

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Избор наставника у звање и на радно место – ванредног професора за ужу научну област Исхрана, Физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња

Одлуком Изборног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду од 28.09.2023. године (решење број 300/10-2/1) образована је Комисија за припрему Извештаја за избор наставника у звање и на радно место: **ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА** за ужу научну област **Исхрана, физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња** у саставу:

1. Др Горан Грубић, редовни професор у пензији Универзитета у Београду Пољопривредног факултета - председавајући (ужа научна област: Исхрана, физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња),
2. Др Весна Давидовић, ванредни професор Универзитета у Београду Пољопривредног факултета (ужа научна област: Исхрана, физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња),
3. Др Оливера Ђурагић, научни саветник Универзитета у Новом Саду, Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду (ужа научна дисциплина: Квалитет и безбедност хране за животиње);

На основу одлуке Декана (Одлука бр. 257/1 од 28.09.2023. године) расписан је конкурс који је објављен у листу "Послови" дана 11.10.2023. године. Након прегледа конкурсне документације, Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор наставника у звање и на радно место **ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА** за ужу научну област **ИСХРАНА, ФИЗИОЛОГИЈА И АНАТОМИЈА ДОМАЋИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА**, пријавио се само један кандидат, др Алекса Божичковић, садашњи ванредни професор у истој научној области Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (пријава број 257/3 од 20.10.2023. године). Кандидат је доставио потпуну документацију у складу са условима конкурса.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Алекса Божичковић је рођен 20. 3. 1983. у Бачкој Паланци, Република Србија. Након завршене основне школе и гимназије у Београду, 2002. године уписује Пољопривредни факултет Универзитета у Београду. Основне студије завршава 2007. године уз просечну оцену 9,34, након чега, исте године уписује докторске студије (студијски програм Зоотехника) на истом факултету. На Пољопривредном факултету

Универзитета у Београду, са просечном оценом 9,83, 2014. године завршава докторске академске студије одбраном докторске дисертације из уже научне области Исхрана домаћих и гајених животиња. Од марта 2008. године стално је запослен на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду.

2. ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ

Божичковић, А. (2014): Процена хранљиве вредности луцерке у исхрани преживара на основу морфолошких параметара. Универзитет у Београду Пољопривредни факултет.

3. ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

3.1. Наставни рад

Др Алекса Божичковић је од марта 2008. стално запослен, прво као сарадник у настави, од децембра 2009. године као асистент, од јула 2014. године као доцент, а од априла 2019. године као ванредни професор на Катедри за Исхрану, физиологију и анатомију домаћих и гајених животиња на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду. Од заснивања радног односа држао је вежбе из предмета Познавање и технологија сточне хране и Исхрана преживара на основним студијама према старом студијском програму. Према новом студијском програму (основне студије Зоотехника) од школске 2008/2009 изводио је вежбе из четири предмета из области Исхране домаћих и гајених животиња. На другој години је изводио вежбе из обавезног предмета Технологија хране за животиње и изборног предмета Квалитет хране за животиње. На трећој години изводи вежбе из обавезног предмета Исхрана преживара и из изборног предмета Примењена исхрана домаћих и гајених животиња (према акредитацији 2014: Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња). Од школске 2021/22 самостално изводи предавања и вежбе на обавезном предмету Исхрана преживара на студијском програму основних академских студија Зоотехника и део наставе на изборном предмету Примењена исхрана домаћих и гајених животиња. Такође, коруководи предметима Радна пракса 1 и 2 на III години основних академских студија Зоотехника.

3.1.1. *Оцена педагошког рада у студентским анкетама*

Према подацима Студентске службе Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, наставна активност кандидата др Алексе Божичковића је у студентским анкетама оцењена високим укупним просечним оценама (Прилог 1).

Просечна оцена студената са програма Зоотехника, о квалитету одржаних вежби је износила 4,64, односно по школским годинама:

	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Исхрана преживара (акредитација 2014)	4,51	4,86	4,83	4,58	4,42
Исхрана преживара (акредитација 2020)					5,00
Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња	5	/	/	4,81	4,39
Технологија хране за животиње	4,65	4,98	4,51	4,33	4,50
Квалитет хране за животиње	4,60	/	4,60	4,83	4,10

Подаци студентске службе о квалитету одржаних предавања су доступни само за једну школску годину (2021/22). Кандидат је оцењен просечном оценом 4,82. Односно по предметима:

Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња	4,89
Исхрана преживара (акредитација 2014)	4,38
Исхрана преживара (акредитација 2020)	5,00
Стручна пракса 1	4,94
Стручна пракса 2	5,00

3.1.2. *Обезбеђење наставно-научног подмлатка*

У досадашњем раду кандидат је био ментор једног мастер рада (Прилог 2):

- Цекић, Б. (2015): Поређење различитих система за одређивање енергетске вредности луцерке. Мастер рад, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

Члан комисије једног мастер рада (Прилог 2):

- Петровић, Ј. (2018): Повезаност индиректних метода оцене исхране са производњом млека код крава. Мастер рад, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

Члан комисије једног специјалистичког рада (Прилог 2):

- Дејан Рељић (2021): Утицај амонијум-хлорида и магнезијум-оксида на параметре крви у постпартуму музних крава. Специјалистички рад, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

Ментор је једне докторске дисертације која се тренутно налази на увиду јавности (Прилог 2 – одлука 02-08 број: 61206-4489/2-19, одлука о именовању комисије за оцену докторске дисертације број 32/21-5.1.):

- Цекић, Б. (2023): Ефекти додавања танина на хранљиву вредност obroка и производне резултате јагњади у тову. Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

3.1.3. *Уџбеници, практикуми, монографије*

Као коаутор кандидат је објавио један практикум (Прилог 3):

- **Вожићковић, А.,** Grubić, G., Stojanović, B. (2018): Praktikum za ishranu preživara. Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet. ISBN: 978-86-7834-320-9.

3.2. Научно-истраживачки рад

3.2.1. *Објављени и саопшени научно-истраживачки радови*

У свом досадашњем научно-истраживачком раду, Алекса Божичковић је самостално или у сарадњи, објавио или саопштио укупно 93 научна рада из научне области за коју се бира, од чега укупно 7 радова из категорије M20 (2 рада из M21a, 2 рада из M21, 1 рад из M22, 1 рад из M23 и 1 рад из категорије M24).

Од избора у звање ванредног професора публиковао је укупно 17 радова (Прилог 4), од којих су 2 из међународних часописа са SCI листе (један из категорије

M21a и један рад из категорије M23). Један рад у часопису националног значаја (M53). Кандидат је у овом периоду саопштио по 7 радова на међународним научним скуповима (1 из M31, 6 из M33) и домаћим научним скуповима (1 рад M61 и 6 радова M63). Списак радова дат је у Прилогу 4, цитираност у Прилогу 5, а докази о објављеним радовима у последњем изборном периоду дати су у Прилогу 6.

На основу вредновања свих публикованих радова, а према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, коефицијент научне компетентности кандидата др Алексе Божичковића износи 143,5, од чега је 28 након избора у звање ванредни професор.

Детаљни преглед врсте и квантификација саопштених радова др Алексе Божичковића са оценом коефицијената компетентности приказани су у табели 1.

Табела 1. Врста и квантификација индивидуалних научно-истраживачких резултата др Алексе Божичковића

Научно-истраживачки резултат			До избора у звање ванредног професора		Након избора у звање		Укупно	
Категорија	М	Вредност	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Укупан број радова	Укупан број бодова
Рад у тематском зборнику међународног значаја	14	4	1	4			1	4
Рад у међународном часопису изузетних вредности	21a	10	1	10	1	10	2	20
Рад у врхунском међународном часопису	21	8	2	16			2	16
Рад у истакнутом међународном часопису	22	5	1	5			1	5
Рад у међународном часопису	23	3			1	3	1	3
Рад у националном часопису међународног значаја	24	3	1	3			1	3
Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини	31	3,5	2	7	1	3,5	3	10,5
Саопштење са међународног скупа штампано у целини	33	1	17	17	6	6	23	23
Поглавље у монографији националног значаја	45	1,5	1	1,5			1	1,5
Рад у врхунском часопису националног значаја	51	2	2	4			2	4
Рад у истакнутом националном часопису	52	1,5	11	16,5			11	16,5
Рад у националном часопису	53	1	15	15	1	1	16	16
Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	61	1,5			1	1,5	1	1,5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	63	0,5	21	10,5	6	3	27	13,5
Одбрањена докторска дисертација	70	6	1	6			1	6
Укупно			76	115,5	17	28	93	143,5

Анализа радова др Алексе Божичковића

Кандидат се током целокупне научне каријере бавио различитим аспектима исхране животиња и то пре свега исхране преживара коју и предаје у оквиру обавезног

предмета Исхрана преживара на основним студијама студијског програма Зоотехника на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду. У периоду након последњег избора у звање кандидат је у истраживањима обухватио све три гајене преживарске врсте (говеда, овце и козе), док се други део његових истраживања бавио хранљивом вредношћу силаже.

Рад по позиву [87] који је презентован на скупу Српске академије наука и уметности се тицао генералних аспеката исхране животиња у Србији. У радовима [83-85, 88-90] обрађен је утицај како појединих хранива тако и испаше на садржај млечне масти у млеку говеда, а сем тога и утицаја протеолизе и липолизе. Искоришћавање протеина и азота код говеда је обрађено у радовима [81, 82], док је утицај уситњености оброка обрађен у радовима [89, 91]. Истраживања везана за утицај пољопривреде на околину су последњих година врло интензивна. У том смислу испитиван је утицај потрошње млека и јогурта у Србији преко њихове производње од фарме до индустријских постојења на околину што је објављено у раду [77].

Најновији научни резултати везани за исхрану коза су приказани у раду [79], овај преглед је скренуо пажњу на специфичности исхране коза. Исхрана коза и оваца према органским принципима је обрађивана у раду [93]. Док је употреба танина кестена у тову јагњади испитивана у истраживању [78]. Ово истраживање је показало да танини кестена имају способност да, стварајући комплексе са протеинима у бурагу јагњади, доведу до повећања количине протеина из оброка која доспева у дуоденум.

Силажа као основна компонента оброка преживара је била предмет интересовања кандидата. Силирање меша овса и грахорице је нарочито истраживано [80, 86]. У овим истраживањима је испитиван утицај развојне фазе на сварљивост и садржај угљених хидрата.

3.2.2. Цитираност

На основу података доступних преко сервиса Scopus, радови др Алексе Божичковића цитирани су 20 пута (без аутоцитата), h-index је 3 (Прилог 5).

4. ИЗБОРНИ УСЛОВИ

4.1. Стручно-професионални допринос

4.1.1. *Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа*

Кандидат је био члан организационог одбора три међународне конференције (Прилог 7) и то:

- **2018** • International Symposium on Animal Science 2018. University of Belgrade, Faculty of Agriculture, November 22-23, 2018, Belgrade, Serbia.
- **2016** • International Symposium on Animal Science 2016. University of Belgrade, Faculty of Agriculture, November 24-25, 2016, Belgrade, Serbia.
- **2014** • International Symposium on Animal Science 2014. University of Belgrade, Faculty of Agriculture, September 23-25, 2014, Belgrade, Serbia.

Члан научног одбора једне међународне конференције (прилог 7):

- **2023** • International Symposium on Animal Science (ISAS) 2018. University of Novi Sad, Faculty of Agriculture and University of Belgrade, Faculty of Agriculture, September 18-20, 2013, Novi Sad, Serbia.

4.1.2. Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама

Др Алекса Божичковић је до сада био члан у 10 комисија за израду завршних радова на основним студијама, члан две комисије за израду мастер радова и члан једне комисије за израду специјалистичког рада. Такође је учествовао у оцени једне докторске дисертације у високошколској установи у иностранству Универзитет у Милану, Италија (*Università degli Studi di Milano – PhD Course in Veterinary and Animal Sciences*) (Прилог 8).

4.1.3. Руководилац или сарадник у реализацији пројекта.

У досадашњој научној каријери, кандидат је учествовао у реализацији три научна пројекта које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије (Прилог 9). И то једног пројекта интегралних и интердисциплинарних истраживања у ком је учествовао као руководилац потпројекта:

- Пројектни циклус **2011 – 2019**. Број пројекта ИИИ 46012: "Истраживање савремених биотехнолошких поступака у производњи хране за животиње у циљу повећања конкурентности, квалитета и безбедности хране" – *Учесник и руководилац потпројекта*:
"Потпројекат 1: Евалуација и унапређење квалитета и употребне вредности сировина применом савремених технологија"

И два пројекта технолошког развоја:

- Пројектни циклус **2011 – 2019**. Број пројекта ТР 31086: "Оптимизација технолошких поступака и зоотехничких ресурса на фармама у циљу унапређења одрживости производње млека" – Учесник
- Пројектни циклус **2008 – 2010**. Број пројекта ТР 20106 "Унапређење технологија за одрживу производњу хране за животиње" – Учесник

4.2 Допринос академској и широј заједници

4.2.1 Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству

Кандидат је био члан Комисије за стамбена питања и Комисије за обезбеђење, праћење и унапређење квалитета – КОПУК на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду (Прилог 10)

4.3 Сарадња са другим високошколским, научно- истраживачким установама у земљи и иностранству

4.3.1 Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству

Др Алекса Божичковић је учествовао у комисијама за изборе у научна и наставна звања у више институција у земљи (Прилог 11):

- Члан комисија за избор у научно звање виши научни сарадник кандидаткиње др Слађане Раките и у научно звање научни сарадник кандидаткиње др Сање Поповић на Научном институту за прехранбене технологије у Новом Саду – Универзитет у Новом Саду.
- Члан комисије за писање извештаја о пријављеним учесницима на конкурс за избор сарадника у звање асистент са докторатом на Пољопривредном факултету у Крушевцу – Универзитет у Нишу.

4.3.2 *Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа*

Кандидат је члан међународних организација (Прилог 12):

- *European Society for Agricultural Engineers (EurAgEng)*, члански број 12708.
- *European Federation of Animal Science (EAAP)*.

5. ЗАКЉУЧЦИ И ПРЕПОРУКЕ КОМИСИЈЕ

На основу прегледа поднете документације и анализе педагошког и научноистраживачког рада и осталих стручних квалификација др Алексе Божичковића, Комисија закључује да кандидат испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, Статутом факултета и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду.

Др Алекса Божичковић је током досадашње каријере био ангажован у извођењу практичне наставе на великом броју предмета на основним студијама студијског програма Зоотехника на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду. И то на обавезним предметима Исхрана преживара и Технологија хране за животиње, односно на изборним предметима Квалитет хране за животиње и Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња (по акредитацији 2020: Примењена исхрана домаћих и гајених животиња). Кандидат је ангажован као предавач на обавезном предмету Исхрана преживара као и на изборном предмету Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња (по акредитацији 2020: Примењена исхрана домаћих и гајених животиња). Од стране студената оцењен је високим оценама (4,64 и 4,82). Био је ментор једног мастер рада и једне докторске дисертације као и члан комисије једног мастер и једног специјалистичког рада и члан 10 комисија за израду завршних радова на основним студијама. Аутор је једног практикума као и једног уџбеника који је тренутно у штампи.

У свом досадашњем раду др Алекса Божичковић је самостално или у сарадњи са другим ауторима објавио 93 рада из научне области за коју се бира, са укупним коефицијентом научне компетентности $M=143,5$. Након избора у звање ванредног професора објавио је 17 радова, од чега један у категорији M21a и један у категорији M23. Укупни коефицијент научне компетентности од претходног избора износи $M=28$. Радови кандидата су цитирани 33 пута (20 пута без аутоцитата), h-index је 3, према Scopus-у. Био је члан више организационих одбора на међународним конференцијама. Учествовао је у реализацији три научна пројекта. Члан је комисија на факултету, а такође је и био члан у комисијама за изборе у научна и наставна звања у више институција у земљи.

