

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
<p>1. Датум и орган који је именовано комисију: Дана 16.11.2022. године на 13. седници Наставно-научно веће Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Игор Поњигер под насловом „Анализа одабраних узрочника промене бројности европског зеца (<i>Lepus europaeus</i> Pall.) у Војводини - значај за ловство и ловни туризам“.</p>		
<p>2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i>:</p>		
1.	Гаврилов др Миљивој	редовни професор
	презиме и име	звање
	Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет	Физичка географија, 24.12.2009
	установа у којој је запослен-а	ужа научна област и датум избора
		председник
		функција у комисији
2.	Ристић др Зоран	редовни професор
	презиме и име	звање
	Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет	Туризам, 15.03.2016.
	установа у којој је запослен-а	ужа научна област и датум избора
		ментор
		функција у комисији
3.	Марковић др Владимир	редовни професор
	презиме и име	звање
	Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет	Туризам, 01.07.2021.
	установа у којој је запослен-а	ужа научна област и датум избора
		члан
		функција у комисији
4.	Стојановић др Слободан	редовни професор
	презиме и име	звање
	Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет	Анатомија, хистологија и физиологија животиња, 28.10.2021.
	установа у којој је запослен-а	ужа научна област и датум избора
		члан
		функција у комисији

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Име, име једног родитеља, презиме: Игор (Иван) Поњигер 2. Датум рођења, општина, држава: 9.03.1990. Нови Сад, Србија 3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив: Природно-математички факултет, Мастер туризмолог (Организатор ловно-туристичке делатности) 4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2015/2016. Доктор наука – Геонауке (туризам)
III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:
„Анализа одабраних узрочника промене бројности европског зеца (<i>Lepus europaeus</i> Pall.) у Војводини - значај за ловство и ловни туризам“
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, схема, графикона и сл.
<p>Докторска дисертација написана је на српском језику, ћириличним писмом, са кључном документацијском информацијом писаном на српском и енглеском језику. Дисертација укупно садржи 123 стране, са издвојених 9 поглавља: Концептуални оквир истраживања (1 страна), Увод (6 страна), Европски зец (<i>Lepus europaeus</i>, Pallas 1778) (8 страна), Преглед досадашњих истраживања (5 страна), Материјал и методе истраживања (13 страна), Резултати (22 страна), Дискусија (17 страна), Закључак (3 стране), Литература и извори података (16 страна), Додаци (6 страна). Рад садржи 5 слика, 13 табела, 11 графикона, 18 прилога, 6 додатних материјала, 274 литературна навода. На почетку дисертације стоје наслов рада, кључна документацијска информација на српском и енглеском језику, садржај, резиме и предговор. На крају дисертације налази се биографија кандидата и план третмана података.</p>

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов докторске дисертације „Анализа одабраних узрочника промене бројности европског зеца (*Lepus europaeus* Pall.) у Војводини - значај за ловство и ловни туризам“ је јасно дефинисан и приказује суштину обрађене проблематике.

Поглавље **Концептуални оквир истраживања**, има за циљ да служи да представи концепт и структуру самог истраживања са сажетком и објашњењем сваког наредног поглавља.

У првом поглављу - **Увод** кандидат је помоћу кратког прегледа релевантне литературе направио преглед и навео проблематику уско повезану са темом самог рада. У овод делу наведени су и задаци, предмет и циљ истраживања, као и хипотезе.

Наредно поглавље - **Европски зец (*Lepus europaeus*, Pallas 1778)** садржи шест потпоглавља у којима се детаљно представља проучавана проблематика: *Станиште, Дистрибуција, Исхрана, Репродукција, Бројност, густина популација и мере управљања и Популациона динамика*. Кандидат је увидео неопходност детаљног приказа општих одлика врсте ради разумевања и тумачења даљег тока истраживања. Тако су наведене биолошке и еколошке основе које карактеришу ову врсту у њеном ареалу. Карактеристике станишта која се у литератури сматрају погодним за зеца, климатски услови, итд. Приказан је статус заштите европског зеца у другим државама и истраживања која су проучавала динамику популације.

