

**Универзитет у Београду - ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ИЗБОРНОМВЕЋУ**

Предмет: Избор наставника у звање и на радно место – редовни професор за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране

Одлуком Изборног већа Пољопривредног факултета (бр. 400/9-3/1 од 28.06.2018. године) именована је Комисија за оцену кандидата пријављених на расписани конкурс за избор једног наставника у звање и на радно место редовног професора за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране. Конкурс је објављен у огласним новинама Националне службе за запошљавање „Послови” од 18.07.2018. године и на конкурс се пријавило 3 кандидата.

Комисија образована Решењем Изборног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду бр. 400/9-3/1 од 28.06.2018. године за избор наставника у звање и заснивање радног односа једног редовног професора за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране, у саставу: Председавајући - др Андреја Рајковић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Тања Ћирковић-Величковић, редовни професор Faculty of Bioscience Engineering, University of Gent, Belgija, др Нинослав Никићевић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (који је поднео оставку на чланство у комисији 04.10.2018, заведено под редним бројем 22/726), није доставила потписан реферат о пријављеним кандидатима у року од 60 дана у складу са чл. 12. и 13. Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду (Година LV, број 200, 23. новембар 2017. године).

Декан факултета, проф. др Душан Живковић, по службеној дужности предлаже Изборном већу, у складу са чл. 13. Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду (Година LV, број 200, 23. новембар 2017.) нову Комисију у саставу: Председавајући - др Предраг Пуђа, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (ужа научна област: Технологија анималних производа), др Драгојло Обрадовић, редовни професор у пензији Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (ужа научна област: Технолошка микробиологија), др Милица Појић, научни саветник, Научни институт за прехрамбене технологије, Нови Сад (ужа научна област: Прехрамбено инжењерство). Изборно веће на седници 29.11.2018 године потврђује предложену комисију.

На основу прегледа пријава и остале приложене документације сва 3 кандидата, Комисија у саставу: Председавајући - др Предраг Пуђа, редовни професор, др Драгојло Обрадовић, редовни професор у пензији и др Милица Појић, научни саветник, Изборном већу Пољопривредног факултета подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат – Илија Ђекић

1. Биографски подаци др Илија Ђекић, ванредни професор

Др Илија Ђекић, ванредни професор, је рођен 28.08.1968. године у Београду, где је завршио део основне школе (*део је похађао и завршио у Грчкој*) и гимназију. Машински факултет Универзитета у Београду уписао је школске 1985/86 године, а студије је завршио маја 1993. године.

Школске године 1993/94 уписао је последипломске студије на Машинском факултету у Београду. Магистарску тезу је одбранио 23.05.2000. године и тиме стекао звање магистра техничких наука - област пољопривредно машинство. Докторску дисертацију је одбранио 26.10.2006. године на Машинском факултету у Београду и тиме стекао звање доктора техничких наука - област машинство.

Одлуком Научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду од 19.04.2001. године (*бр.599/1*), др Илија Ђекић је изабран у звање истраживач сарадник.

Стручни испит, прописан за дипломираног машинског инжењера, положио је пред комисијом Министарства урбанизма и грађевине Републике Србије (*бр.4878/М од 18.12.2002.*).

Одлуком Управног одбора Инжењерске коморе Србије од 20.04.2006. године, др Илија Ђекић је носилац лиценце одговорног пројектанта "транспортних средстава, складишта, машинских конструкција и технологије" (*лиценца бр. 333 D227 06*).

У периоду 1994-2000, др Илија Ђекић је радио у Институту за мала и средња предузећа у Београду, на месту директора центра за менаџмент послове (*45 консалтинг послова*). Од 1994. до 2002. године, радио је (*part - time*) у компанији ITN Food Business Development у Београду на месту саветника за развој, где је учествовао у реализацији преко 35 пројеката из области пољопривредне механизације и прехранбене индустрије.