Уважавајући целокупни наставни, научно-истраживачки и стручни рад кандидата, Комисија сматра да др Алекса Божичковић у потпуности испуњава све услове предвиђене Законом о Универзитету и Статутом Факултета, те предлаже Изборном већу Пољопривредног факултета, као и Већу научних области биотехничких наука Универзитета у Београду да се др Алекса Божичковић, ванредни професор, изабере у звање и на радно место **ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА** за ужу научну област **ИСХРАНА, ФИЗИОЛОГИЈА И АНАТОМИЈА ДОМАЊИХ И ГАЈЕНИХ ЖИВОТИЊА**.

Београд и Нови Сад, 01.12.2023.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Горан Грубић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, председник комисије
(ужа научна област: Исхрана, физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња)

Др Весна Давидовић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
(ужа научна област: Исхрана, физиологија и анатомија домаћих и гајених животиња)

Др Оливера Ђурагић, научни саветник
Универзитет у Новом Саду, Научни институт за прехранбене технологије у Новом Саду
(ужа научна дисциплина: Квалитет и безбедност хране за животиње)

ПРИЛОГ 1

Вредновање студената о квалитету одржаних вежби

ЗБИРНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ ПРЕДАЈОШКОГ РАДА САРДИНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ					
Наставник чији се рад вреднује	Алекса Божичковић				
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	2	/	/	18	11
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	5,00	/	/	4,81	4,39
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Исхрана преживара				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	8	9	8	20	18
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	4,51	4,86	4,83	4,58	4,42
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 20				
Назив предмета	Исхрана преживара				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	2
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	5,00
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Квалитет хране за животиње				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	5	/	5	6	2
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	4,60	/	4,60	4,83	4,10

Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
	Технологија хране за животиње				
Назив предмета	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	9	13	14	24	3
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	4,65	4,98	4,51	4,33	4,50

Овај Извештај сачињен је на основу података у одговарајућој евиденцији Универзитета у Београду – Пољопривредног факултета.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ЗЕМУН, Немањина 6

Овлашћено лице

[Signature]

Вредновање студената о квалитету одржаних предавања

ЗБИРНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ ПРЕДАЈОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ					
Наставник чији се рад вреднује	Алекса Божичковић				
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Одабрана поглавља исхране домаћих и гајених животиња				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	4
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	4,89
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Исхрана преживара				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	18
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	4,38
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 20				
Назив предмета	Исхрана преживара				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	2
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	5,00
Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
Назив предмета	Стручна пракса 1				
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	4
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	4,94

Студијски програм/Модул	Зоотехника / 14				
	Стручна пракса 2				
Назив предмета	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Школска година	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Број студената који су учествовали у вредновању сардиника	/	/	/	/	4
ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	/	/	/	/	5,00

Овај Извештај сачињен је на основу података у одговарајућој евиденцији Универзитета у Београду – Пољопривредног факултета.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ЗЕМУН, Немањина 6

Овлашћено лице

[Signature]

ПРИЛОГ 2

Приказане одлуке о именовану комисије одбрањених мастер и специјалистичких радова у којима је кандидат учествовао као ментор или као члан.

Пољопривредни факултет
ИНСТИТУТ ЗА ЗООТЕХНИКУ
Земун
05.05.2015. године

СЛУЖБИ ЗА СТУДЕНТСКА ПИТАЊА

Предмет: Предлог Комисије за оцену пријаве мастер рада
Богдана Цехића, дипл. инж.

На V редовној седници Наставно-научног већа Института за зоотехнику, одржаној 05.05.2015. године, разматран је и усвојен, једногласно, предлог Катедре за исхрану домаћих и гајених животиња да Комисија за пријаву мастер рада **Богдана Цехића, дипл. инж.**, под насловом "Поређење различитих система за одређивање енергетско вредности плуцерна", буде у саставу:

1. Др Алекса Бокиновић, доцент, (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
2. Др Горан Грубић, редовни професор, (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
3. Др Бојан Стојановић, доцент (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

ПРЕДСЕДАЈУЋИ
Наставно-научног већа

Проф. др Зоран Поповић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Институт за Зоотехнику
Београд
Датум: 04.12.2017. године
Београд - Земун

На основу члана 48. Статута Пољопривредног факултета и члана 12. став 2. Правилника о правилника мастер академских студија, Наставно-научно веће Института за Зоотехнику, на седници одржаној дана **04.12.2017.** године донело

О Д Л У К У
о одобравању теме мастер рада

I ОДБОРАВА СЕ студенту **ЈУЛИЈАН ПЕТРОВИЋ**, број индекса: **30.15/213**, тема мастер рада и то:

Наслов теме мастер рада:	"Повезаност индиректних метода оцене исхране са производњом млека код крава".
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

II ОДРЕЂУЈЕ СЕ Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану мастер рада:

1. др Горан Грубић, редовни професор, _____ за ментора,
2. др Бојан Стојановић, ванредни професор, _____ за члана
3. др Алекса Бокиновић, доцент, _____ за члана

III Рок за израду и одбрану мастер рада је годину дана од дана доношења одлуке.
Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

У складу са поднетим захтевом, студента из тачке I ове одлуке, одобрена је тема мастер рада и поредом Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану мастер рада.
Сходно изнетом одлучено је као у диспозитиву.

Председник
Наставно-научног већа
Института за Зоотехнику

Проф. др Зоран Поповић, редовни професор

Универзитет у Београду
Пољопривредни факултет
ИНСТИТУТ ЗА ЗООТЕХНИКУ
Земун
02.09.2021. године.

На основу члана 48. Статута Пољопривредног факултета и члана 12. став 2. Правилника о правилника специјалистичних академских студија, Наставно-научно веће Института за Зоотехнику, на седници одржаној дана **02.09.2021.** године донело

О Д Л У К У
о одобравању теме специјалистичког рада

I ОДБОРАВА СЕ студенту **ДЕЈАНУ РЕЂИЋУ**, број индекса: **30.18/0009**, тема специјалистичког рада, под измененим, насловом и то:

Наслов теме специјалистичког рада:	Утицај аминокиселина хлорида и магнезијум оксида на параметре крви у постпаритуму мушких крава
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

II ОДРЕЂУЈЕ СЕ Комисија за одбрану специјалистичког рада:

1. др Горан Грубић, редовни професор, _____ за ментора,
2. др Бранислав Станковић, ванредни професор, _____ за члана,
3. др Алекса Бокиновић, ванредни професор, _____ за члана.

III Рок за израду и одбрану специјалистичког рада је годину дана од дана доношења одлуке.
Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

У складу са поднетим захтевом, студента из тачке I ове одлуке, одобрена је тема специјалистичког рада и одређена Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану специјалистичког рада.
Сходно изнетом одлучено је као у диспозитиву.

Председник
Наставно-научног већа
Института за зоотехнику

Проф. др Ненад Борковић, редовни професор

ПРИЛОГ 3

Уџбеници, практикуми, монографије

Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet

Praktikum za ishranu preživara

Аутори:

Doc. dr Aleksa Božičković

Prof. dr Goran Grubić

Prof. dr Bojan Stojanović

Recenzenti:

dr Nenad Đorđević, redovni profesor,

Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet

dr Jože Verbič, naučni savetnik,

Kmetijski Inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija

dr Mihailo Radivojević, docent,

Univerzitet Edukosa u Sremskoj Kamenici, Fakultet ekološke poljoprivrede

Izdavač: Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet

Za izdavača: Prof. dr Dušan Živković, dekan

Glavni i odgovorni urednik: Prof. dr Radojka Maletić, prodekan za nastavu

Dizajn korica: Srđan Lazarević

Štampa: TUKAN PRINT

Višnjička 15, Beograd, Srbija

Prvo izdanje

Tiraž: 100

Odlukom Odbora za izdavačku delatnost Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu od 22.11.2018. godine, br. 37-V-2/2, odobreno je izdavanje i štampanje publikacije Praktikum za ishranu preživara

Zabranjeno preštampavanje i fotokopiranje. Sva prava zadržava izdavač.

ПРИЛОГ 4

Радови објављени пре последњег избора у звање у периоду 2008-2019.

Рад у тематском зборнику међународног значаја – M14

1. M14 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., Lević, J., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2010): Soybean and its processing products in the nutrition of calves. Extrusion technology in feed and food processing, Thematic Proceedings of the Second Workshop Feed-to-food, FP7, Regpot-3. 19-21 October, 2010, Novi Sad, Serbia. 117-138.

Рад у међународном часопису изузетних вредности – M21a

2. M21a **Božičković, A.**, Grubić G., Verbić J., Žnidaršič T., Djordjević N., Stojanović B. (2013): A modified method for assessment of the morphological stage of development as a predictor of alfalfa herbage chemical composition and nutritive value. The Journal of Agricultural Science. 151, 590-598. <https://doi.org/10.1017/S0021859613000129>

Рад у врхунском међународном часопису – M21

3. M21 Stojanovic, B., Grubic, G., Djordjevic, N., **Bozickovic, A.**, Ivetic, A., Davidovic, V. (2014): Effect of physical effectiveness on digestibility of ration for cows in early lactation. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 98, 714–721. <https://doi.org/10.1111/jpn.12129>
4. M21 **Božičković, A.**, Simić, A., Grubić, G., Žnidaršič, T., Djordjević, N., Stojanović, B. (2016): Testing of a modified methodology for determination of mean stage of development in alfalfa. Crop Science. 56, 891-898. <https://doi.org/10.2135/cropsci2015.03.0156>

Рад у истакнутом међународном часопису – M22

5. M22 Stojanovic, B., Grubic, G., Djordjevic, N., Glamocic, D., **Bozickovic, A.**, Ivetic, A. (2012): Effects of different levels of physically effective fibers in diets for cows in early lactation. Spanish Journal of Agricultural Research. 10, 99-107. <https://doi.org/10.5424/sjar/2012101-159-11>

Рад у националном часопису међународног значаја – M24

6. M24 Stojanović, B., Simić, A., Grubić, G., **Božičković, A.**, Krga, I. (2018): Yield and nutritional value of permanent grassland forage under simulated rotational grazing. Biotechnology in Animal Husbandry. 34 (1), 21-31.

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини – M31

7. M31 Stojanović, B. Grubić, G., **Božičković, A.** (2012): Optimization of total mixed rations for high-yielding dairy cows. Proceedings of The First International Symposium on Animal Science. 08-10. November 2012, Belgrade, Serbia. 468-479.
8. M31 Đorđević, N., Grubić, G., **Božičković, A.**, Stojanović, B. (2015): Aspects of lucerne protein value in contemporary animal feeding. Proceedings of The 4th International congress, New perspectives and challenges of sustainable livestock production. 7 – 9 October, 2015, Belgrade, Serbia. 363-380.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

9. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2010): Physically effective fibre in dairy cows nutrition and methods for determination. 12. International Symposium on Forage Crops of Republik of Serbia – Forage Crops Basis of the Sustainable Animal Husbandry Development. 26-28 May 2010, Kruševac, Serbia. Biotechnology in Animal Husbandry. 26 (spec. issue), 457-467.
10. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Dinić, B., Lević, J., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2010): Animal

- feed quality – past and present. 12. International Symposium on Forage Crops of Republik of Serbia – Forage Crops Basis of the Sustainable Animal Husbandry Development. 26-28 May 2010, Kruševac, Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 26 (spec. issue), 249-260.
11. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.** (2010): Efficient protein nutrition of high-yielding dairy cows – the possibility of improvement nitrogen utilization in diet. Proceedings of the 14. International Eco-Conference „Safe Food“. 22-25 September 2010, Novi Sad, Serbia. 265-271.
 12. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A., Lojanica, M. (2010): Effects of technological treatments in preparing forages on protein fractions and their ruminal degradability. Proceedings of the 14. International Symposium Feed Technology. 19-21 October 2010, Novi Sad, Serbia. 302-311.
 13. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Beuković, M., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2010): The use of concentrates in game feeding with the purpose to reduce damages. Proceedings of the 14. International Symposium Feed Technology. 19-21 October 2010, Novi Sad, Serbia. 273-281.
 14. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Lević, J., Sredanović, S., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Lojanica, M.: The influence of various factors on the degree of nitrogen matter changes in legume silages. Proceedings of the 14. International Symposium Feed Technology. 19-21 October 2010, Novi Sad, Serbia. 215-221.
 15. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., Dinić, B., **Božičković, A.** (2011): Importance of fish meal and other animal feedstuffs in production of concentrate mixtures. Proceedings of the 5. International Conference “Aquaculture and Fishery”. 1-3 June 2011, Belgrade, Serbia. 110-115.
 16. M33 **Božičković, A.** Grubić, G., Djordjević, N., Stojanović, B. (2012): Changes of crude protein content in lucerne plant during the first three vegetation cycles. Proceedings of the 6th Central European Congress on Food, CEFood2012. 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia. 1509-1513.
 17. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., Dinić, B., **Božičković, A.** (2012): Contemporary aspects of lucerne use in animal nutrition. Proceedings of the 6th Central European Congress on Food, CEFood2012. 23-26 May 2012, Novi Sad, Serbia. 1514-1519.
 18. M33 Stojanović, B. Grubić, G., Vitorović, D., Djordjević, N., Andrić, V., **Božičković, A.** (2012): Heavy metal concentration in forages for dairy cows. Proceedings of The First International Symposium on Animal Science. 08-10. November 2012, Belgrade, Serbia. 601-608.
 19. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V. (2013): Effect of ration physical effectiveness on digestive processes at lactating dairy cows. Proceedings of 23. International Symposium “New technologies in contemporary animal production”. 19 – 21 June 2013, Novi Sad Serbia. 53-56.
 20. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V., Ivetić, A. (2013): Effects of diet physically effective fiber content on feeding efficiency and milk production of dairy cows. Proceedings of 10. International Symposium “Modern trends in livestock production”. 2 – 4 October 2013, Belgrade, Serbia. 453-460.
 21. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2014): Supplementary feeding of grazing dairy cows. Proceedings of the International Symposium on Animal Science 2014. 23-24 September 2014, Belgrade, Serbia. 265-271.
 22. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A., Davidović, V. (2015): Optimization of the physical effectiveness of rations for high-yielding dairy cows. Proceedings of The International Symposium on Animal Science (ISAS). 09 – 11. September, 2015. Novi Sad, Serbia. 197-202.
 23. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V., Ivetić, A. (2016): Pasture in animal nutrition. Proceedings of the International Symposium on Animal Science 2016 (ISAS). 24-25th November 2016, Belgrade-Zemun, Serbia. 203-210.
 24. M33 Cekić, B., **Božičković, A.**, Ružić-Muslić, D., Maksimović, N., Caro-Petrović, V., Mičić, N., Živković, V. (2017): Comparison of different energy systems for determination of lucerne energetic value in dairy cattle diet. Proceedings of the 11th International Symposium Modern Trends in Livestock Production. 11-13 October 2017. Belgrade, Serbia. 438-449.
 25. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2018): The influence of inoculation on fermentation intensity and proteolysis in annual legume silages. Proceedings of International Symposium on Animal Science 2018 (ISAS), 22.-23. November 2018, Belgrade, Serbia. 182-187.

Поглавље у монографији националног значаја – M45

26. M45 Stojanović, B., Grubić, G., **Božičković, A.** (2016): Značaj i efekat fizičke efektivnosti vlakana u obrocima za visokoproizvodne mlečne krave. Poglavlje u monografiji: Optimizacija tehnoloških postupaka i zootehničkih resursa na farmama u cilju unapređenja održivosti proizvodnje mleka. Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet, Beograd. 121-136.

Рад у врхунском часопису националног значаја – M51

27. M51 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2011): Effects of forages and total mixed rations particle size on physical effectiveness and chewing activity of lactating cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 27 (3), 935-942.
28. M51 **Božičković, A.**, Grubić, G., Đorđević, N., Stojanović, B. (2014): Changes in alfalfa cell wall structure during vegetation. *Journal of Agricultural Sciences*. 59, 275-286.

