле) и 15 А3 формата у боји. Састоји се од 25 табела (*Salici albae-Populetum nigrae* има 2, док *Quercetum roboris montanum* нема табеле).

VI скраћенице – на 2 странице су дате коришћене скраћенице за: шумско-привредне јединице, стране свијета, фитоценолошке скраћенице, геоелементи и имена аутора (синтаксона).

VII карте – последњи прилог састоји се од 13 страница у боји (од чега су првих 6 формата А4, а осталих 7 формата А3). Карте имају обухват подручја истраживања, размјернице и легенде, а оне које су ротиране (b- f) и оријентирну ознаку сјевера. Израђене су и приложене ове карте:

- a) положај у еколошко-вегетацијској рејонизацији БИХ
- b) сателитски снимак
- c) хипсометријска карта
- d) висински појасеви
- e) геолошка карта
- f) хидролошка карта
- g) фитоценошки снимци
- h) нагиби терена
- i) дистрибуција на бази сателитског снимка
- j) дистрибуција на бази ИРЦ снимка
- k) дистрибуција на бази топографске карте
- l) шумско-привредна подјела
- m) карта реалне вегетације.

□ □ □

Стил писања кандидата је разумљив и течан. Реченице су повезане, и подаци се износе систематски, према заданом редослиједу, што олакшава сналажење у обимном тексту. Кандидат се досљедно држао латинског језика, обогативши рјечник фитоценологије многим појмовима. Цитати и извори су коректно означени, и литература дата једнообразно. Упућивање на карте, табеле, шеме, графиконе, слике и прилоге је досљедно.

В) Закључак и приједлог

На основу детаљне анализе свих поглавља достављене докторске дисертације магистра Југослава Брујића, вишег асистента Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци, Комисија за оцјену израђене докторске дисертације је констатовала да она представља оригиналан и самосталан научни рад и да је написана у складу са насловом и пријавом теме. Резултати истраживања ове дисертације имају научну вриједност и практичну примјењивост.

Научна вриједност се огледа у томе што је кандидат користио поред стандардних фитоценолошких метода и савремене програмске пакете као што су: ГИС, Turboveg, Juice, Statistica. Коришћен је синдинамски приступ код дефинисања шумских фитоценоза, везивањем прогресија и регресија шумске вегетације за утврђивање актуелне, исконске и потенцијалне вегетације. Код анализе резултата истраживања, кандидат је користио обимне домаће и стране литературне изворе, како из балканских земаља (Србије, Црне Горе, Хрватске, Албаније, Бугарске и Румуније), тако и из централне Европе (Словеније, Аустрије, Мађарске, Словачке, Чешке и Пољске). Уз то, за сагледавање ширег контекста кандидат је користио сопствена истраживања широм Републике Српске (БиХ). На бази ових истраживања су изведени ваљани закључци о варијабилности типова шумске вегетације, те значају и улози појединих еколошких фактора у њиховом формирању.

Поред научног значаја, докторска дисертација мр Југослава Брујића има практичну вриједност у шумарској пракси, код рјешавања стручних задатака у области гајења и планирања газдовања шумама на типолошким основама.

На основу свега наведеног у приказаном Извештају, Комисија предлаже Наставно-научном вијећу Шумарског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да прихвати позитивну оцену докторске дисертације Мр ЈУГОСЛАВА БРУЈИЋА под називом: „ШУМСКА ВЕГЕТАЦИЈА ЧЕМЕРНИЦЕ“, и омогући даљу процедуру која предстоји јавној одбрани на Шумарском факултету Универзитета у Бањој Луци.

У Бањој Луци, 19.09.2013.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

1. др Раде Цвјетићанин, ванредни професор, Универзитет у Београду – Шумарски факултет
2. проф. др Нада Шуматић, редовни професор, Универзитет у Бањој Луци - Шумарски факултет
3. проф. др Сеад Војниковић, ~~редовни~~ ванредни професор, Универзитет у Сарајеву - Шумарски факултет