Треће поглавље - **Преглед досадашњих истраживања** фокусирано је на приказ претходних истраживања која су се уско бавила темом промене/опадања бројности европског зеца. Најпре су приказана истраживања вршена на истраживаном подручју овог рада – АП Војводини. Како би се реално приказале промене у бројности и утицај фактора на промене коришћена је литература од самих почетака истраживања, све до последњих сазнања у вези ове проблематике на нашем подручју. Након тога, приказана су и релевантна истраживања за подручје Републике Србије, а затим и кључна истраживања у европским оквирима. На основу налаза у претходних истраживања кандидат је назначио на који начин су формиране су полазне тачке и методологија за ово истраживање.

Четврто поглавље - **Материјал и методе истраживања** чине четири потпоглавља: *Увод, Опис подручја истраживања, Подаци и варијабле, и Статистичка анализа*. У овом делу кандидат је кроз више сегмената представио саму методологију рада. Део *Увод* се наставља на претходни део и објашњава на који начин је формирана методологија рада, са научним објашњењима одабраних метода. Кандидат је даље описао карактеристике истраживаног подручја, посебно наводећи карактеристике значајне за само истраживање. Затим је дат приказ процеса сакупљања и извора података, њихова обрада и формирање тестираних варијабли за истраживање. На крају, кандидат је детаљно предочио коришћене статистичке методе за анализирање прикупљених података и њихово тумачење.

Пето поглавље - **Резултати** садржи пет потпоглавља: *Графички приказ независних варијабли, Елементи динамике популације, Анализа утицаја варијабли на популацију европског зеца (N+1), Анализа утицаја одабраних фактора на прираст популације (% младих) и Анализа популације зеца на подручју ловишта „Бачка“ ЛУ Бачки Петровац*. Најпре је дат графички приказ варијабли током посматраног периода што доприноси разумевању и тумачењу података. Кандидат је затим навео основне елементе динамике популације европског зеца са приказаним трендовима. У наставку су према наведеној методологији тестиране зависне варијабле - популација европског зеца (N+1) и % младих. Овим путем кандидат је издвојио варијабле које имају статистички значајан утицај на промене бројности у популацији и на прираст популације. Даље се наводи пример популације на микро локалитету (ловиште „Бачка“) где је анализирана промена бројности популације у краћем временском периоду.

Шесто поглавље - **Дискусија** састоји се из пет потпоглавља: *Задаци, Хипотезе, Динамика популације, Импликације за ловство и ловни туризам и Препоруке за газдовање популацијом зеца*. Кандидат је кроз дискусију направио осврт на добијене резултате кроз призму унапред одређених задатака и хипотеза. У овом делу извршена је компарација добијених резултата са резултатима релевантних истраживања. Након овог дела кандидат је посебно издвојио импликације добијених резултата за управљање у ловству и ловном туризму. Након издвојених негативних ефеката кандидат је посветио посебан део предлозима решења са освртом на примере добре праксе.

Седмо поглавље - **Закључак** доноси систематичан и сажет приказ научног доприноса докторске

дисертације. Кандидат је направио сажете закључке истраживања и препорука за побољшање управљања популацијом европског зеца на подручју АП Војводине.

Осмо поглавље - **Литература** састоји се из навода коришћене литературе. У целом раду наведено је 274 референци.

У последњем поглављу - **Додаци** наведени су у виду табела додатни подаци као што је дескриптивна статистика коришћених података и тестови нормалности/исправности података.

На основу наведених информација, чланови комисије сматрају да су циљеви докторске дисертације остварени. Све наведене делове докторске дисертације комисија оцењује са позитивном оценом.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у складу са *Правилма докторских студија Универзитета у Новом Саду* који је повезан са садржајем докторске дисертације. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду уредника часописа о томе.