Рад у истакнутом националном часопису – M52

29. M52 Grubić, G., **Božičković, A.**, Stojanović, B., Đorđević, N. (2008): Uperedni prikaz nekih računarskih modela za ishranu muznih krava. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 14 (3-4), 25-31.
30. M52 Đorđević, N., Grubić, G., Dinić, B., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2011): The Influence of compression level and inoculation on biochemical changes in lucerne silages. *Journal of Agricultural Sciences*. 56 (1), 15-23.
31. M52 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2015): Paša u ishrani muznih krava. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 21 (3-4), 55-64.
32. M52 Đorđević, N., Dinić, B., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2015): Oplemenjivanje silaže od pratećih proizvoda upotrebom prirodnih ili sintetičkih izvora azota. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 21 (3-4), 65-72.
33. M52 Đorđević, N., Dinić, B., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Dubljević, R., Mitrović, D. (2015): Značaj stepena sabijenosti kao faktora kvaliteta silaže. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 21 (3-4), 73-80.
34. M52 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Simić, A. (2016): Efekat kombinovanog korišćenja kompletnog obroka i paše u ishrani krava u laktaciji. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 22 (3-4), 47-54.
35. M52 Đorđević, N., Dinić, B., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2016): Ishrana silažom i proizvodnja mleka. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 22 (3-4), 39-46.
36. M52 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V. (2017): Efekat fizičke forme obroka na performanse teladi. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 23 (3-4), 9-20.
37. M52 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Radonjić, D. (2017): Uticaj ishrane na sadržaj masnih kiselina u mlečnoj masti. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 23 (3-4), 21-30.
38. M52 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V., Ivetić, A. (2018): Uticaj obroka za krave u tranzicionom periodu na metaboličke i proizvodne pokazatelje. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 24 (3-4), 9-17.
39. M52 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Blagojević, M. (2018): Načini korišćenja stočnog graška i grahorice u ishrani životinja. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 24 (3-4), 1-8.

Рад у националном часопису – M53

40. M53 Rašić, S., Mladenović, M., Nedić, N., **Božičković, A.**, Milosavljević, A. (2009): Analiza razvoja i produktivnosti nekih selekcijskih linija medonosnih pčela u zapadnoj Srbiji. *Agroznanje*. 10 (4), 115-120.
41. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., Radivojević, M., **Božičković, A.** (2009): Savremeni aditivi za silažu. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 15 (3-4), 57-64.
42. M53 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.** (2009): Fizička forma kabastih hraniva i kompletnog obroka za krave u laktaciji. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*. 15 (3-4), 47-55.

43. M53 **Božičković, A.**, Grubić, G., Simić, A., Đorđević, N., Stojanović, B., (2010): Morfološke metode za procenu momenta košenja i hranljive vrednosti lucerke. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 16 (3-4), 41-51.
44. M53 Đorđević, N., Dinić, B., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Damjanović, M. (2010): Domaći rezultati siliranja združenih useva jednogodišnjih leguminoza i žita. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 16 (3-4), 21-30.
45. M53 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2010): Efekat stepena usitnjenosti silaže kukuruza i fizički efektivnih vlakana u ishrani visokoproizvodnih krava. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 16 (3-4), 31-39.
46. M53 Nešić, S., Grubić, G., Adamović, M., Đorđević, N., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2010): The use of zeolite as zearalenone adsorbent in the nutrition of calves. Cuban Journal of Agricultural Science. 44, 221-225.
47. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2011): Savremene tehnologije siliranja kukuruza i lucerke. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 17 (3-4), 27-35.
48. M53 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2011): Uticaj sadržaja fizički efektivnih vlakana u obroku za mlečne krave na aktivnost žvakanja. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 17 (3-4), 37-48.
49. M53 Đorđević, N., Popović, Z., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2011): Ishrana fazančića u volijerama. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 17 (3-4), 177-183.
50. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2012): Uticaj fenofaze, otkosa i stepena provenulosti na parametre hemijskog sastava, proteolize i kvaliteta silaže lucerke. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 18 (3-4), 41-47.
51. M53 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2013): Efikasna ishrana mlečnih junica u predpubertetnom periodu. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 19 (3-4), 25-38.
52. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., Radivojević, M., **Božičković, A.** (2013): Uticaj provenjavanja i stepena sabijenosti na parametre hemijskog sastava, proteolize i kvaliteta silaže lucerke. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 19 (3-4), 39-46.
53. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2014): Proizvodnja voluminozne hrane po principima organskog stočarstva. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik. 20 (3-4), 175-186.
54. M53 Simić, A., Stojanović, B., Vučković, S., Marković, J., **Božičković, A.**, Bijelić, Z., Mandić, V. (2016): Application of farmyard manure in grassland production. AGROFOR International Journal. 1 (2), 20-27.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини – М63

55. M63 **Božičković, A.**, Grubić, G., Stojanović, B., Đorđević, N. (2008): Primena računarskih modela za proveru obroka muznih krava. Biotehnologija u stočarstvu, 24 (posebno izdanje), 405-412.
56. M63 Simić, A., Vučković, S., Manojlović, M., **Božičković, A.** (2008): Koncentracija teških metala i mikroelemenata u krmnim travama na deposolu TE „Nikola Tesla”. Biotehnologija u stočarstvu. 24 (posebno izdanje), 349-358.
57. M63 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.** (2008): Stepen usitnjenosti senaže lucerke u kompletnom obroku za krave u laktaciji. Biotehnologija u stočarstvu. 24 (posebno izdanje), 423-433.
58. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Dinić, B., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2008): Značaj mikroorganizama za savremenu ishranu životinja. Biotehnologija u stočarstvu. 24 (posebno izdanje), 1-10.
59. M63 Rašić, S., Mladenović, M., Nedić, N., **Božičković, A.**, Stojanović, Z. (2009): Analiza nekih obeležija linija medonosnih pčela u selekciji. Zbornik radova XVII Naučno savetovanje sa međunarodnim učešćem: Kvalitet meda i selekcija medonosne pčele. 7. februar 2009. Beograd. 70-80.
60. M63 Đorđević, N., **Božičković, A.**, Nedić, N., Rašić, S. (2009): Izvori energije u ishrani pčela. Zbornik radova XVII Naučno savetovanje sa međunarodnim učešćem: Kvalitet meda i selekcija medonosne pčele. 7. februar 2009. Beograd. 112-118.
61. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Lević, J., Sredanović, S., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2009): Uticaj inokulacije na kvalitet silaža cele biljke kukuruza, klipa kukuruza i lucerke. Zbornik radova 14. Savetovanje o biotehnologiji. 27-28. mart 2009. Čačak. 301-307.

62. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Lević, J., Sredanović, S., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2009): The quality of silages from lucerne, whole maize plant and maize cobs prepared with various additives. Proceedings of the 13. International Symposium Feed Technology. 29 September – 1 October 2009, Novi Sad, Serbia. 146-152.
63. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Popović, Z., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2009): Production of feeds and additional feeding of game as a measure of forest and wildlife protection. Proceedings of the 13. International Symposium Feed Technology. 29 September – 1 October 2009, Novi Sad, Serbia. 211-216.
64. M63 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2009): Chemical and physical quality of forages for dairy cows nutrition. Proceedings of the 13. International Symposium Feed Technology. 29 September – 1 October 2009, Novi Sad, Serbia. 217-228.
65. M63 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Ivetić, A. (2010): Efekat izvora proteina u ishrani visokomlečnih krava. Zbornik radova 15. Savetovanje o Biotehnologiji. 26-27 Mart 2010, Čačak. 567-572.
66. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2010): Vrste i uloga aditiva u ishrani preživara. Zbornik radova 15. Savetovanje o Biotehnologiji. 26-27 Mart 2010, Čačak. 479-484.
67. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Dinić, B., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2011): Forage quality as a part of a modern concept of ruminant nutrition. Proceedings of the International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011". 10-12 November 2011, Jahorina, Bosnia and Herzegovina. 218-225.
68. M63 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.** (2011): Physically effectiveness of forages in rations for dairy cows and methods for determination. Proceedings of the International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011". 10-12 November 2011, Jahorina, Bosnia and Herzegovina. 469-476.
69. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Dinic, B., Stojanovic, B., **Bozickovic, A.**, Ivetic, A., Milenkovic, N. (2012): Modern procedures to increase and preserve the nutritional value of the corn silage. Proceedings of Third International Scientific Symposium „Agrosym 2012“. 15 - 17 November 2012, Jahorina, Bosnia nad Herzegovina. 460-465.
70. M63 Žnidaršič, T., **Božičković, A.**, Verbič, J., Grubić, G. (2013): Estimation of alfalfa nutritive value for ruminants on the basis of chemical composition. Proceedings of The 22nd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2013. 14 – 15. November 2013, Radenci, Slovenija. 29-33.
71. M63 Grubić, G., Đorđević, N., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2014): The concept of feeding high yielding dairy cows in Serbia. Proceedings of The 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2014. 13 – 14. November 2014, Radenci, Slovenija. 41-47
72. M63 **Božičković, A.**, Grubić, G., Đorđević, N., Stojanović, B. (2015): The importance of adequate evaluation of lucerne nutritive value on the field. Proceedings of The 24th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2015. 12 – 13. November 2015, Radenci, Slovenia. 27-34.
73. M63 **Božičković, A.**, Grubić, G., Djordjević, N., Stojanović, B. (2016): Possibilities for estimation of alfalfa nutritive value without chemical analysis. Proceedings of 17th International Symposium "Feed Technology". 25-27th October, 2016, Novi Sad, Serbia. 13-19.
74. M63 **Božičković, A.**, Grubić, G., Đorđević, N., Stojanović, B. (2017): Accuracy of equations developed for specific location on prediction of fresh alfalfa nutritive value. Proceedings of The 26th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2017. 9 – 10. November 2017. Radenci, Slovenia. 11-17.
75. M63 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2018): Hrana i ishrana životinja – značajni faktori proizvodnosti i kvaliteta proizvoda u Srbiji. Radovi sa naučnog skupa: „Kako oživetiti i osnažiti naše stočarstvo“, 30.05.2018. Beograd, Srbija. 41-57.

Одбрањена докторска дисертација – M70

76. M70 **Božičković, A.** (2014): Procena hranljive vrednosti lucerke u ishrani preživara na osnovu morfoloških parametara. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet.

Радови објављени након последњег избора у звање у периоду 2019-2023.

Рад у међународном часопису изузетних вредности – M21a

77. M21a Djekic, I., Petrovic, J., **Božičković, A.**, Djordjevic, V., Tomasevic, I. (2019). Main environmental impacts associated with production and consumption of milk and yogurt in Serbia – Monte Carlo approach. *Science of The Total Environment*, 695 : 133917. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133917>

Рад у међународном часопису – M23

78. M23 Cekić, B., **Božičković, A.**, Ružić-Muslić, D., Marković, J., Maksimović, N., Nikšić, D., Stanisavljević, N. (2022). The Effect of Supplementing Chestnut Tannins on the Productive Results of Finishing Lambs Fed Rations Deficient in Metabolizable Protein. *Züchtungskunde*, 94 (2) 137–149.

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини – M31

79. M31 **Božičković, A.**, Grubić, G., Đorđević, N. (2023). The latest findings in goat nutrition. In proceedings of The 31th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2023. 16 – 17. November 2023. Radenci, Slovenia. pp 23-31.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

80. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Blagojević, M. (2019). The influence of development phase, ratio and ensiling of vetch and oats on digestibility. *Proceeding of the International Symposium on Animal Science*, Herceg Novi, June 03rd-08th, 182-187.
81. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Davidović, V. 2019. Nitrogen use efficiency in dairy cattle. 10. International Scientific Agriculture Symposium “AGROSYM 2019”, *Proceedings*, pp. 1526-1531. 03-06th October 2019, Jahorina, Bosnia and Herzegovina
82. M33 Stojanović, B., Grubić, G., Đorđević, N., **Božičković, A.**, Simić, A., Davidović, V., Ivetić, A. (2019). Efficiency of protein utilization by grazing ruminants and possibility for improvement. 12th International Symposium Modern Trends in Livestock Production, *Proceedings*, pp. 558-568. 09-11th October 2019, Belgrade, Serbia.
83. M33 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Stojković, B., Radonjić, D. (2020): The influence of silage diets on the fatty acid content in milk fat. XI International Agricultural Symposium «AGROSYM 2020 ». Virtual conference, 8-9 October 2020, Bosnia and Herzegovina. *Book of proceedings*, 807-812.
84. M33 Đorđević, N., Radonjić, D., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Stojković, B. (2021): The influence of forage and concentrate ratio in the diet on essential fatty acid content in cows milk fat. XII International Agricultural Symposium «AGROSYM 2021 ». 7-10 October 2021, Bosnia and Herzegovina. *Book of proceedings*, 1136-1142.
85. M33 Đorđević, N., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Stojković, B., Radonjić, D. (2022). Influence of proteolysis and lipolysis in silage on milk production and milk fat composition in ruminants. XIII International Scientific Agriculture Symposium “AGROSYM 2022”, Jahorina, October 06 - 09, 2022., *book of proceedings*, 1045-1050.

Рад у националном часопису – M53

86. M53 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Blagojević, M. (2019). Uticaj siliranja na sadržaj ugljenohidratnih frakcija i svarljivost u smešama stočnog graška i žita. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik*, 25 (3-4) : 29-36.

Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини – M61

87. M61 Đorđević, N., Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2022). Hrana i ishrana životinja - značajni faktori proizvodnosti i kvaliteta proizvoda u Srbiji. Srpska akademija nauka i umetnosti, zbornik radova sa naučnog skupa održanog 12. maja 2021. godine: Značaj stočarstva u proizvodnji hrane i održivom razvoju sela. Naučni skupovi, knjiga CCVI, odeljenje hemijskih i bioloških nauka, knjiga 22, str. 141-160.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини – M63

88. M63 Đorđević, N., Radonjić, D. Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.** (2020): Uticaj ispaše na sadržaj masnih kiselina u mleku krava. XXV Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem. Čačak, 13-14. mart 2020. Zbornik radova 1, 257-264.
89. M63 Stojković, B., Stojanović, B., Đorđević, N., Grubić, G., **Božičković, A.**, Rakić, R. (2020). Efekat usitnjenosti silaže kukuruza na odnos i konzumiranje pojedinih frakcija tmr-a u ishrani mlečnih krava. Zbornik radova 1. XXV savetovanje o biotehnologiji, Čačak, 13-14 mart 2020 godine. pp 279-287.
90. M63 Đorđević, N., Radonjić, D. Grubić, G., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Stojković, B. (2021): Uticaj masti obroka na sadržaj esencijalnih masnih kiselina u mlečnoj masti preživara. XXVI Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem. Čačak, 12-13. mart 2021. Zbornik radova, 219-226.
91. M63 Stojković, B., Stojanović, B., Đorđević, N., Grubić, G., **Božičković, A.**, Rakić, R. (2021). Uticaj usitnjenosti kompletnog obroka za krave u laktaciji na vreme konzumiranja i preživljanja hrane i hemijski sastav mleka. XXVI Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem. Čačak, 12-13. mart 2021. Zbornik radova, 167-175.
92. M63 Đorđević, N., Stojanović, B., **Božičković, A.**, Stojković, B., Radonjić, D. (2022). Uticaj lipolitičkih promena u silaži na sadržaj polinezasićenih masnih kiselina u mlečnoj masti preživara. XXVII Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, 25-26. mart 2022. Zbornik radova, 269-276.
93. M63 Đorđević, N., **Božičković, A.**, Stojković, B. (2023) Ishrana ovaca i koza po principima organske proizvodnje. Akademija inženjerskih nauka Srbije, zbornik radova "Kako oživeti i osnažiti brdsko-planinska područja naše zemlje", Zlatibor, 21-22. 9. 2023. 55-65

ПРИЛОГ 5

Цитираност

Brought to you by KoBSON - Konzorcijum biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku



Scopus



This author profile is generated by Scopus. [Learn more](#)

Božičkovič, Aleksa D.