Током 2000-2001 године, кандидат је радио као **асистент на предметима Управљање квалитетом и Системи управљања квалитетом** на Техничком факултету "Михајло Пупин" у Зрењанину (*Универзитет у Новом Саду*).

Од 2000. до 2004. године др Илија Ђекић је радио у компанији American Quality and Environmental Group (AQE Group) у Београду на месту регионалног менаџера за Источну Европу, а на пословима обуке и консалтинга у области управљања безбедношћу и квалитетом.

У периоду 2004-2006, кандидат је радио у компанији American Assessment Services - Europe на позицији регионалног менаџера за Источну Европу за два америчка сертификациона тела: AQA International - за сертификацију ISO 9001, ISO 14001, BSI OHSAS18001, ISO/TS 16949 и World Registrar Group - за HACCP сертификацију. У периоду 2006.-2008. радио је као власник и директор компаније Scientific Consulting Services, где је био одговоран за менаџмент консалтинг послове - обуке, пословни развој, сарадњу са консултантским организацијама у Европској Унији и САД.

Поред наведеног, др Илија Ђекић је завршио више међународно признатих обука, значајних за научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране, и то:

- Обука за захтеве нове верзије стандарда ISO 9001:2015 - систем управљања квалитетом (Lloyds Register – LRQA, септембар 2015)
- Обука за захтеве нове верзије стандарда ISO 14001:2015 – систем управљања заштитом животне средине (Lloyds Register – LRQA, август 2015)
- Проверавање по SQSM шеми McDonalds (Lloyds Register - LRQA, септембар 2012)
- Проверавање према FSSC 22000 (ISO 22000 + ISO/TS 22002-1) шеми (Lloyds Register – LRQA, септембар 2010)
- Проверавање према FSSC 22000 (ISO 22000 + PAS 220) шеми (Lloyds Register – LRQA, јануар 2010)
- Глобалне провере квалитета, безбедности хране и заштита животне средине у The Coca-Cola Company (The Coca-Cola Company, GAO Training, Ghent, Belgium, март 2009)
- Проверавање добре произвођачке праксе, третман воде; производња газираних напитака; производња негазираних напитака; управљање отпадима; третман отпадних вода (The Coca-Cola Company training modules, јануар – март 2009)
- Курс за водеће провериваче система управљања безбедношћу храном према ISO 22000:2005 /IRCA акредитован курс/ (Business Edge, Limerick, Ireland – септембар 2006)
- Курс за водеће провериваче система квалитета према серији стандарда ISO 9001:2000 /RAB акредитован курс/ (American Quality and Environmental Group, Chicago, Illinois, USA, октобар 2002)
- Курс за водеће провериваче система управљања заштитом животне средине према серији стандарда ISO 14001:1996 IRCA акредитован курс/ (Nigel Bauer & Associates, London, UK, септембар 2002)
- Курс за водеће провериваче система квалитета према серији стандарда ISO 9001:1994 /RAB акредитован курс/ (Auditors Training Institute, Chicago, Illinois, USA, новембар 2008)

До сада је непосредно учествовао и реализовао преко 500 провера система управљања безбедношћу храном (FSMS), система управљања квалитетом (QMS), система управљања заштитом животне средине (EMS). Био је супервизор водећих проверивача за FSMS/НАССР, QMS и EMS. Радио је до сада за пет сертификационих тела, и то два америчка (AQA International, World Registrar Group), два британска (DAS Certification, Lloyds Register – LRQA) као и за једно француско (Bureau Veritas).

У звање доцента за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране (*Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет*), изабран је 2008. године (одлука 612-31/57-08 од 15.10.2008).

У звање ванредног професора за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом хране (*Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет*), изабран је 2013. године (одлука 61202-5362/2-13 од 12.11.2013).

Кандидат др Илија Ђекић говори енглески, а служи се грчким, француским и руским језиком.