Ponjiger, I., Ristić, Z., Marković, V., Matejević, M., Kovačević, M. (2019). The dynamics of red fox (*Vulpes vulpes*) and brown hare (*Lepus europaeus*) populations in the Vojvodina region (Serbia) in relation to rabies vaccination. Veterinarski arhiv ISSN: 0372-5480, Vol. 89, 6. 839-850. doi: 10.24099/vet.arhiv.0334 (M23)

Ristić, Z., **Ponjiger, I., Matejević, M., Kovačević, M., Ristić, N., Marković, V. (2021).** Effects of factors associated with the decline of brown hare abundance in the Vojvodina region (Serbia). Hystrix 32, 67–71. doi: 10.4404/hystrix-00334-2020 (M22)

Ponjiger, I., Marković, S., Gavrilov, B. M., Kovačević, M., Micić, T., Lulić, D. (2017): Climate impact on game management and hunting tourism offer. Contemporary Trends in Tourism and Hospitality (Novi Sad, Serbia 2017) Abstrakt book: 64 (M34)

Ponjiger, I., Ristić, Z., Marković, V., Matejević, M., Kovačević, M. (2021). Current brown hare status in the selected hunting grounds of the Vojvodina region (Serbia). 35th Congress of the International Union of Game Biologists (20-24 September, 2021, Budapest Hungary). Abstrakt book: 54 (M34)

Ponjiger, I., Ristić, Z., Marković, V., Matejević, M., Kovačević, M. (2022). Long-term pattern of brown hare (*Lepus europaeus*) population dynamics in Vojvodina (Serbia) in relation to agriculture, climate and predation. 6th World Lagomorph Conference (July 4-8, 2022, Montpellier, France). Abstrakt book: 64 (M34)

Ponjiger, I., Micić Ponjiger, T., Kovačević, M., Marković, V. (2022). Impact of long-term changes in agricultural production on the brown hare population in Vojvodina (Serbia). 19th Contemporary Trends in Tourism and Hospitality - Creative Culture Capitals (Novi Sad, Serbia 2022). Abstrakt book: 55 (M34)

VII ZAKЉUČCI OДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

Основни циљ ове докторске дисертације био је анализирање тренда бројности популације европског зеца на територији АП Војводине и тестирање утицаја различитих фактора на промене у бројности популације на пољопривредним стаништима ради предикције будућег стања и формирања препорука за управљање популацијом. Анализом свих података изведен је закључак да је станиште европског зеца на подручју Војводине драстично промењено током периода који је обухватио овај рад.

Прва хипотеза била је да су промене у пољопривредној производњи, повећање броја предатора и климатске промене имале значајног удела у промени бројности европског зеца у Војводини. На основу изложених резултата може се закључити да је потврђена ова хипотеза. Регресионом анализом најпре популације (n+1) зеца објашњено је 73% варијације уз помоћ 6 варијабли. Затим је у анализи % младих у популацији на основу 3 варијабле објашњено је 45% варијације.

Друга хипотеза тестирала је да ли је коришћење, односно одстрел зеца, било рационално и у складу са принципима одрживог газдовања. Имајући у виду резултате и њихово тумачење може се претпоставити да је регулисани одстрел на подручју Војводине у одрживим границама. Просечно коришћење популације износило је 8.60%, максимално 15.14%, а минимално 3.50% уколико се изузму године у којима је важила забрана лова. Иако је коришћење популације веома ниско током последње деценије евидентно је да није дошло до повећања популације. Ово доприноси у прилог тези да одстрел није имао значајног утицаја на пад популације и обратно да не може да утиче на пораст.

Коришћењем више извора доступних података током периода од 1970. године до 2020. године резултати дисертације показали су факторе који имају највећи утицај на популационе трендове. На тренд бројности популације највише су утицали одређени фактори станишта (удео житарица, индустријског биља, ливада), затим телеконеције односно климатски обрасци (зимске вредности индекса северноатлантске осцилације и источноатлантске осцилације), као и годишње вредности одстрела зеца. Тумачење ових резултата довело је до закључка да је до негативног тренда у бројности популације европског зеца довело смањења диверзитета у пољопривредних стаништима на подручју АП Војводине (мањи број различитих усева), промене у климатским обрасцима (већи број екстремних временских прилика) и последично одстрел зеца.