[University of Belgrade, Belgrade, Serbia](#) [55062429100](#) [Connect to ORCID](#) [View more](#)

33

Citations by 33 documents

10

Documents

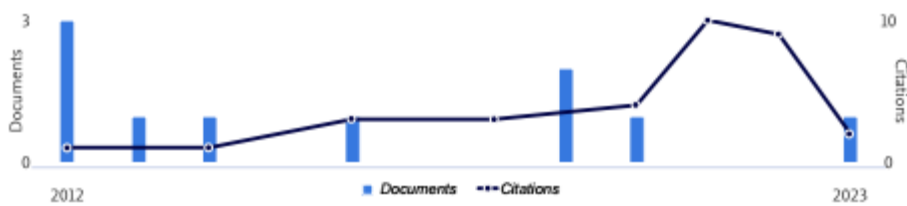
3

h-index View *h*-graph

[View all metrics >](#)

[Set alert](#) [Edit profile](#) [More](#)

Document & citation trends



[Analyze author output](#) [Citation overview](#)

Most contributed Topics 2018–2022

Degradability; In Vitro Studies; Rumen

2 documents

Beef Production; Functional Unit (Life Cycle Assessment); Life Cycle Assessment

1 document

[View all Topics](#)

10 Documents

Author Metrics

Cited by 33 documents

0 Preprints

16 Co-Authors

2 Topics

0 Awarded Grants

Докази објављених радова који немају DOI број
M23

Züchtungskunde, 94, (2) S. 137-149, 2022, ISSN 0044-5401
© Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

The effect of supplementing chestnut tannins on the productive results of finishing lambs fed rations deficient in metabolizable protein

BOGDAN CEKIĆ¹, ALEKSA BOŽIČKOVIĆ², DRAGANA RUŽIĆ-MUSLIĆ¹, JORDAN MARKOVIĆ³, NEVENA MAKSIMOVIĆ¹, DRAGAN NIKŠIĆ¹ und NEMANJA STANISAVLJEVIĆ⁴

Summary

The aim of this study was to investigate the effects of chestnut tannins in metabolizable protein deficiency, on dry matter (DM) intake, growth performance of finishing lambs, feed efficiency and digestibility of nutrients. The study included 30 crossbred lambs, blocked by body weight (BW) and divided into three groups, depending on the concentrations of added chestnut tannins in the rations (0, 10 and 20 g/kg DM for CON, 10T and 20T group, respectively). Rations were determined by BW and expected average daily gain (ADG), with a deficiency in metabolizable protein of about 15%. All groups received the same amount of daily feed. Dry matter intake, ADG and indicators of efficiency such as the Kleiber ratio (KR) and protein efficiency ratio (PER) were estimated. The digestibility of the rations was determined in three collection periods. Dry matter intake did not differ among groups. Growth performances for the whole experiment were significantly better for the 20T group than CON ($p < 0.05$), while no differences were established for group 10T. Group 20T achieved the highest ADG and total gain (228 g/day \pm 27.8; 13.7 kg \pm 1.7), with the best average conversion of dry matter (4.4 kg DM/kg BW), KR (15.6), and PER (1.6). In all three collections, dry matter and crude protein digestibility was higher for CON, while the digestibility of ether extract was higher for the 20T group than CON. Based on these results, it can be concluded that a ration of chestnut tannins in the concentration of 20 g/kg DM, in conditions of protein deficiency, can have a positive effect on lamb performances. This can be partially explained by the ability of tannins to form complexes with proteins, which can change intestinal protein flow and utilization.

Keywords: Growth, polyphenols, feed efficiency, digestibility

Zusammenfassung

**Die Wirkung der Ergänzung von Kastanien-Tanninen auf die Produktions-
ergebnisse von Lämmern bei Proteinmangelrationen**

Das Ziel dieser Studie war, die Wirkungen von Kastanien-Tanninen in Rationen mit unzureichender Versorgung mit metabolisierbarem Protein auf die Aufnahme von Trockenmasse (DM), die Wachstumsleistung von Mastlämmern, den Futteraufwand und

¹ Institute for Animal Husbandry, Autoput 16, 11080 Belgrade, Serbia

² University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

³ Institute for Forage Crops, Globoder bb, 37251 Krusevac, Serbia

⁴ University of Belgrade, Institute of Molecular Genetics and Genetic Engineering, Vojvode Stepe 444a, 11042 Belgrade, Serbia; E-Mail: bcekic@istocar.bg.ac.rs

THE LATEST FINDINGS IN GOAT NUTRITION

NAJNOVEJŠE UGOTOVITVE V PREHRANI KOZ
NAJNOVIJA SAZNAJNA U ISHRANI KOZAAleksa BOŽIČKOVIĆ¹, Goran GRUBIĆ¹, Nenad DORĐEVIĆ¹

ABSTRACT

Goat nutrition is very often mistakenly equated with cattle nutrition. Compared to cattle, goats belong to a different feeding type of ruminants and therefore have capabilities that are untransferable for cattle. Goats can tolerate high levels of concentrate and fat in their diets, mammary gland function is different than in cattle, they are not sensitive to over-chopped feed, have lower nitrogen losses from the body, they use a greater number of plants for nutrition than cattle, rumen pH fluctuations are much lower than in cattle, etc. The paper presents the latest findings in the field of goat nutrition, based on a large number of publications in the most important scientific journals. The differences with cattle are particularly emphasized.

Key words: physiology, digestive tract, mammary gland

APSTRAKT

Ishrana koza se veoma često pogrešno izjednačava sa ishranom goveda. U odnosu na goveda, koze pripadaju drugom tipu prehrane i zbog toga imaju sposobnosti koje su nezamislive za goveda. Tolerantne su na visoke nivoe koncentrata i masti u obroku, funkcionisanje mlečne žlezde je drugačije nego kod goveda, nisu osjetljive na previše sjeckane obroke, imaju manje gubitke azota iz organizma, za hranu koriste veći broj biljaka od goveda, varijacije pH vrednosti u buragu su znatno niže nego kod krava. U mliči su peklana sposobija smanjenja iz obolasti ishrane koza bitnija na velikom broju radova u najvažnijim časopisima. Naravno su posebno naglašene razlike u odnosu na goveda.

Cljučne reči: fiziologija, digestivni trakt, mlečna žlezda

¹ Prof. dr. Department of Animal Nutrition, Institute of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11000 Zemun, Serbia, e-mail: abozicko@pgrjg.ac.rs

Vahlevo predavanje / invited lecture

1 GOAT ANATOMY AND EATING HABITS

Goats (*Capra hircus*), like cattle and sheep, belong to the family *Bovidae*, but unlike cattle, they belong to the subfamily *Caprinae* along with sheep. However, goats differ from cattle and sheep in terms of digestive tract anatomy, milk and carcass composition, feeding habits (foraging and grazing), physical activity and reproductive characteristics, making them the most adaptable domestic ruminants (Silaniković, 1997; Jolly, 2013). Their superiority over other domestic ruminants is particularly evident when they are kept extensively under modest conditions (poor pastures, lack of water etc.), where the other two species cannot compete with them (Silaniković, 2000). Of all domestic ruminants, only goats belong to the so-called intermediate type with a pronounced preference for browsing behaviour while cattle and sheep belong to the grass/roughage eaters' type (Hofmann, 1993; Silaniković, 2000). Compared to other domestic animal species, browsing behaviour plays a much greater role in the diet of goats (Bonanno et al., 2008).

The differences in anatomy between goats on the one hand and cattle and sheep on the other do not seem to be great. Goat reticulum accounts for 8% (which is the highest proportion in domestic ruminants), while the rumen accounts for 77.7% (which is the smallest proportion) of the total volume of the stomach. However, the contractions between the reticulum and rumen are more intense in goats, than in the other domestic ruminants. The interval between two reticulo-rumen contractions is only 3 minutes in goats, whereas it lasts up to 8 minutes in sheep. It is specific that goats are the only species to show contractions of the ventral rumen sac (Luginbuhl, 1983). The absorption area of the digestive tract is larger in goats than in grazing ruminants. In addition, the salivary glands are larger in goats than in cattle and sheep (Silaniković, 2000). One of the most important characteristics of goats is the retention of food particles and fluids in the digestive tract. Goats retain particles in the digestive tract for the shortest

time, on average about 52 hours (cattle about 80 hours, sheep about 70 hours), while the retention time in the forest is about 28 hours (cattle about 47 hours, sheep 35 hours). On the other hand, the food passes through the digestive tract the slowest at 39 hours (cattle about 30 hours, sheep 38 hours), i.e. it remains in the rumen of goats for 19 hours (cattle about 15 hours, sheep 19 hours) (Van Soest, 1994).

2 RUMINAL MICROORGANISMS

(Peculiarities of goats compared to other ruminants)

It is assumed that the frequency of certain types of microorganisms (MO) in the rumen depends much more on the composition of the meal than on the type of ruminant (Witzig et al., 2015). However, due to the pronounced selectivity in consumption as well as the faster passage of particles through the rumen, the MO of goats differs significantly from that of cattle and sheep. Table 1 shows the results of a study in which cattle, sheep and goats were fed the same meals over a longer period of time. Even under conditions where cows and goats were fed the same meals for 50 days, significant differences were found in the representation of certain types of rumen microorganisms. These differences were evident in the production of ammonia (higher in goats) and volatile fatty acids (total production higher in cows), namely acetate, which is lower, and propionate, which is higher in goats (Total et al., 2015, 2016). The main differences between the groups of rumen microorganisms of cows and goats are not yet fully understood. It is still unclear which species are involved (Total et al., 2016). Nevertheless, it is safe to say that these unknown species are responsible for distinctly different degradation pathways in the rumen of goats, giving them a much greater resistance to meals that is unimagivable in cows.

Selectivity in food intake is a key characteristic of goats that distinguishes them from cattle and sheep. Recent studies (Sales

Table 1. Comparison of populations of rumen microorganisms and degradability of straw dry matter in cattle, sheep and goats fed the same ration (40% conc. + 60% straw) (Moon et al., 2010).

	Cattle (heaved)		Sheep	Goat
	Korean native	Holstein		
Microbial population				
Bacteria ($\times 10^6$)	67.3	37.7	48.7	97.0
Protozoa ($\times 10^6$)	55.0	88.3	83.7	56.3
Fungi ($\times 10^6$)	48.3	39.3	59.7	88.3
Dry matter degradability (%)				
3 h post-feeding	8.7	7.8	9.0	13.5
12 h post-feeding	31.5	29.7	35.0	42.4
24 h post-feeding	44.9	41.8	46.1	54.2
48 h post-feeding	51.9	51.3	50.4	58.0
Degradation rate (%/h)	7.26	6.83	9.12	10.00

Aleksa Božičković, Goran Grubić, Nenad Dorđević
University of Belgrade, Faculty of Agriculture

Murska Sobotina: 19. 6. 2023

International Scientific Committee and Organizing Committee of the Chamber of Agriculture and Forestry of Slovenia, Institute Murska Sobotina, are organizing 31st International Scientific Conference On Farm Animal Nutrition Zdravec-Erjavec Days 2023 - International Scientific Symposium.

The Symposium will take place from 16th to 17th November 2023 in Radenci. Considering your significant scientific contribution in the field of livestock production and agriculture, it is our great pleasure to invite you to participate in the Symposium with Plenary paper entitled:

THE LATEST FINDINGS IN GOAT NUTRITION, Aleksa Božičković, Goran Grubić, Nenad Dorđević

All presented papers will be published in the Proceedings of the meeting at a later stage and the papers shall be registered in international data bases CAB ABSTRACTS and Agris - via the Slovenian National Centre at the Faculty of Biotechnology in Ljubljana.

On behalf of the

Organizing Committee



Chamber of Agriculture and Forestry of Slovenia –
Institute Murska Sobotina
KGZS - Zavod Murska Sobotina
Stefana Kovaca 40
9000 MURSKA SOBOTA

Coordinators ZED 2022:
Dr. Stanko Kapun, tel.: +386 2 539 14 37,
+386 31 703 603
Mag. Tatjana ČEH, tel.: +386 2 539 14 24
Tatjana.CEH@kgzs-mss.si
E-mail: tatjanah@kgzs-mss.si
For sponsoring: Marjan Špur, tel.: +386 31 703 647
marjan.spur@kgzs-mss.si

International Scientific Committee

Direktor:

Dr. Stanko Kapun



Štefana Kovaca 40, 9000 Murska Sobotina
tel.: (02) 539-14-10, 539-14-24
fax: (02) 521-1491, www.kgz-zs-mss.si

Date: 20.11.2023



CERTIFICATE

This is to certify that **Aleksa BOŽIČKOVIĆ**, employed by **University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Institute of Animal Science, Serbia** attended the two-day international scientific conference:

31. INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON ANIMAL NUTRITION

»Zdravec- Erjavec Days 2023«,

taking place on 16th and 17th November 2023 in hotel Radin in Radenci.

Topics:

- Animal nutrition and its impact on the environment, breeding economy, animal welfare and quality of animal products,
- Feed quality,
- Selection advancement in animal breeding and related need for adaptation of feed quality and feed rations,
- Other topics related to animal husbandry.

The conference was organized by the Chamber of Agriculture and Forestry of Slovenia – Institute Murska Sobotina.

Serial number of the certificate: 114/2023

Organisation committee:

mag. Tatjana ČEH



Director:

dr. Stanislav KAPUN

THE INFLUENCE OF DEVELOPMENT PHASE, RATIO AND ENSILING OF VETCH AND OATS ON DIGESTIBILITY

Dordević N.¹, Grubić, G.¹, Stojanović B.¹, Božičković A.¹, Blagojević M.²

Abstract: In attempt to better utilize the available land and produce more quality forages very important solution in recent times is to grow winter crops for green mass, hay, haylage or silage. The biggest practical problem is to find the optimal development phase for cutting, the best ratio of legumes and cereals and the influence of conserving (drying or ensiling) on protein and carbohydrate fractions content.

Based on information from literature and our own results, when vetch and oats are produced as mixture the highest impact on carbohydrate fractions content and digestibility has exploitation phase. When mixtures are cut in earlier development phase, the increase of NDF content and lignin and significant decrease in digestibility was confirmed in most investigations. In previous domestic investigations vetch and oats mixtures showed decrease in CA and CB, carbohydrate fraction and increase in CC fraction with the plant development. For fractions CB₁ and CB₂ there was no regular pattern observed with plant development. With the increase of vetch percentage in the ratio the significant decrease was observed in content of NDF, hemicellulose and lignin with the significant increase of digestibility. Domestic investigations have not shown significant influence of inoculation on chemical composition of vetch and oats silage but there was significant decrease in acetic acid and soluble protein content. Based on such results it can be concluded that the proper selection of development phase and ratio of vetch and oats has the biggest impact on contents of certain carbohydrate fractions and digestibility, while inoculation has influence on proteolytic processes and quality of produced silage.

Keywords: vetch, oats, silage, carbohydrate fractions, digestibility.

Introduction

The deficiency of quality forage is today one of the biggest problems on many farms across the globe. This problem occurs due to errors in production technology, conservation, preservation and utilization of forages (human factor), but also because of global climate changes. In order to provide better utilization of available land and higher production of inexpensive forage during the recent times especially perspective is

¹PhD Dordević Nenad, full professor; PhD Grubić Goran, full professor; PhD Stojanović Bojan, associate professor; PhD Božičković Aleksa, associate professor; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Zemun, Serbia.

