

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

ОБРАЗАЦ 6.

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовao комисију 29.06. 2015. Наставно-научно веће Пољопривредног факултета у Новом Саду
2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: Др Мирослав Ђирковић, научни саветник за ужу н.о. Безбедност хране, 2014. Научни институт за ветеринарство Нови Сад – ментор Др Весна Ђорђевић, научни сарадник за ужу н.о. Квалитет меса; 18.06.2011. Институт за хигијену и технологију меса Београд– ментор Др Иван Богут, ред.проф. за ужу н.о. Рибарство; 2000. Пољопривредни факултет Осиек – председник комисије Др Драган Роган, редовни професор, за ужу н.о. Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња, 2014, Пољопривредни факултет Нови Сад -члан Др Николина Новаков, доцент за ужу н.о. за ужу н.о. Ветеринарска микробиологија и заразне болести животиња, 25.11. 2013. Пољопривредни факултет Нови Сад - члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Борис, Станко, Жупан
2. Датум рођења, општина, држава: 03.05.1970., Осиек, Република Хрватска
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Ветеринарски факултет Загреб, Доктор ветеринарске медицине
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Агрономски факултет Загреб; Утјецај патака (<i>Anas domestica</i>) на производне резултате шарана (<i>Suiprinus carpio</i>) двогодишњака; 25.02.2010.
6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:Рибарство
ИИИ НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: „Утицај додатка ланеног уља у храни на промену садржаја масних киселина у мишићном ткиву шарана“.

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.

Циљ истраживања био је утврдити у којој мери додавање ланеног уља у пелетиране крмне смјесе и исхрана товног шарана тако обогаћеном храном утиче на количину масти и композицију масних киселина у месу рибе. Крмне смјесе у свим истраживаним групама биле су истог сировинског састава, осим додатка ланеног уља које се мењало (2,0; 3,0; 4,0; 5,0% и 6% у другом огледу) и масти (Магнапац) која је смањивана за исту постотну вредност додатком ланеног уља.

Већим делом истраживаног раздобља физикално-кемијски параметри воде у свим огледним рибањацима варирали су у погодним вредностима за узгој топловодних риба. Удио С18:1 цис-9 статистички је значајно најнижи у контролној групи и износи 35,43%. Повећањем вредности ланеног уља повећава се и удио С18:1 цис-9. Статистички највиша вредност С20:0 је код узорака храњених с додатком 5% ланеног уља. Најнижа вредност С 20:3 ω-3 је у контролној групи и износи 0,22% а значајно највиша у групи која се храни с додатком 5% ланеног уља. С обзиром на додаток ланеног уља у храни, нема значајних разлика код укупних засићених, мононезасићених, полинезасићених и омега-6 масних киселина. Највећи удио ω-3 масних киселина утврђен је у узорцима шарана којима је у храну додано 5% ланеног уља (5,41%). У другом огледу утврђена је оправданост употребе ланеног уља у храни за рибе у односу на ефекте који су добијени у месу. Однос ω-3/ω-6 масних киселина значајно се повећао у групама којима је у храну додан већи удио ланеног уља (0,21 у контролној групи до 0,30% у групи с додатком 5% ланеног уља). Вредност холестерола није се значајно мењала додавањем ланеног уља у исхрану шарана.

Докторска дисертација кандидата Бориса Жупана написана је на 134 страница, садржи 46 табела, 7 графикана и 38 слика. Цитирано је 200 референци. Квантитативни однос свих делова докторске дисертације је равномеран и уједначен. Квалитативна својства појединих делова дисертације су уједначена.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

САДРЖАЈ – Садржај докторске дисертације је јасан, прегледан и следљив. Наслови и поднаслови су прегледни и јасни.

УВОД – У уводном делу кандидат је дао општи осврт и потребе за сазнањима из области којом се бави докторска дисертација.

ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ – Преглед литературе говори у прилог добром предзнању кандидата. Сазнања из претходних истраживања различитих аутора су стављена у функцију хипотезе доктората која је постављена.

ХИПОТЕЗА – Хипотеза је изведена на основу свих сазнања описаних у прегледу литературе. Хипотеза је јасна и недвосмислена.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ – Материјал и методе су наведени веома прецизно и систематично и омогућују поновљивост анализа и огледа. Наглашена је статистичка обрада резултата која је јасна.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА – Резултати истраживања су поређани у логичном низу, а извршена је таква систематика да она у потпуности одговара прегледу литературе, постављеним задацима рада и материјалу и методама, што омогућује једноставно поновљено читање и враћање на одређена поглавља уколико желимо да извршимо компарацију између онога што је речено у прегледу литературе, хипотези, методологији и онога што је добијено у резултату. Табеле које прате текст су уједначене по стилу, једноставне за праћење и упоређивање.