На годишњу промену прираста, односно удела младих у популацији, статистички значајан утицај показују локалне падавине (у периоду март-септембар), просечне измерене температуре и популација лисица. Од 2010. године вршена је перорална вакцинација против беснила, што је имало за последицу повећање бројности лисица. Ово је имало велики значај на промену динамике популације лисица (пораст бројности популације услед смањеног природног морталитета), а последично због предације, и европског зеца. Овај негативан утицај нарочито је приметан код младих зечева што је приказано у статистичкој анализи. Наведени фактори имају највећу моћ предикције, односно највећи утицај на трендове у популацији европског зеца.

Анализирајући пролећне густине популације за цео период истраживања у раду је назначено да је постојало циклично кретања бројности популације које је нарушено након 2010. године. Резултати су показали да је ова промена директно у вези са променама у станишним условима. Реални периодични прираст и степен коришћења нису показали значајан утицај на пролећну густину популације. Степен коришћења је гледајући цео посматрани период опадао нарочито ако се гледа друга половина посматраног периода, што са друге стране није допринело повећању густине популације. Гледајући зимске губитке током посматраног периода уочава се смањење зимских губитака.

На основу резултата и закључака у дисертацији даље су формиран потенцијални кораци ка решавању проблема. На основу најсавременије научне литературе и примера добре праксе у развијеним државама, наводи се да су подизање ремиза тј. вегетационих појаса на ободима парцела и простору око каналске мреже, ветрозаштитних појасева, повећање диверзитета усева, одмарање земљишта, и друге агроколошке мере од великог значаја за популацију европског зеца, али и читав биодиверзитет. Закључак је да се применом агроколошких мера пружа се погодно станиште за репродукцију и преживљавање јединке и на тај начин постиже се равнотеже између

губитака који настају услед предатора, климатских непогода и слично.
<p>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА: Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p>
<p>Комисија сматра да је кандидат MSc Игор Поњигер на јасан и одговарајући начин изложио, протумачио и представио резултате истраживања. Структура рада поклапа се планом и циљевима дефинисаним у пријави теме. Резултати истраживања приказани су јасно, систематично и детаљно. Имајући у виду прикупљен материјал, податке, изложене резултате и образложење у виду дискусије, комисија сматра да је кандидат одговорио на постављене циљеве истраживања. Напомена: докторска дисертација је у библиотеци Природно-математичког факултета прошла проверу оригиналности применом софтвера iThenticate за детекцију плагијаризма који је показао да „индекс сличности“ (Similarity Index) износи 4% (према упутству произвођача све вредности испод 15% представљају оригиналан рад). На основу свега наведеног, комисија закључује да је ова докторска дисертација оригинално дело и даје позитивну оцену за приказ и тумачење резултата истраживања.</p>
<p>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?</p> <p>Комисија оцењује да је докторска дисертација кандидата Игора Поњигера написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?</p> <p>Комисија оцењује да дисертација садржи све битне елементе оригиналног научног рада: јасно дефинисану тему истраживања, одговарајућу методологију и прикупљања података, преглед постојећих релевантних истраживања из области, и детаљан приказ резултата истраживања и њиховог тумачења у виду дискусије помоћу релевантне литературе.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?</p> <p>Ова докторска дисертација представља оригинално научно дело јер обрађује постављену проблематику свеобухватно на начин који до сада није примењен. Пружена је анализа популације европског зеца у дугачком временском периоду, погодном за статистичке анализе и њихово тумачење. У дисертацији је прикупљен је обиман материјал о популацији европског зеца. Изложени су кључни проблеми у управљању популацијом европског зеца на подручју АП Војводине, и дати предлози за њихово решавање на основу примера добре праксе.</p>
<p>4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?</p> <p>По мишљењу Комисије, докторска дисертација нема значајних недостатака.</p>

X ПРЕДЛОГ:
На основу наведеног, комисија предлаже:
а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана;
б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени);
в) да се докторска дисертација одбије.

Место и датум:

Нови Сад, 27.12.2022.

1. др Миливој Гаврилов, редовни
професор

_____, председник

2. др Зоран Ристић, редовни професор

_____, ментор

3. др Владимир Марковић, редовни
професор

_____, члан

4. др Слободан Стојановић, редовни
професор

_____, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.