²Blagojević Milomir, PK „Zlatibor“ d.o.o., Republic of Serbia.
Corresponding author: Nenad Dordević, email: nesadordjevic63@gmail.com

182

Proceedings of the 12th International Symposium
Modern Trends in Livestock Production
October 9-11, 2019

EFFICIENCY OF PROTEIN UTILIZATION BY GRAZING RUMINANTS AND POSSIBILITY FOR IMPROVEMENT

Bojan Stojanović, Goran Grubić, Nenad Dordević, Aleksa Božičković, Aleksandar Simić, Vesna Davidović, Aleksandra Ivetić

University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia
Corresponding author: Bojan Stojanović, arcturas@agrif.bg.ac.rs
Review paper

Abstract: Pasture has a high ruminal crude protein (CP) degradability (>70%) that results in poor utilization of pasture protein (22 to 25%) which is far from the theoretical maximum efficiency of 40 to 45%. Increased ruminal ammonia absorption not only represent the N waste and an environmental problem but also may impair animal performance. A better utilization of protein from fresh herbage is possible by matching the supply of rumen degradable protein and carbohydrates. Replacing a part of the N-rich pasture by some other forage (corn silage, low N hay) or concentrates with a low protein content and a low ratio of degraded protein and degraded carbohydrates may decrease N losses and increase the efficiency of ration protein utilization. The optimal ratio of N to fermented organic matter in rumen is around 25 g/kg. Grazing a pasture with a high water soluble carbohydrates content may provide a higher energy supply at the rumen. Addition of fibrolytic enzymes in diets for pastured ruminants through the supplemented dry feeds could increase dry matter digestibility and improve the nitrogen use efficiency. The increase of tannin content in diets for grazing ruminants may reduce the ruminal protein degradability and increase nitrogen efficiency use. Optimal grassland management and supplement feeding of grazing ruminants may markedly increase the efficiency of utilization of protein from pasture.

Key words: cattle, sheep, pasture, nutrition, nitrogen, utilization

Introduction

Pasture especially in an intensively managed grazing system is generally higher in rumen degradable protein (RDP) than similar forages harvested as silage and hay. This results in poor utilization of pasture protein due to rapidly and extensively ruminal degradation of CP from pasture, where a large proportion of

NITROGEN USE EFFICIENCY IN DAIRY CATTLE

Bojan STOJANOVIĆ*, Goran GRUBIĆ, Nenad DORDEVIĆ, Aleksa BOŽIČKOVIĆ, Vesna DAVIDOVIĆ

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia
*Corresponding author: arcturas@agrif.bg.ac.rs

Abstract

In this paper we considered the possibilities for controlling or reducing the N losses and increasing N use efficiency in dairy cattle by using optimized feeding strategy and diet formulation. Ruminants have a low efficiency of N utilization compared with non-ruminants, whereas the N use efficiency in dairy cows is usually between 22 and 33%. The ruminal ammonia-N concentration between 6 and 18 mM is required to maximize microbial protein synthesis. Dietary strategies to reduce N losses should focus on an optimal supply of rumen degradable protein (RDP) and optimal efficiency of absorbed amino acid utilization for milk protein synthesis. Synchronization of the supply of rumen available protein and energy is an important factor for improving the utilization of dietary N. The optimal ratio of N to rumen fermentable OM is around 25 g/kg. A crude protein (CP) concentration in diets for lactating cows should be reduced to 15% DM to improve N efficiency and reduce environmental impact. Increased ratio of energy to protein improves N utilization and milk protein content as well as decreases milk urea N (MUN). Feeding adequate readily fermentable carbohydrates is critical for the efficient microbial capture of rumen available N. Improving the utilization of dietary protein is important for significant improvements in whole farm N balances, increasing the conversion of dietary N to animal products and providing opportunity for reducing environmental N losses.

Key words: Dairy cows, Nutrition, Protein, Energy, Urea.

Introduction

The low efficiency of dietary nitrogen utilization in ruminants is attributable primarily to the effects of the rumen microbes on nitrogen utilization. Dairy cows have specific requirements for amino acids that must be supplied either directly by the diet, or by rumen microbes flowing out of the rumen in the digesta. Feeding excess CP can result in unnecessary feeding expenses with no return in milk or milk protein yield. Approximately 75-85% of the excessive protein provided in rations are excreted, mostly in the urine. There is a direct relationship between the level of CP in dairy cattle rations and the amount of nitrogen excreted (Stojanović *et al.*, 2004). The level of nitrogen excreted in the feces of animals is generally constant and cannot be significantly altered. In contrast, the level of nitrogen in the urine can be effectively controlled by balancing protein and energy needs of cows. Urea is the most variable component in urine, contributing from 50-90% of all N in urine. Dairy cows remove approximately 2.5-3.0% of the total amount of urea by produced milk.

Strategy to reduce N losses should focus on an optimal supply of rumen degradable protein (RDP) and optimal efficiency of absorbed AA utilization for milk protein synthesis (Stojanović *et al.*, 2010). Rumen microbes need energy to be able to capture ammonia, and use it as an N source for growth. Carbohydrates fermented in rumen are the main source of energy required by microbes to utilize dietary and endogenous N, and increase the supply of AA to the small intestine (Stojanović *et al.*, 2006). Synchronization of the supply of rumen available protein and energy is an important factor for improving the nitrogen use efficiency (NUE) from rumen degradable protein (RDP). Providing the high quantities of energy from readily fermentable carbohydrates in rumen, in synchrony with produced ammonia reducing

1526

THE INFLUENCE OF SILAGE DIETS ON THE OF FATTY ACID CONTENT IN MILK FAT

Nenad DORDEVIĆ¹, Goran GRUBIĆ¹, Bojan STOJANOVIĆ¹, Aleksa BOŽIČKOVIĆ¹, Blagoje STOJKOVIĆ¹, Duška RADONJIĆ²

¹University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080, Zemun, Serbia
²University of Montenegro, Biotechnical faculty, Mihaila Lalića 1, 81000 Podgorica, Montenegro
*Corresponding author: nesadordjevic63@gmail.com

Abstract

The overview of the investigations with influence of diets with silage on the content and ratio of fatty acids in milk fat was given in this paper. Because of the high significance of animal fats on human health, during the recent decades the attention has been given to the content and ratio of fatty acids in milk fat. Milk fat is especially important because it is obtained without animal sacrifice. Among other factors (breed, lactation phase, gravidity, seasonal variations) the significant influence on the milk fat content can be achieved with the diet, particularly with the ratio of forage and concentrate feeds, and also with the physical effectiveness of dietary fiber. The most favorable ratio and highest content of polyunsaturated fatty acids in milk fat can be achieved when animals are fed on pasture or with green forages. However, such feeding regime is limiting the genetic potentials in high yielding breeds and that is the reason why diets are mostly composed with conserved and concentrate feeds. Various types of silages are particularly important for economical milk production, but they have different influence on the content and ratio of fatty acids in milk fat (depending on plant species and vegetation phase). Maize silage, which is most often used in our country, produces increased content of saturated (and undesirable) fatty acids, to a greater extent than any other silage type.

Key words: milk fat, fatty acids, feeding, silage.

Introduction

For thousands of years milk and dairy products are important food for people around the globe. They are obtained from live animals, mostly ruminants, which utilize only plant feedstuffs. Also, milk and dairy products are important source of fat and fatty acids in human nutrition, forming 18-24% of total fat in a ruminant diet, 30-40% of total saturated fatty acids and 20-25% of total trans- fatty acids (Henderson *et al.*, 2003). During the past decades the positive picture about nutritive value of milk fat (MT) was tempered because of apparent link of all fats with coronary diseases. However, some fatty acids (FA) have very favorable influence on health, particularly conjugated linoleic acid (CLA) (Dhankhar *et al.*, 2016; Dordević *et al.*, 2020). There are several factors that influence milk fat content and composition such as breed, lactation phase, ratio of concentrate and forage feeds in the ration, physical effectiveness of dietary fiber. Intensive and economical milk production is based on the use of significant amounts of silage throughout the year. Silage has some advantages compared to other forages (fresh or conserved) and that is why it is almost compulsory component of stall feeding systems in cattle. Because of that this paper is dedicated to the influence of maize (corn) silage on milk production, amount of milk fat and content of certain fatty acids.

807

THE INFLUENCE OF FORAGE AND CONCENTRATE RATIO IN THE DIET ON ESSENTIAL FATTY ACID CONTENT IN COWS MILK FAT

Nenad ĐORĐEVIĆ¹, Dušica RADONIĆ², Goran GRUBIĆ¹, Bojan STOJANOVIĆ¹, Aleksa BOŽIČKOVIĆ¹, Blagoje STOJKOVIĆ¹

¹University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080, Zemun, Serbia
²University of Montenegro, Biotechnical faculty, Mihaila Lalića 1, 81000 Podgorica, Montenegro
 *Corresponding author: nesadjordjevic63@gmail.com

Abstract

The overview of domestic and foreign investigations was given in the paper about the influence of forage and concentrate ratio in the diet on production and chemical composition of milk, and on the polyunsaturated fatty acid (PUFA) content in cows milk fat. Special attention was given to conjugated linoleic acid (CLA) because of its proved antidiabetic and anticarcinogenic properties. Green forages like pasture has positive effect on PUFA content, but significantly decreases milk synthesis. Increase in milk yield can be achieved with the increase in quality forage and/or with the increase of concentrates in the diet. There are differences between various forages, so that grass and legume silages have more favorable effects on milk fat synthesis and fatty acid profile compared to maize silage. The increase of energy in the diet with the aim to increase milk yield can be achieved with the use of carbohydrate (starch) and feeds high in oil. High starch content in the diet provides lower production of volatile fatty acids (acetic and β -hydroxybutyric), which are used for *de novo* synthesis of fatty acids (<16:0) in the udder. The result of such feeding regime is decrease of PUFA and CLA content in milk fat. The use of some high oil feeds in the concentrates increased PUFA content significantly. Among the investigated species (soybeans, sunflower, linseed, cotton seed, peanuts) the highest increase in CLA content (by 60%) was obtained with heat processed soybeans, compared to control (p<0.01).

Key words: feeding, cows, milk, fatty acids.

Introduction

Unlike other animals ruminants largely use structural carbohydrates to satisfy their energy needs (due to activity of cellulolytic microflora in the rumen), which decreases the cost of their production. However, the use of large quantities of forage feeds (fresh or conserved) is limiting the meat or milk production. That is the reason why it is very important to produce high quality forages (Dordević et al., 2010, 2011) and to supplement the diet with concentrates (Grubić and Dordević, 2005; Dordević et al., 2014; Khan et al., 2012; Rego et al., 2016). Low quality of forages is decreasing their intake which is forcing the increase in concentrates in the diet. Byström et al. (2002) conclude that due to low quality of forages (late cut, low energy and protein, high cellulose content) the voluntary intake of forages was lower (1,6 kg SM/100 kg TM) than expected (2-2,5 kg SM/100 kg TM). Intensive dairy production demands maximal use of concentrates in the amount of up to 60% of dry matter in the diet. With the decrease in milk fat content, the fatty acid ratio is changed so that there is an increase in saturated fatty acid (SFA) content, which are considered responsible for cardiovascular problems. Contrary to that, the

1136

INFLUENCE OF PROTEOLYSIS AND LIPOLYSIS IN SILAGE ON MILK PRODUCTION AND MILK FAT COMPOSITION IN RUMINANTS

Nenad ĐORĐEVIĆ¹, Bojan STOJANOVIĆ¹, Aleksa BOŽIČKOVIĆ¹, Blagoje STOJKOVIĆ¹, Dušica RADONIĆ²

¹University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080, Zemun, Serbia
²Biotechnical Faculty, University of Montenegro, Mihaila Lalića 15, 81000 Podgorica, Montenegro
 *Corresponding author: nesadjordjevic63@gmail.com

Abstract

The overview of domestic and foreign research was given in the paper about the influence of proteolytic and lipolytic changes in silage on milk production and milk fat composition. During the preparation (wilting) of plant material for ensiling, lipolysis and oxidation of fatty acids occur, which hurts the content of polyunsaturated fatty acids (PUFA) in silage and milk fat. The exception is corn silage, which is prepared without wilting. However, its use leads to the biohydrogenation of linoleic acid to *trans*-10, *cis*-12 CLA, which is a very potent inhibitor of milk fat synthesis. Lactic acid bacteria decompose carbohydrates during fermentation in ensiled material, resulting in lactic, acetic, and butyric acids. These acids are used for energy production in ruminants, but due to their volatility, they affect the relative changes in the chemical composition of silage. By the influence of enzymes from plant cells of ensiled material or butyric acid bacteria, intensive proteolysis occurs, whose end products are peptides, free amino acids, and ammonia. These products lead to a significant increase in the fraction of degradable proteins in some silages (alfalfa), which hurts the utilization of total meal protein and production. Conversely, red clover is a more suitable material for ensiling due to the partial reduction of lipolysis and proteolysis by polyphenol oxidase. Using modern inoculants, fermentation is intensified, fermentable carbohydrates are used to the maximum, and the aerobic stability of silage is increased. During the fermentation of the ensiled mass and when using some strains of lactic acid bacteria as inoculants (*Lactobacillus Plantarum* AKU 1009a), there is a biohydrogenation of some PUFAs and an increase in the content of conjugated fatty acids in the silage itself.

Keywords: silage, lipolysis, proteolysis, milk, fatty acids.

Introduction

During the preservation of nutrients by ensiling, the transformation of some organic nutrients occurs, which leads to an absolute or relative change in their ratio, and a decrease in the nutritional value of silage (Dordević et al., 2020, 2022). In the first days and weeks after ensiling, lactic acid bacteria (from natural microflora or inoculant) use fermentable carbohydrates and produce lactic acid and acetic acid, methyl alcohol, ethyl alcohol, and carbon dioxide (Dordević et al., 2018, 2019). These acids and alcohols are used in the body of ruminants as a source of energy, which means that they do not represent a significant loss in the nutritional value of silage. However, their volatility during drying of the sample for laboratory analysis leads to significant relative changes in the content of certain substances in silage. Conversely, non-structural carbohydrates are not subject to change, except in the case of the use of cellulose

1045

M53

Dordević, N. i dr. Uticaj siliranja na sadržaj ugljenohidratnih frakcija i svarljivost u smešama stočnog graška i žita XXXIII Savetovanje agronoma, veterinarina, tehnologa i agrotektonomista Žurnal naučnih radova 2019, Vol. 25 br. 3-4, str. 29-36	Dordević, N. et al. The Influence of Ensilaging on Carbohydrate Fraction Content and Digestibility in Peas and Oats Mixtures XXXIII Conference of Agronomists, Veterinarians, Technologists and Agricultural Economists Proceedings of Research Papers 2019, 25 (3-4) p. 29-36
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UDK:633+633.1+633.3
Pregledni rad

UTICAJ SILIRANJA NA SADRŽAJ UGLJENOHIDRATNIH FRAKCIJA I SVARLJIVOST U SMEŠAMA STOČNOG GRAŠKA I ŽITA

Dordević Nenad¹, Grubić Goran¹, Stojanović Bojan¹,
Božičković Aleksa¹, Blagojević Milomir²

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet; Republika Srbija, Beograd.
²PK Zlatibor d.o.o.; Republika Srbija, Zlatibor.

Sažetak: U radu je dat pregled domaćih i stranih istraživanja uticaja siliranja na ugljenohidratne frakcije i svarljivost u smešama stočnog graška i žita. Najveći uticaj na ispitivane parametre pokazala je faza iskorišćavanja, kao i međusobni odnos stočnog graška i žita. Pri korišćenju smeša navedenih biljnih vrsta u kasnijim fazama razvika, u većini radova utvrđeno je povećanje sadržaja NDF-a i lignina, kao i signifikantno smanjenje svarljivosti zelene mase i silaža. U domaćim istraživanjima, u smešama stočnog graška i ovsa, sa rastom i razvićem biljaka udeo CA frakcije ugljenih hidrata se smanjuje a udeo CC frakcije ugljenih hidrata se povećava. Sa povećanjem učešća stočnog graška u smešama, udeo NDF-a, hemiceluloze i lignina se signifikantno smanjuje, uz značajan porast svarljivosti. Domaći i strani ogledi nisu ustanovili sigifikantan uticaj inokulacije na ispitivane parametre hemijskog sastava, i pored dokazanog smanjenja pH vrednosti i kontrole stepena protoлизе. Na osnovu toga može se zaključiti da izbor faze za korišćenje, i odnos leptirnjača i žita u smeši, imaju najveći uticaj na sadržaj ugljenohidratnih frakcija i svarljivost, a inokulacija na kontrolu proteolitičkih procesa i kvalitet silaža.