Дискусија је поређана хронолошки према резултатима описаним у релу Резултати. Ова хронологија одговара и поглављима у Прегледу литературе, циљевима истраживања и Материјалу и Методама. Дискусија је концизна и извршено је поређење са резултатима ранијих истраживања, објашњење биохемијских и физиолошких процеса који се дешавају у организму риба као последица промена начина исхране, објашњење фактора који доводе до промена како у ефикасности производње на рибањацима, тако и фактора који утичу на промене квалитета меса риба, објашњење уколико постоји одступање од очекиваних резултата. У дискусији је дат осврт на значај побољшања постојеће праксе на рибањацима и указано је на значај индустријски произведене хране за рибе.

ЗАКЉУЧЦИ – Закључци су прецизни, јасни и проистичу из хипотезе, постојећих материјала и методе, резултата и дискусије.

ЛИТЕРАТУРА – Литература је прецизно и уједначено сложена и нумерисана и обухвата 200 референци.

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 часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Boris Župan, Dragana Ljubojević, Miroslav Ćirković, Ivan Bogut, Žarko Alargić, Dejana Trbović, Dragan Milićević. 2012. EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION OF LINSEED OIL IN THE DIETS ON CONTENT OF ESSENTIAL FATTY ACIDS OF COMMON CARP, CYPRINUS CARPIO, L. 6th Central European Congress on Food, CEFood2012. Proceedings of 6th central European Congress on Food. Abstarct book of 6 th Central European Congress on Food (537). Hotel „Park“, 23-26 maj, 2012, Novi Sad, Srbija. 1595-1599. ISBN 978-86-7994-027-8. COBISS.SR-ID 271466759 M-33 (1)

Miroslav Ćirković, Dragana Ljubojević, **Boris Župan**, Ivan Bogut, Vesna Đorđević, Nikolina Novakov, Vesna Matekalo-Sverak (2012). USPOREDNI PRIKAZ KVALITETE MESA NEKIH VRSTA RIBA IZ PORODICE ŠARANKI U REPUBLICI SRBIJI. Croatian Journal of Fisheries. Ribarstvo. Vol. 70, Supplement 1, S79-S88. ISSN 1330-061X UDK: 637.5:597.551.2](497.11), M51- 2,0

Florijančić, Tihomir; Ozimec, Siniša; Jurčević, Ivančica; Opačak, Andrija; **Župan, Boris** Ribnjaci istočne Hrvatske kao ekološka uzgajališta pernate divljači u Hrvatskoj // Zbornik sažetaka Veterinarski dani, Rovinj 2002. / xxxx, editor(s). Zagreb : Hrvatska veterinarska komora, Veterinarski fakultet u Zagrebu, 2002. 86-87 (poster, domestic peer-review, abstract, scientific).

Opačak, Anđelko; Florijančić, Tihomir; Stević, Ivan; Slačanac, Darko; **Župan, Boris** Tehnološko-ekonomski aspekti proizvodnje konzumnog šarana za ljetni ribolov // Zbornik sažetaka 43. hrvatskog i 3. međunarodnog simpozija agronoma, Opatija 18. – 21. veljače 2008. godine / Milan Pospišil, editor(s). Zagreb : Agronomski fakultet, 2008. 197-198 (lecture, international peer-review, abstract, scientific).

Opačak, Anđelko; Jelkić, Dinko; Florijančić, Tihomir; **Župan, Boris**; Kraljićak, Željko; Tomić, Darijo. Slatkovodno ribarstvo u funkciji regionalnog razvoja istočne Hrvatske // Proceedings of 1st International Conference „ Vallis aurea“ Focus on: Regional Development / Katalinic, Branko, editor(s). Pozega - Vienna : Polytechnic of Pozega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, 2008. 707-711 (lecture, international peer-review, published, scientific).

Petrinec, Krešimir; Petrinec, Zdravko; Kovačić, Zdenko; **Župan, Boris** Experimental Validation of an Internet-based Expert System for the Fresh-water Fish-Farming Industry // CD-ROM Proceedings of the IEEE International Conference on Computational Cybernetics ICC2003 / Rudas, Imre J. (ur.). Siofok, 2003. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).