2. Магистарске и докторске тезе

Магистарска теза: „Примена информационих технологија у процесу пројектовања пољопривредних машина са посебним освртом на пројектовање машина за обраду земљишта”, Машински факултет Универзитета у Београду (*одбрањена 23. 05. 2000. године*).

Докторска дисертација: „Оптимизација животног циклуса самоходних пољопривредних машина” - Машински факултет Универзитета у Београду (*одбрањена 26. 10. 2006. године*).

3. Обавезни услови

3.1 Наставни рад

3.1.1 Наставна активност

Од избора у звање доцента (2008 – 2013), др Илија Ђекић је изводио наставу - предавања и вежбе - из четири дисциплине на основним академским студијама, и то: **Управљање заштитом животне средине у производњи хране (2+2); Управљање квалитетом у производњи хране (3+2); Управљање ресурсима у производњи хране (2+2); Трошкови безбедности и квалитета хране и технике побољшања (2+2)**, који се изводе у оквиру студијског програма Прехрамбена технологија.

Од избора у звање ванредног професора (2013 – 2018), др Илија Ђекић је изводио наставу – предавања и вежбе – на свим нивоима студија, и то:

Основне академске студије

Управљање квалитетом у производњи хране (3+2). Обавезни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране; изборни предмет модули: Технологија конзервисања и врења и Технологија анималних производа.

Технике побољшања квалитета (2+2). Обавезни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране.

Управљање заштитом животне средине у производњи хране (2+2). Обавезни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране, изборни предмет модули: Технологија конзервисања и врења, Технологија анималних производа, Технологија ратарских производа, Микробиологија хране.

Мастер академске студије

Напредне методе управљања квалитетом у производњи хране (5+0+0+3). Изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Управљање безбедношћу и квалитетом хране.

Индикатори ефективности заштите животне средине у производњи хране (5+0+0+3). Изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модул Управљање безбедношћу и квалитетом хране и студијски програм Пољоприведа, модул Мелиорација земљишта.

Сертификација и акредитација у прехрамбеној индустрији (5+0+0+3). Изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија, модули Управљање безбедношћу и квалитетом хране и Хемија хране.

Докторске академске студије

Инжењеринг управљања квалитетом у производњи хране (3+3), изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија.

Одабрана поглавља из управљања квалитетом у производњи хране (7+5), изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија.

Одабрана поглавља из заштите животне средине у прехрамбеној технологији (7+5), изборни предмет, студијски програм Прехрамбена технологија.

У оквиру наставних активности ангажован је на изради дипломских, мастер и докторских радова, при чему је био ангажован у осмишљавању, организацији и извођењу експерименталног дела, као и писању завршних радова.

3.1.2 Оцена педагошког рада у студентским анкетама

У звању доцента (2008 – 2013) оцене **студената** свих студијских група на студијском програму Прехрамбена технологија, наставу из предмета **Управљање заштитом животне средине у производњи хране** оценило је просечном оценом од **4,54** до **4,85**. Просечна оцена студената групе за Управљање безбедношћу и квалитетом хране, укупан квалитет наставе из предмета **Управљање квалитетом у производњи хране, Управљање ресурсима у производњи хране и Трошкови безбедности и квалитета хране и технике побољшања**, оценило је просечном оценом од **4,72** до **4,94**.

Од избора у звање ванредног професора (2013 - 2018) на основу података Студентске службе Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, преко анонимних студентских анкета вредновање педагошког рада др Илије Ђекића оцењено је оценама од **4,49** до **5,00**.