Ključne reči: stočni grašak, ovas, smeša, silaža, ugljenohidratne frakcije.

E-mail autora za kontakt: nesadjordjevic63@gmail.com
 Autori se zahvaljuju Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, koje je finansiralo ovaj rad, kao deo rezultata projekta III-46012. Rad je primljen 14.01.2019. Recenziran je 02.02.2019. Za objavljivanje je prihvaćen 04.02.2019.

САВРЕМЕНА ИСХРАНА И САВРЕМЕНИ ЗАХТЕВИ ЗА КВАЛИТЕТ ПРОИЗВОДА И ЗДРАВЉЕ ЖИВОТИЊА И ЉУДИ

НЕНАД ЂОРЂЕВИЋ*, ГОРАН ГРУБИЋ,
БОЈАН СТОЈАНОВИЋ, АЛЕКСА БОЖИЧКОВИЋ

С а ж е т а к. – Савремени поступци исхране домаћих и гајених животиња имају за циљ максималну производност и рентабилност, што је тешко ускладити са максималним квалитетом производа. У задње време се све више паже наклања поступцима и техникама који испуњавају и тај важан задатак.

Главни принцип исхране преживара ради високе производње млека и меса је употреба максималних количина квалитетне конзервисане популационе хране уз допуну оброка неопходним количинама концентрата. Исхрана у великој мери утиче на опште здравствено стање, репродукцију и дугевићност животиња, као и квалитет млека и меса, а у задње време тежи се повећању садржаја полиненасићених масних киселина у млечној масти, које делују позитивно на здравље људи и имају антиканцерогени ефекат. Поред хемијског састава, посвећује се велика пажња и физичким параметрима популационе хране.

У интензивној исхрани преживара користе се индустријски произведене смене концентрованих храна са оптималним хемијским саставом, ради максималне производње. Употреба све већег броја различитих адитива у обrocima за ситиње и живину обезбеђује максимално искоришћавање хранљиве вредности оброка, али и повећање хранљиве вредности и квалитета меса и јаја.

Обрада хранаива у индустријским погонима практично је обавезна мера ради елиминасиња антинутритивних материја, бољег конзумирања, повећана сварљивости и здравствене исправности, мањег растура, већег квалитета производа... Индустријска обрада хранаива и производња смена представља „максимум“ у сточарској производњи, у смислу коришћења научних достигнућа и постицања врхунских резултата. При индустријској изради смена врши се обрада, дозирање и мешање у односима који су оптимални (за поједине врсте и категорије животиња) и који су научно испитани, утврђени и изложени у савременим нормативима. Због све већих захтева који се односе на

* Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, имејл: nesadj@agrif.bg.ac.rs



СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА
И УМЕТНОСТИ
АКАДЕМИЈСКИ ОДБОР ЗА СЕЛО
vera.batina@zamu.ac.rs
Тел. 2027-158
Београд, Кнез Милошова 35
29. јун 2020.

Поштоване колеге Ђорђевићу, Грубићу, Стојановићу,
Божићковићу и Стојковићу,

Академијски одбор за село Српске академије наука и уметности и Институт за економију пољопривреде организују научно-стручни скуп „Значај сточарства у производњи хране и одрживом развоју села“.

Научно-стручни скуп ће се одржати у уторак, 24. новембра 2020. године, у Свечаној сали САНУ.

Срдечно Вас позивамо да узмете учешћа у раду научно-стручног скупа у својству предавача по позиву о теми „Савремена исхрана и савремени захтеви за квалитет производа и здравље животиња и људи“. Рад треба да буде обима до 16 страна, а време излагања 15 минута.

Коначну верзију рада треба предати Организационом одбору до 10. новембра 2020. године, а кратак сажетак до 10. октобра 2020. године.

Контакт особа: Вера Батина (vera.batina@zamu.ac.rs), секретар
Организационог одбора, телефон 011 2027-158.

У очекивању успешне сарадње, срдечно Вас поздрављамо.

Прилог: Упутство за писање рада.

ПРЕДСЕДНИК

Академик Драган Шкорић, с. р.

UTICAJ ISPAŠE NA SADRŽAJ MASNIH KISELINA U MLEKU KRAVA

Nenad Dorđević, Dušica Radonjić, Goran Grubić, Bojan Stojanović,
Aleksa Božičković¹

Izvod: U radu je dat pregled rezultata ispitivanja uticaja ispaše krava na sadržaj masnih kiselina u mleku. Faktori koji utiču na količinu mlečne masti i sadržaj masnih kiselina mogu biti genetički i negenetički, pri čemu je ishrana najvažniji faktor. U brojnim eksperimentima je dokazano da sadržaj polinenasićenih masnih kiselina raste u skladu sa stepenom učešća paše u obroku. Međutim, korišćenje paše kao jedinog hraniva ograničava proizvodnost savremenih rasa krava za mleko, pa se u obrok uključuju konzervisana kabasta hrana i koncentrat. I pored navedenih nedostataka, ishrana na paši je aktuelan način proizvodnje mleka za brdskoplaninska područja i organsku proizvodnju mleka.

Кljučне речи: krave, ispaša, mleko, masne kiseline.

Uvod

Masti su najbolji izvor energije u ishrani ljudi, što se objašnjava većim procentom ugljenikovih i vodonikovih atoma u molekulu lipida, u poređenju sa ugljenim hidratima i proteinima (Dorđević i sar., 2009). Hiljadama godina u nazad čovek je neophodnu energiju u vidu masti obezbeđivao najpre lovom, a zatim i od domaćih životinja, u vidu slaninе, loja, sala... Međutim, mlečna mast ima poseban značaj za čovečanstvo jer ne zahteva žrtvovanje. Na sadržaj mlečne masti u mleku utiče više faktora, od kojih su najvažniji vrsta, rasa, faza laktacije, ishrana... Tako, na primer, mleko fole sadrži i do 50% masti, mleko magarice i kobile 1,5%, mleko krave 3,5-4% a mleko bivolice 6-8%. Međutim, najveće količine mleka u svetu se dobijaju od goveda (preko 90%), kao i najveće količine mesa (oko 60%). Posebno treba naglasiti uticaj ishrane krava na sadržaj mlečne masti, i to preko sadržaja vlakana u obroku i fizičke efektivnosti vlakana (Stojanovic et al., 2012, 2014).

Bez obzira na energetsku vrednost masti, već u XX veku se sve ozbiljnije razmišlja i o negativnim stranama korišćenja lipida životinjskog porekla, pa čak i mlečne masti, zbog dokazanih zdravstvenih problema, vezano pre svega za unos zasićenih masnih kiselina (SFA - saturated fatty acids). Nasuprot tome, novija istraživanja su pokazala da neke nezasićene masne kiseline mleka (UFA - unsaturated fatty acids), naročito konjugovana linolna kiselina (CLA - conjugated linoleic acid), imaju dodatno pozitivne efekte na zdravstveno stanje ljudi, antikancerogeni efekat, deluju protiv šećerne bolesti i poseduju anti-upalni efekat (Collomb et al., 2008). Osim povećanog unosa SFA u odnosu na UFA, kao problem

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Srbija (nesadjordjevic63@gmail.com);

²Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet, Mihaila Lalića 15, 81000 Podgorica, Crna Gora.

EFEKAT USITNJENOSTI SILAŽE KUKURUZA NA ODNOS I KONZUMIRANJE POJEDINIH FRAKCIJA TMR-a U ISHRANI MLEČNIH KRAVA

Blagoje Stojković¹, Bojan Stojanović¹, Nenad Dorđević¹, Goran Grubić¹,
Aleksa Božičković¹, Radovan Raković²

Izvod: U radu su prikazani rezultati istraživanja uticaja usitnjenosti kukuruzne silaže na odnos i konzumiranje pojedinih frakcija kompletno mešanog obroka (Total Mixed Ration, TMR) za krave u poslednjoj fazi laktacije (preko 150 dana). Za određivanje fizičke forme i stepena usitnjenosti silaže, TMR-a i nekonzumiranog ostatka korišćen je sistem sита Penn State Particle Separator (PSPS). Utvrđeno je da različit stepen usitnjenosti silaže ima značajan efekat na fizičku formu i odnos pojedinih frakcija čestica TMR-a, kao i na učešće ovih frakcija u nekonzumiranom ostatku, odnosno na selektivno konzumiranje obroka. Korišćenje kukuruzne silaže sa manjom prosečnom veličinom čestica (7,83 mm) u TMR-u za muzne krave, imalo je pozitivan efekat u pogledu smanjenja selektivnog konzumiranja obroka, u odnosu na krupniju silažu (8,64 mm). Analizom fizičke forme nekonzumiranog ostatka, utvrđeno je za 8% ($p < 0,05$) veće učešće najkrupnije frakcije (> 19mm) kod krava koje su hranjene TMR-om sa krupnijom silažom, što ukazuje na značajno selektivno konzumiranje "protiv" ove frakcije. Obezbeđenjem odgovarajuće fizičke forme kabastih hraniva, prilikom njihove pripreme, može se postići optimalan odnos pojedinih frakcija čestica u kompletnom obroku i potpunije konzumiranje TMR-a.

Кljučне речи: kabasta hraniva, fizička forma, PSPS-frakcije, selektivno konzumiranje

Uvod

Glavni izazov u postojećim sistemima ishrane visoko mlečnih krava je kako uskladiti hraniva visoke energetske vrednosti koja su neophodna za podršku proizvodnji mleka, sa adekvatnim količinama fizički efektivnih vlakana, koja su potrebna za očuvanje normalne funkcije buraga (Zebeli et al., 2011).

U kompletno mešanom obroku za krave u laktaciji, neophodan je adekvatan sadržaj vlakana odgovarajuće dužine, odnosno u formi koja je fizički efektivna, u cilju obezbeđenja normalnog funkcionisanja rumena, stimulisanja žvakanja i lučenja pljuvačnog pufera, kao i održavanja optimalne pH vrednosti (Stojanović i sar., 2013). Čvrsta hrana u ishrani preživara podstiče žvakanje i proizvodnju pljuvačke što pomaže sprečavanju pada ruminalne pH vrednosti koja se često

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd, Srbija (blasko.stojkovic@gmail.com)

²Ekoofil doo, Prva Sutjeska 19/c, Beograd, Srbija

UTICAJ MASTI OBROKA NA SADRŽAJ ESENCIJALNIH MASNIH KISELINA U MLEČNOJ MASTI PREŽIVARA

Nenad Đorđević¹, Dušica Radonjić², Goran Grubić², Bojan Stojanović², Aleksa Božičković², Blagoje Stojković²

Izvod: U radu je dat pregled istraživanja uticaja ishrane obrocima i hranivima bogatim lipidima, na proizvodnju i hemijski sastav mleka, kao i na sadržaj polinezasićenih masnih kiselina (PUFA) u mlečnoj masti preživara. U brojnim ogledima dokazano je da mnogi genetički i negenetički faktori dovode do varijacija u količini masti i sadržaju masnih kiselina u mleku, ali najveću ulogu ima ishrana životinja. Pored konzumiranja zelene biljne mase (na paši ili u staji) drugi najvažniji način za povećanje sadržaja PUFA je korišćenje nekih uljarica. Među ispitivanim vrstama (soja, sunekret, lan, pamuk, kikiriki), najbolje rezultate je dala termički obradena soja, koja ujedno obezbeđuje i veći sadržaj nerazgradivih proteina.

Ključne reči: preživari, ishrana, lipidi, mleko, masne kiseline

Uvod

Savremene rase preživara koje se gaje za mleko, na prvom mestu govode, decenijama se selekcionišu na visoku proizvodnju, što je u negativnoj korelaciji sa procentom mlečne masti, kao i količinom polinezasićenih masnih kiselina (PUFA - *polyunsaturated fatty acids*), koje su naročito značajne za ljudsko zdravlje. Neke PUFA, a naročito konjugovana linolna kiselina (CLA - *conjugated linoleic acid*), imaju i antikancerogeni efekat, deluju protiv šećerne bolesti i poseduju anti-upalni efekat (Collomb et al., 2008). U odnosu na ostale preživare, najveće količine mleka u svetu se dobijaju od govoda (preko 90%), kao i najveće količine mesa (oko 60%) (Đorđević et al., 2020a). Visoka proizvodnja mleka, kao i visoki dnevni prirast, zahtevaju obroke sa većim učešćem koncentrovanih hraniva i silaža, kao i upotrebu različitih „modifikatora“ fermentacije, što dovodi do dodatnog smanjenja procenta mlečne masti, sadržaja PUFA i CLA (Đorđević et al., 2003; 2010; 2016; 2020b). Nasuprot tome, mleko i meso preživara su najvažniji izvori konjugovane linolne kiseline u ishrani ljudi, jer obezbeđuju oko 70% ukupnih potreba u CLA.

Postoje dva osnovna načina da se poveća unos PUFA i CLA u organizam čoveka, jedan je da se poveća konzumiranje proizvoda preživara (mleka, mesa i njihovih preradivina), a drugi je da se poveća sadržaj ovih masnih kiselina u mleku i mesu. Međutim, treba imati na umu negativne strane unosa većih količina masti, čak i kada potiču iz mleka, jer zasićene masne kiseline (SFA - *saturated fatty acids*) dovode do kardiovaskularnih problema. Zbog toga je glavna opcija za odgovarajući

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Srbija (nesadjordevic63@gmail.com);

²Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet, Mihaila Lalića 15, 81000 Podgorica, Crna Gora.

UTICAJ LIPOLITIČKIH PROMENA U SILAŽI NA SADRŽAJ POLINEZASIĆENIH MASNIH KISELINA U MLEČNOJ MASTI PREŽIVARA

Nenad Đorđević¹, Bojan Stojanović², Aleksa Božičković², Blagoje Stojković², Dušica Radonjić²

Izvod: U radu je dat pregled domaćih i stranih istraživanja uticaja lipolitičkih promena u silaži na količinu i sastav mlečne masti. U toku pripreme materijala za siliranje (provenjanje) dolazi do gubitaka zbog lipolize i oksidacije masnih kiselina. Za vreme fermentacije silirane mase i pri korišćenju nekih sojeva bakterija mlečne kiseline kao inokulanata (*Lactobacillus plantarum* AKU 1009a), dolazi do biohidrogenizacije nekih PUFA i povećanja sadržaja konjugovanih masnih kiselina u samoj silaži. Na osnovu pregleda većeg broja ogleda najpovoljniji uticaj se može pripisati silažama leptrinčaja i trava, u poređenju sa silažama cele biljke kukuruza. Na prvom mestu je, svakako, silaža crvene deteline, zbog delimične redukcije lipolize polifenol-oksidadom. Suprotno tome, pri korišćenju kukuruza silaže, dolazi do biohidrogenizacije linolne kiseline u trans-10, cis-12 CLA, koji je vrlo snažan inhibitor sinteze mlečne masti.

Ključne reči: silaža, lipoliza, mlečna mast, masne kiseline, biohidrogenizacija.