Stojević, Zvonko; Petrinec, Zdravko; Milinković-Tur, Suzana; Zdelar-Tuk, Maja; Piršljin, Jasna; Beer

Ljubić, Blanka; **Župan, Boris**; Bošnjak, Zoran
Uzgoj pataka na ribnjacima // V SIMPOZIJ PERADARSKI DANI 2003. / Velimir Wittner, editor(s).
Zagreb : Centar za peradarstvo, 2003. 105-107 (lecture, domestic peer-review, published, expert).

Župan, Boris

Utjecaj pataka (*Anas domestica*) na proizvodne rezultate šarana (*Cyprinus carpio*) dvogodišnjaka / pre-Bologna master thesis.

Zagreb : Agronomski fakultet, 25.02. 2010, 78 pages. Mentor: Safner, Roman ; Opačak, Anđelko.

Župan, Boris; Opačak, Anđelko; Florijančić, Tihomir; Stević, Ivan; Slačanac, Darko
Primjena Biovermina® za suzbijanje botriocefaloze mlađi šarana (*Cyprinus carpio* L.) u proizvodnim uvjetima/43. hrvatski i 3. međunarodni simpozija agronoma, Opatija 18. – 21. veljače 2008.

Župan B., Ljubojević D., Ćirković M., Đorđević V., Bogut I: "RESPONSE OF COMMON CARP FED PRACTICAL DIETS WITH DIFFERENT CONCENTRATION OF LINSEED OIL". Slovenian Veterinary Research, Rad se nalazi na recenziji.

VII ZAKLJUČCI ODNOSNO REZULTATI ISTRAŽIVAŃA

Rezultati istraživanja napisani su u skladu sa hipotezom i materijalom i metodama. Na osnovu ispitivanja izvršenih u okviru ove disertacije i dobijenih rezultata su izvedeni sledeći zaključci:

1. Temperature vode tokom istraživanog perioda varirale su u povoljnim i dozvoljenim vrednostima za uzgoj ciprinidnih riba, a meñale su se od 16 °C septembru do 29,2 °C u avgustu.
2. Koncentracije rastvorenog kiseonika u vodi jezera Grabovo varirale su od 3,5 mg l⁻¹ u avgustu do 7,1 mg l⁻¹ u septembru i varirale su doñim dozvoljenim vrednostima. Ostali prašeni fizicko-hemijski parametri (CO₂, alkalitet vode, pH vode, NH₄⁺, NO₃⁻, organsko загађење) kretali su se u dozvoljenim vrednostima za uzgoj ciprinidnih vrsta riba.
3. Najveća prosečna telesna masa šarana u износу од 519,7 g·ком⁻¹ постигнута је у четвртој експерименталној групи, која је у храни добијала 5% ланеног уља, а најнижа у контролној групи 484,3 g·ком⁻¹ која је храњена крмном смесом без додатка ланеног уља. Разлике у просечним телесним масама шарана између контролне и експерименталних група, осим друге и треће биле су статистички високо значајне (P < 0,01).
4. Исхрана шарана пелетираним крмним смешама са додатком ланеног уља у количини од 2%, 3%, 4% и 5% позитивно је утицала на специфичну брзину раста, која се мењала од 1,18%·дан⁻¹ у контролној до 1,27%·дан⁻¹ у четвртој експерименталној групи. Специфична брзина раста 4. експерименталне групе била је за 8,54% виша у поређењу са контролном групом.
5. Најповољнија конверзија хране у износу од 1,59 g g⁻¹ прираста остварена је у 4. експерименталној групи која је у храни добијала 5% ланеног уља, затим следе рибе 3., 2., и 1. групе код којих је конверзија хране износила 1,79; 1,76; 1,93 g g⁻¹ прираста. Најлошија конверзија хране утврђена је у контролној групи, а износила је 2,16 g g⁻¹. Статистички значајна разлика (P < 0,05) у погледу конверзије хране утврђена је између контролне и 1. експерименталне групе, а високо сигнификантне разлике између контролне и 2., 3. и 4. експерименталне групе (P < 0,01).
6. Исхрана шарана пелетираним крмним смешама са додатком ланеног уља утицала је на угиносћа шарана током истраживања. Најмањи број угиносућа забележен је у 4. експерименталној групи која је

у храни добијала 5% ланеног уља, а износио је 27 комада или 15%. За исти узгојни период највећи број угинућа утврђен је у контролној групи која је храњена храном без додатка ланеног уља, а износила је 39 комада или 21,66%.