Uvod

Različiti postupci konzervisanja hrane za životinje imaju za cilj maksimalnu očuvanost hranljivih materija u što dužem vremenskom periodu (Đorđević et al., 2011a). Najjeftiniji i najrasprostranjeniji postupci za konzervisanje kabaste stočne hrane su sušenje (na sunцу) i siliranje. I jedan i drugi postupak imaju određene nedostatke, kao i različit stepen i vrstu gubitaka hranljivih materija. Ti gubici mogu da budu mehaničkog karaktera (kod sena), ili usled biohemijskih transformacija organskih materija (silaža). Pri tome, fermentabilni ugljeni hidrati (UH) predstavljaju supstrat za aktivnost bakterija mlečno-kiselinskog vrenja (Đorđević i sar., 2019a), a dobijeni proizvodi (organske kiseline i alkoholi) se udružuju u metaboličke procese kao energetske materije, što znači da ne predstavljaju u pravom smislu reči gubitak (Blagojević et al., 2017). Nasuprot tome, strukturalni UH praktično ne podležu bilo kakvim promenama, osim u slučaju korišćenja celulozičkih dodataka u sastavu nekih savremenih inokulanata. Međutim, zbog relativnog povećanja njihovog udela (na račun šećera i skroba), u nekim eksperimentima se može čak utvrditi smanjenje svarljivosti (Đorđević et al., 2019b). Hidrolitičko razlaganje proteina pod dejstvom biljnih enzima

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Srbija (nesadjordevic63@gmail.com);

²Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet, Mihaila Lalića 15, 81000 Podgorica, Crna Gora.

UTICAJ USITNJENOSTI KOMPLETNOG OBROKA ZA KRAVE U LAKTACIJI NA VREME KONZUMIRANJA I PREŽIVANJA HRANEI HEMIJSKI SASTAV MLEKA

Blagoje Stojković¹, Bojan Stojanović², Nenad Đorđević², Goran Grubić², Vesna Davidović², Aleksa Božičković², Rađovan Raković²

Izvod: U radu su prikazani rezultati istraživanja uticaja usitjenosti kompletnog mešanog obroka (TotalMixedRation, TMR) na vreme konzumiranja, vreme preživanja, količinu proizvedenog mleka i njegov hemijski sastav za krave u poslednjoj fazi laktacije (preko 150 dana). Za određivanje fizičke forme i stepena usitjenosti TMR-a korišćen je sistem sira Penn State Particle Separator (PSPS). Za praćenje vremena konzumacije i preživanja korišćene su ogrlice za krave sa senzorima koji detektuju zvuk (GEA CowScout Neck). Utvrđeno je da različit stepen usitjenosti TMR-a ima značajan uticaj na vreme preživanja ($p < 0.01$), sadržaj mlečne masti ($p < 0.01$) i proteina u mleku ($p < 0.05$). Korišćenje TMR-a sa većom prosečnom veličinom čestica (6,87 mm), imalo je pozitivan efekat u pogledu vremena preživanja (400,1 min/dan), u odnosu na TMR sa manjom veličinom čestica (5,55 mm), gde je prosečno vreme preživanja krava iznosilo (371,1 min/dan). Takođe pozitivan efekat TMR-a sa većom veličinom čestica ogleda se u većem sadržaju mlečne masti (4,38%) i proteina (3,84%) u odnosu na TMR sa manjom veličinom čestica (4,15%) i (3,76%). Obezbeđenjem odgovarajuće fizičke forme kompletnog obroka, značajno se povećava vreme preživanja kod krava u laktaciji i postiže se kvalitetniji hemijski sastav mleka.

Ključne reči: ishrana, govoda, TMR, fizička forma, aktivnost žvakanja

Uvod

Efikasna sistem za praćenje aktivnosti žvakanja kod krava predstavljaju ogrlice sa jedinstvenim senzorom pokreta. Osnovni princip se sastoji u registrovanju zvučnih signala sa mikrofona koji je u kontaktu sa vratom krave radi merenja vremena žvakanja (Bar and Solomon, 2010).

Hranidbeno ponašanje mlečnih krava ranije je opisano (Campling i Morgan, 1981; Beauchemin, 1991a; Albright, 1993), ali savremena automatizacija opreme za ishranu i evidentiranje hranidbenog ponašanja, u modernom mlečnom gospodarstvu omogućavaju sistematski uvid i praćenje ukupne aktivnosti žvakanja kod krava, kao i registrovanje drugih vidova aktivnosti. Mlečne krave u laktaciji provedu oko 4,5 h/d konzumirajući hranu (opseg: 2,4–8,5 h/d) i 7 h/d za preživanje

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd, Srbija (blasc.stojkovic@gmail.com)

²EkoFlit doo, Prva Sutjeska 19/c, Beograd, Srbija

ISHRANA OVAČA I KOZA PO PRINCIPIMA ORGANSKE PROIZVOĐIJE

Nenad Đorđević¹, Aleksa Božičković², Blagoje Stojković¹

Apstrakt

U radu je dat pregled specifičnih postupaka i mera, kao i zakonske regulative, koja se koriste u proizvodnji hrane i ishrani stitnih preživara, po principima i zakonima organske proizvodnje, a što može imati velikog značaj za brdsko-planinska područja Srbije.

Osnovni uslov za ovu proizvodnju je korišćenje organski proizvedene hrane za životinje. Proizvodnja i korišćenje voluminozne hrane u svežem ili konzervisanom obliku isključuje upotrebu mineralnih đubriva, pesticida, veštine dodataka za konzervisanje (pri siliranju), zabranjuje upotrebu GMO i GMO derivata, na čak ograničava i upotrebu stajnjaka. Tehna ishrana jagjadi i jaradi obavlja se isključivo sisanjem majnog moka ili napajanjem mlekom od druge ovce (koze), a ishrana mlekom minimalno treba da traje 45 dana. U proizvodnji mleka koza, količina suve materije iz kabaste hrane treba minimalno da iznosi 50% u prva tri meseca laktacije, a u drugom delu, kao i van laktacije, minimalno 60%.

Ključne reči: ovce, koze, ishrana, organska proizvodnja.

Uvod

U organskoj stочарској proizvodnji centralno mesto pripada korišćenju paninaka u slobodnom držanju životinja, ne samo preživara, već i svinja, na čak i živine, zbog čega ova tema može biti aktuelna za brdsko-planinsko područje Srbije (Đorđević et al., 2014). Naime, mogućnost bavljenja intenzivnom stочарском proizvodnjom uslovljena je u velikoj mери крином базом, јер трошкови и схране учествују у уккупним трошковима производње са 50 до 80% (Lazarević, Đorđević, 2019). Savremena transportna sredstva i putna mreža omogućuju brzu dostavu hrane za životinje i na veće udaljenosti, što znači i do farmi na veim nadmorskim visinama, ali joj pri tome povećavaju i cenu. To se naročito odnosi na kabastu hranu, pri čemu je najmanji uticaj na cenu sena, silaže u laktaciji senaže je moguće transportovati (za duži vremenski period korišćenje) samo u vidu inaktiviranih bala, dok transport zelene hrane praktično i ne dolazi u obzir (pre svega visok sadržaj vode, preko 80%). Sa druge strane, seno se smatra osnovnim hranivom, a po hemijskom sastavu i najvarijabilnijim (Đorđević et al., 2022). Zato je gajenje ovača i koza na veim nadmorskim visinama trenutno najisplativiji

¹Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd – Zemun, Srbija (nesadjordevic63@gmail.com)

²Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd – Zemun, Srbija

³Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd – Zemun, Srbija

ПРИЈЛОГ 7



PROGRAM of the INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ANIMAL SCIENCE 2018

22nd – 23rd November 2018, Faculty of Agriculture,
Belgrade-Zemun, Serbia



Organizers

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF AGRICULTURE
Institute for Animal Science



Co-organizers

KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE, Slovenia
UNIVERSITY OF ZAGREB, Faculty of Agriculture, CROATIA
JOSIP JURAJ STROSSMAYER UNIVERSITY OF OSIJEK,
Faculty of Agriculture, CROATIA

International Scientific committee

Prof. dr Zoran Popović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Chairman
Prof. dr Milica Petrović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Saša Dragin, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Denis Kačević, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Ivan Pihler, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Zoran Popovski, St. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Agricultural and Food Sciences, FY, Republic of Macedonia
Prof. dr Zvonko Antunović, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agriculture, Croatia
Prof. dr Ante Ivanković, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Croatia
Prof. dr Boro Mioč, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Croatia
Prof. dr Marijeta Candek-Potokar, Agricultural Institute of Slovenia, Slovenia
Prof. dr Muhammed Bekta, University of Sarajevo, Faculty of Agriculture and Food Science, Bosnia and Herzegovina
Prof. dr Hristo Mihailov, University of Forestry, Wildlife management Department, Sofia, Bulgaria
Prof. dr Vladimir Maletić, St. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Forestry, FY, Republic of Macedonia
Prof. dr Georgios Michailidis, Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture, Greece
Prof. dr Paride D'Ottavio, Polytechnic University of Marche, Faculty of Agriculture, Italy
Prof. dr Vesna Poljak, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Vladan Bogdanović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Goran Grubić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Duško Vitorović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Zoran Marković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Mirjana Joksimović Todorović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Senad Dordević, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Radica Dedović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Slavica Hristov, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Sreten Mitrović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Cvijan Mekić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia

Secretariat

Doc. dr Dragan Stanojević, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Mladen Popovac, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Jelena Janković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Technical Assistant

Organizing committee

Prof. dr Dragan Radoković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Bojan Stojanović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Vladan Đermanović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Renata Relić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Branislav Stanković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Predrag Perišić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Zorka Dulčić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Nedoja Vendić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Nedelija Tica, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Snežana Trivunović, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. dr Lidija Perić, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Vesna Davidović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Ivana Božićković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Radomir Savić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Marko Stanković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Božidar Rašković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. dr Aleksa Božićković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
MSc. dipl. ing. Stefan Stepić, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia

2

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ANIMAL SCIENCE (ISAS) 2018

22nd - 23rd November 2018, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, Serbia

3

European Society of Agricultural Engineers

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ANIMAL SCIENCE 2016 (ISAS)

24-25th November 2016, Belgrade, Serbia

Organizers

UNIVERSITY OF BELGRADE, FACULTY OF AGRICULTURE,
Institute for Zootechnics, BELGRADE, SERBIA

UNIVERSITY OF NOVI SAD, FACULTY OF AGRICULTURE
Department of Animal Sciences, NOVI SAD, SERBIA

Co-Organizers

SLOVAK UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA,
Faculty of Biotechnology and Food Sciences, SLOVAKIA
NATIONAL AGRICULTURAL AND FOOD CENTRE,
Research Institute for Animal Production in Nitra, SLOVAKIA
JOSIP JURAJ STROSSMAYER UNIVERSITY OF OSIJEK,
Faculty of Agriculture, CROATIA
BANAT UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE
TIMISOARA, Faculty of Animal Science and Biotechnology, ROMANIA
KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE/Agricultural Institute
of Slovenia, SLOVENIA
UNIVERSITY OF ZAGREB, Faculty of Agriculture, CROATIA

Belgrade – Zemun, 2016

International Scientific Committee

Prof. Dr Zoran POPOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Chairman
Prof. Dr Andrea MARTINI, Dipartimento di Scienze Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente Università degli studi Firenze, Italy
Prof. Dr Giuseppe STRADAIOLI, Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali via delle Scienze, Italy
Prof. Dr Meta CANDEK-POTOGAR, Agricultural Institute of Slovenia, Slovenia
Prof. Dr Ante IVANKOVIĆ, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Croatia
Prof. Dr Zoran POPOVSKI, St. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Agricultural Sciences and Food, F.Y. Republic of Macedonia
Prof. Dr Muhammed BEKTA, University of Sarajevo, Faculty of agriculture and food science, Bosnia and Herzegovina
Prof. Dr Lavinia STEF, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timisoara, Faculty of Animal Science and Biotechnology, Romania
Prof. Dr Jan TOMAŠ, Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Biotechnology and Food Science, Slovakia
Prof. Dr Vladimir MALETIĆ, St. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Forestry, F.Y. Republic of Macedonia
Prof. Dr Hristo MIHAILOV, University of Forestry, Wildlife Management Department, Sofia, Bulgaria
Prof. Dr Pero MIJČIĆ, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agriculture, Croatia
Dr Ivan BAHELKA, NPPC - Research Institute for Animal Production Nitra (former AFRC Nitra), Slovakia
Prof. Dr Mila SAVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Veterinary medicine, Serbia
Prof. Dr Miloš BELUČIĆ, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Nenad DORDEVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Goran GRUBIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Mirjana JOKSIMOVIĆ Todorović, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Zoran MARKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Cvijan MEKIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Sreten MITROVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Milica MELADROVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Milica PETROVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Vesna POLEKSIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Duško VITOROVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Vladan BOGDANOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Zorka DULIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Radica DEDOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Predrag PERIŠIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Bojan STOJANOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia

Symposium Secretariat

Doc. Dr Božidar Rašković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Ivana Božićković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Jelena Janković, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Technical Assistant

Organizing committee

Prof. dr Snežana TRIVUNOVIĆ, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Dragan ŽIRIĆ, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Dragan RADOJKOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Prof. dr Vladan ĐERMANOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Vesna DAVIDOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Renata RELIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Branislav STANKOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Aleksa BOŽIČKOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Marko STANKOVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Doc. dr Radomir SAVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Dipl. ing. Mladen POPOVAC, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia
Dipl. ing. Dragan STANOJEVIĆ, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia

III

IV

Proceedings of the INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ANIMAL SCIENCE 2014



www.livestocksym.com

23-25 September 2014
Beograd-Zemun

Symposium Secretariat

Doc. Dr Renata RELIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Vesna DAVIDOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Jelena JANKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Technical Assistant

Honorary board

Prof. Dr Milica PETROVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Dean
Prof. Dr Milan POPOVIĆ, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia - Dean
Prof. Dr Ing. Nedoja VENDIĆ, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timisoara, Faculty of Animal Science and Biotechnology, Romania - Dean
Prof. Ing. Zita Tomáš, CSc., Slovak university of agriculture in Nitra, Faculty of Biotechnology and food science - Dean
Dr. Dana PŘESKOVICOVÁ, National Agricultural and Food Centre, Research Institute for animal production in Nitra, Slovakia - Deputy theme general
Prof. Dr. sc. Boro MIJČIĆ, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Croatia - Vice-Dean

Organizing committee

Prof. Dr Zoran POPOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia - Chairman
Prof. Dr Snežana TRIVUNOVIĆ, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Prof. Dr Dragan ŽIRIĆ, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Dragan RADOJKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Vladan ĐERMANOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Ivana ADAMOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Vladan ĐERMANOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Nedoja VENDIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Božidar RAŠKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Božidar RAŠKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Marko STANKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
Doc. Dr Aleksa BOŽIČKOVIĆ, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
dipl. ing. Mladen Popovac, Teaching Assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
dipl. ing. Radomir Savić, Teaching Assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia
dipl. ing. Dragan Stanojević, Teaching Assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia

IV

Scientific Committee



UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF AGRICULTURE
DEPARTMENT OF ANIMAL
SCIENCE

21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 8
Tel.: ++(021) 6350-711; 4853-308;
Fax: ++(021) 6350-019
web: <http://www.poli.uns.ac.rs>
e-mail: stocarsvo@poli.uns.ac.rs

Organizers

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF AGRICULTURE
INSTITUTE OF ANIMAL
SCIENCE



11000 Zemun-Belgrade, Nemanjina 6
Tel.: ++(011) 2615-315; 2197-425;
Fax: ++(011) 3161-490
web: www.agrif.bg.ac.rs
e-mail: instoc@agrif.bg.ac.rs

THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON
ANIMAL SCIENCE (ISAS) 2023

18-20.09.2023. Novi Sad, Serbia

BOOK OF ABSTRACTS

Co-Organizers

University of Montenegro, Biotechnical Faculty - Montenegro

National Agricultural and Food Centre
Research Institute for Animal Production in Nitra - Slovakia

University of Sarajevo,
Faculty of Agriculture and Food Sciences – Bosnia and Herzegovina

Juraj Strossmayer University of Osijek,
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Croatia

Co-Sponsorship

European Society of Agricultural Engineers



Prof. dr Denis Kučević, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia, *chairman*
Prof. dr Vladan Bogdanović, Faculty of Agriculture Beograd, Serbia
Prof. dr Bojan Stojanović, Faculty of Agriculture Beograd, Serbia
Prof. dr Vesna Davidović, Faculty of Agriculture Beograd, Serbia
Prof. dr Renata Relić, Faculty of Agriculture Beograd, Serbia
Prof. dr Aleksa Božičević, Faculty of Agriculture Beograd, Serbia
Prof. dr Ivan Pihler, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Doc. dr Saša Krstović, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Doc. dr Miroslav Urošević, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Doc. dr Ksenija Čobanović, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Aleksandar Božić, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Saša Dragin, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Mirjana Đukić Stojčić, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Igor Jajić, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Snežana Trivunović, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Doc. dr Ljuba Širbas, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Dr Dobrila Janković, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Ivan Radović, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Doc. dr Mirko Ivković, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Prof. dr Lidija Perić, Faculty of Agriculture Novi Sad, Serbia
Dr Bojana Kokić, Institute of Food Technology Novi Sad, Serbia
Dr Nedeljka Spasevski, Institute of Food Technology Novi Sad, Serbia
Prof. dr Zvonko Antunović, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Croatia
Prof. dr Klemen Potočnik, Biotechnical faculty Ljubljana, Slovenia
Prof. dr Božidarka Marković, Biotechnical faculty Podgorica, Montenegro
Prof. dr Slavko Mirecki, Biotechnical faculty Podgorica, Montenegro
Prof. dr Milan Marković, Biotechnical faculty Podgorica, Montenegro
Prof. dr Mirjana Bojanić Rašević, Biotechnical faculty Podgorica, Montenegro
Prof. dr Peter Chrenek, Research Institute for Animal Production Nitra, Slovakia
Prof. dr Ranko Gantner, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Croatia
Prof. dr Vesna Gantner, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Croatia
Prof. dr Zvonimir Steiner, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Croatia
Prof. dr Muhamed Brka, Faculty of Agricultural and Food Sciences Sarajevo, BIH
Prof. dr Ervin Zečević, Faculty of Agricultural and Food Sciences Sarajevo, BIH
Prof. dr Admir Dokso, Faculty of Agricultural and Food Sciences Sarajevo, BIH
Prof. dr Vedad Škapur, Faculty of Agricultural and Food Sciences Sarajevo, BIH
Prof. dr Zoran Luković, Faculty of Agriculture Zagreb, Croatia
Prof. dr Peter Dovč, Biotechnical faculty Ljubljana, Slovenia
Prof. dr Istvan Komlosi, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen, Hungary
Prof. dr Dubravko Škorput, Faculty of Agriculture Zagreb, Croatia
Prof. dr Mirjana Baban, Faculty of Agriculture Osijek, Croatia
Prof. dr Pero Mijić, Faculty of Agriculture Osijek, Croatia
Prof. dr Karoly Dublec, Department of Animal Science and Animal Husbandry, University of Pannonia, Veszprem, Hungary
Prof. dr Janez Salobir, Biotechnical faculty Ljubljana, Slovenia
Prof. dr Lavinia Ștef, Faculty of Animal Science and Biotechnology, Timișoara, Romania

ПРИЛОГ 8

Чланство у комисијама за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама

Пољопривредни факултет
ИНСТИТУТ ЗА ЗООТЕХНИКУ
Земун
05.05.2015. године

СЛУЖБИ ЗА СТУДЕНТСКА ПИТАЊА

Предмет: Предлог Комисије за оцену пријаве мастер рада
Богдана Цехића, дипл. инж.

На V редовној седници Наставно-научног већа Института за зоотехнику, одржаној 05.05.2015. године, разматран је и усвојен, једногласно, предлог Катедре за исхрану домаћих и гајених животиња да Комисија за пријаву мастер рада Богдана Цехића, дипл. инж., под насловом: "Поређење различитих система за одређивање енергетске вредности луцерке", буде у саставу:

1. Др Алекса Боженковић, доцент, (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
2. Др Горан Грубић, редовни професор, (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
3. Др Бојан Стојановић, доцент (Исхрана домаћих и гајених животиња), Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

ПРЕДСЕДАЈУЋИ
Наставно-научног већа
Проф. др Зоран Поповић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Институт за Зоотехнику
Београд - Земун

На основу члана 48. Статута Пољопривредног факултета и члана 12, став 2. Правилника о правилима мастер академских студија, Наставно-научно веће Института/Училишта за ЗООТЕХНИКУ, на седници одржаној дана 04.12.2017. године доноси

О Д Л У К У
о одобравању теме мастер рада

I ОДОБРАВА СЕ студенту ЈУЛИЈАНИ ПЕТРОВИЋ, број индекса: 30 15/213, тема мастер рада и то:

Наслов теме мастер рада:	"Иновационост искористити метода описне исхране са прогнозама млека вол крава".
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

II ОДРЕЂУЈЕ СЕ Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану мастер рада:

1. др Горан Грубић, редовни професор, за ментора,
2. др Бојан Стојановић, ванредни професор, за члана,
3. др Алекса Боженковић, доцент, за члана

III Рок за израду и одбрану мастер рада је годину дана од дана доношења одлуке. Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

У складу са поднетим захтевом, студента из тачке I ове одлуке, одобрена је тема мастер рада и одређена Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану мастер рада.

Сходно инетом одлучено је као у диспозитиву.

Председник
Наставно-научног већа
Института за Зоотехнику
Проф. др Зоран Поповић, редовни професор

Универзитет у Београду
Пољопривредни факултет
ИНСТИТУТ ЗА ЗООТЕХНИКУ
Земун
02.09.2021. године.

На основу члана 48. Статута Пољопривредног факултета и члана 12, став 2. Правилника о правилима специјалистичких академских студија, Наставно-научно веће Института за ЗООТЕХНИКУ, на седници одржаној дана 02.09.2021. године доноси

О Д Л У К У
о одобравању теме специјалистичког рада

I ОДОБРАВА СЕ Студенту ДЕЈАНУ РЕЉИЋУ, број индекса: 30 18/0008, тема специјалистичког рада, под измењеним, насловом и то:

Наслов теме специјалистичког рада:	Утицај амонјум-хлорида и магнезијум-оксида на параметре крви у постпартуму музних крава
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

II ОДРЕЂУЈЕ СЕ Комисија за одбрану специјалистичког рада:

1. др Горан Грубић, редовни професор, за ментора,
2. др Бранислав Станковић, ванредни професор, за члана,
3. др Алекса Боженковић, ванредни професор, за члана.

III Рок за израду и одбрану специјалистичког рада је годину дана од дана доношења одлуке. Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

Образложење

У складу са поднетим захтевом, студента из тачке I ове одлуке, одобрена је тема специјалистичког рада и одређена Комисија за оцену пријаве и оцену и одбрану специјалистичког рада.

Сходно инетом одлучено је као у диспозитиву.

Председављући
Наставно-научног већа
Института за зоотехнику
Проф. др Немод Борђевић, редовни професор



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
PhD Course in Veterinary and Animal Sciences

Dear Prof. Aleksa Botičković

I would like to thank you for your kind availability to take part in the evaluation process of the PhD thesis of Adriano Pilotto as external referee

Your suggestions were useful to improve the thesis, and your overall evaluation is valuable for the final discussion of the thesis

Kind regards

Prof. Fulvio Gandolfi
Coordinator of the PhD course

Milan March 29, 2017

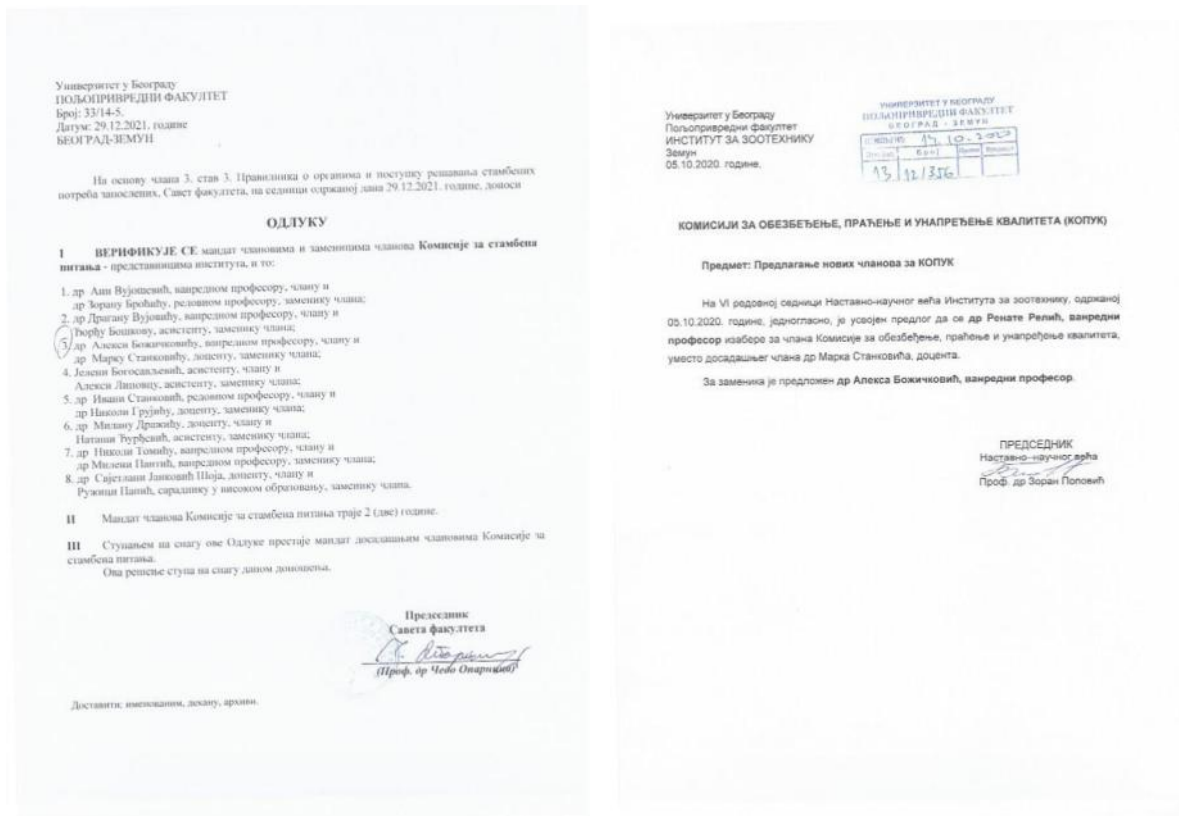
ПРИЛОГ 9

Руководилац или сарадник у реализацији пројеката.



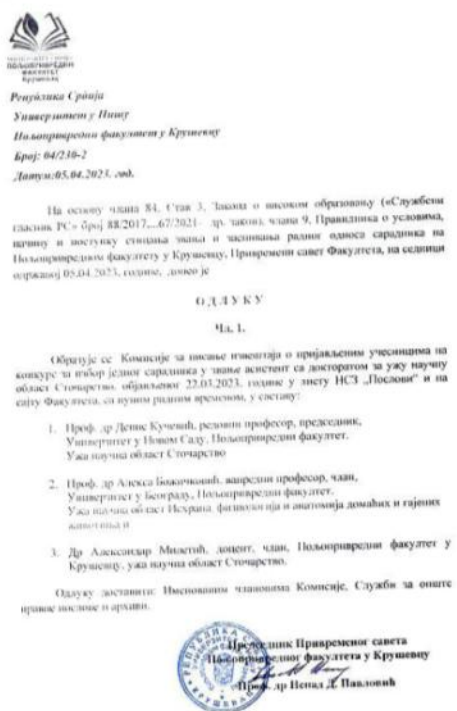
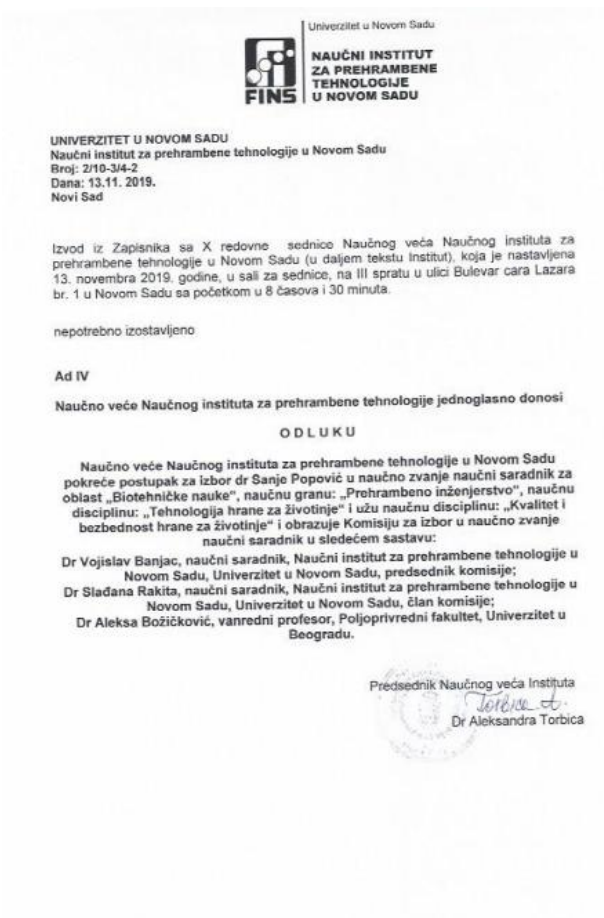
ПРИЛОГ 10

Председник или члан комисија на факултету



ПРИЛОГ 11

Чланство у комисијама на другим институцијама у земљи.



ПРИЛОГ 12

Чланства у међународним организацијама.

Aleksa Bozickovic

From: seegen@eurageng.eu
Sent: Wednesday, December 05, 2018 11:48 AM
To: Aleksa Bozickovic
Subject: RE: Proof of membership

Dear Aleksa,

I am since August the new secretary general of EurAgEng. Therefore I am not aware if any template exist for EurAgEng membership. After checking our database, I can confirm that you are indeed still a EurAgEng member (nr 12708) working as assistant for the Faculty of Agriculture University of Belgrade.

You may always use this email as proof of your membership. But I thought that anybody will ever question it.

Best regards,

Ivo

From: Aleksa Bozickovic <aleksab@agrif.bg.ac.rs>
Sent: 05 December 2018 10:44
To: seegen@eurageng.eu
Subject: Proof of membership

Dear Sir/Madame,

My name is Aleksa Božičković. The Institution I work at, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, is a member of your Society since 2012. As a representative of our Institution, professor Bojan Stojanović is in regular touch with your General Secretary.

My personal membership number is 12708, and I would kindly like to ask you if it is possible to get an official proof of membership in your Society? I need this proof, specifically indicated in the name of Aleksa Božičković, as an additional document for my job application.

Hoping for your quick response,
Aleksa Božičković



University of Belgrade
Faculty of Agriculture
Institute of Animal Science

1

The screenshot shows the EAAP member dashboard for Aleksa Božičković. At the top, there is the EAAP logo and a user profile icon. Below the header, a welcome message reads "Welcome Aleksa Božičković to your Member Dashboard". A circular progress indicator shows "88% Complete" with a "Complete Profile" button. The dashboard features four main sections: "2023 Lyon Meeting Book of Abstracts", "Books of Abstract Archive", "EAAP Newsletter Archive", and "EAAP Newsletter Subscription". Below these is an "Activity" section with a scrollable list of recent events, including "Sarah-Joe Burn joined the group Young EAAP" and "Sarah-Joe Burn joined the group Cattle". At the bottom, there is a cookie consent banner with "Cookie settings" and "ACCEPT" buttons.