7. Исхрана шарана пелетираним крмним смешама са додатком ланеног уља у количини од 2%, 3%, 4% и 5% сигнификантно и високосигнификантно је утицала на садржај воде и протеина у месу, док статистички значајне разлике нису утврђене између појединих експерименталних група додатком различитих концентрација ланеног уља.

8. Исхрана шарана пелетираном храном са додатком ланеног уља у количини од 2% до 5% није имала статистички значајан утицај на разлике укупних засићених, мононезасићених и полинезасићених масних киселина омега-6 серије, без обзира на проценат додатог уља у храну.

9. Садржај омега-3 масних киселина у мастима шарана у првом огледу кретао се од 3,54% у контролној групи, до 5,41% у четвртој експерименталној групи. Повећањем даданог ланеног уља у храну од 2% до 5% управо пропорционално се повећавала концентрација омега-3 масних киселина у телесним мастима шарана. Статистички високо значајне разлике утврђене су између контролне групе која није храњена смешом с додатком ланеног уља и свих осталих експерименталних група. Статистички значајне разлике утврђене су између прве експерименталне групе (2% ланеног уља) и четврте експерименталне групе која је храњена смешом с 5% ланеног уља.

10. У другом огледу садржај омега-3 масних киселина у месу шарана био је значајно већи у групама Д1 и Д2 у односу на контролну групу.

11. Однос омега-3 и омега-6 масних киселина статистички је високо сигнификантан између контролне и свих експерименталних група, као и између прве и четврте експерименталне групе у првом огледу. Четврта пробна група која је храњена крмном смешом с додатком 5% ланеног уља у погледу односа омега-3 и омега-6 масних киселина има предност.

12. На основу резултата добијених из другог огледа однос $\omega 6 / \omega 3$ масних киселина је био најповољнији у групи Д2 (рибље уље), затим у групи Д1 (ланено уље), а најнеповољнији у контролној групи (Сојино уље). Наведени однос у групама Д1 и Д2 је одговарао препорукама нутрициониста.

13. На основу резултата анализе меса шарана добијених у другом огледу може се закључити да је употреба ланеног уља у храни за рибе оправдана, нарочито ако се узме у обзир поређење са резултатима при исхрани риба са сојиним уљем.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Приказ резултата је егзактан и омогућује њихово једноставно праћење и разумевање. Све табеле су уједначене по стилу што омогућује бољу упоредљивости и олакшава читаоцу да сагледа добијене резултате. Нема нејасних детаља. Тумачење добијених резултата је извршено у духу постављене хипотезе. Кандидат је објаснио са биохемијског, метаболичког и физиолошког аспекта све добијене резултате. Наглашене су и могућности практичне примјене добијених резултата. Добро познавање статистичких метода омогућило је једноставно тумачење и јасну слику сваком читаоцу ове дисертације.

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:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењима датим у пријави теме, почевши од експерименталних услова, хипотеза, очекиваних резултата, статистичке анализе података и добијених резултата. Показана је и могућност примјене добијених резултата у складу са очекивањима у пријави дисертације.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе: насловну страну према обрасцу 5, детаљан садржај, увод, преглед литературе, хипотезу, материјал и методе, резултате, дискусију, закључке и коришћену литературу. Сваки од побројаних елемената квантитативно и квалитативно садржи све што се према методологији писања научног штива очекује.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Дисертација даје оригиналан допринос науци на основи испитивања квалитета меса и сатава масних киселина меса шарана, нарочито у погледу утицаја садржаја ланеног уља у храни на садржај масних киселина у месу шарана гајеног у кавезном систему. До сада није било резултата који су се бавили овом проблематиком код шарана, што представља најзначајнији научни допринос.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Нема недостатака који би по свом обиму или форми утицали на резултате истраживања.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана
- На основу укупне позитивне оцене докторске дисертације једногласно предлажемо Наставно-научном већу Пољопривредног факултета и Сенату Универзитета у Новом Саду да се докторска дисертација под називом „Утицај додатка ланеног уља у храни на промену садржаја масних киселина у мишићном ткиву шарана“ кандидата *Бориса Жупана* прихвати и стави у даљи поступак, а кандидату одобри одбрана докторске дисертације.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Мирослав Ћирковић, ред. проф. Научни институт за ветеринарство «Нови Сад»

др Весна Ђорђевић, научни сарадник. Институт за хигијену и технологију меса, Београд

др Иван Богут, ред. проф. Пољопривредни факултет Осиек

др Драган Роган, редовни професор, Пољопривредни факултет Нови Сад

др Николина Новаков, доцент, Пољопривредни факултет Нови Сад

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.