I предмет – Управљање заштитом животне средине (УЗЖС). Модули: Технологија конзервисања и врења (КВ); Технологија анималних производа (ТА); Технологија ратарских производа (ТР); Управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

Оцене 2015/2016: УЗЖС (ТА) – 4,71 (зимски семестар); УЗЖС (КВ) – 4,45 (зимски семестар); УЗЖС (ТР) – 4,66 (зимски семестар); УЗЖС (УБ) – 4,65 (зимски семестар)

Оцене 2014/2015: УЗЖС (ТА) – 4,68 (зимски семестар); УЗЖС (КВ) – 4,68 (зимски семестар); УЗЖС (ТР) – 4,57 (зимски семестар); УЗЖС (УБ) – 4,90 (зимски семестар)

Оцене 2013/2014: УЗЖС (ТР) – 4,49 (зимски семестар); УЗЖС (КВ) – 4,73 (зимски семестар); УЗЖС (ТА) – 4,46 (зимски семестар); УЗЖС (УБ) – 4,92 (зимски семестар)

II предмет – Управљање квалитетом у производњи хране (УКПХ). Модули: Технологија конзервисања и врења (КВ); Технологија анималних производа (ТА); Технологија ратарских производа (ТР); Управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

Оцене 2015/2016: УКПХ (УБ) – 4,58 (летњи семестар)

Оцене 2014/2015: УКПХ (УБ) – 4,86 (летњи семестар)

Оцене 2013/2014: УКПХ (КВ) – 4,69 (летњи семестар); УКПХ (УБ) – 4,76 (летњи семестар)

Оцене 2012/2013: УКПХ (ТР) – 5,00 (летњи семестар); УКПХ (КВ) – 4,77 (летњи семестар); УКПХ (УБ) – 4,77 (летњи семестар)

III предмет – Управљање ресурсима (УПРЕ). Модул Управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

Оцене 2013/2014: УПРЕ (УБ) – 4,95 (летњи семестар)

Оцене 2012/2013: УПРЕ (УБ) – 5,00 (летњи семестар)

IV предмет – Трошкови безбедности и квалитета хране и технике побољшања (ТБКХ). Модул Управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

Оцене 2013/2014: ТБКХ (УБ) – 4,97 (зимски семестар).

3.1.3 Обезбеђење наставно-научног подмлатка

У досадашњем раду др Илија Ђекић био је укупно 47 пута ментор (1 докторска дисертација, 12 мастер и 34 дипломска рада) и 29 пута члан Комисије (1 докторска дисертација, 2 специјалистичка рада, 9 мастер рада и 17 дипломских радова).

После избора у звање ванредног професора био је 10 пута ментор одбрањених мастер и 15 пута ментор одбрањених дипломских радова. Сада је ментор једне докторске дисертације

која је у изради. После избора у звање ванредног професора, био је члан Комисија за одбрану специјалистичких (1), мастер (9) и дипломских радова (6).

Ментор докторске дисертације (од избора у звање ванредног професора)

1. Дубравка Шкунца: „Унапређење одрживог квалитета пилећег меса и производа од пилећег меса у ланцу исхране“, децембар 2015. Одлука Наставно-научног већа Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду (392/3-3.1 од 23.12.2015.), и одлука Већа научних области биотехничких наука Универзитета у Београду (61206-1201/2-16 од 13.04.2016.).

Ментор мастер радова (од избора у звање ванредног професора)

1. Кристина Видановић: „процена ризика и benefit assessment приликом конзумирања уизабраних прехранбених производа“, фебруар 2018. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
2. Јелена Чкоњовић: „Примена QFD методе на оцену сензорних карактеристика квалитета виршли са различитим садржајем зачинског биља“, септембар 2017. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
3. Милица Поповић: „Примена контролних карата за контролу основних физичких параметара три врсте белих пецива“, септембар 2017. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
4. Јована Радисављевић: „Примена индекса квалитета за јабуке сушене различитим третманима у току рока трајања“, септембар 2017. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
5. Сара Рајић: „Примена индекса квалитета за оцену јабука сушених у scCO₂ у току рока трајања“, септембар 2017. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
6. Јован Илић: „Примена QFD за оцену квалитета јабуке сушене различитим третманима у току рока трајања“, септембар 2017. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
7. Горана Јовановић (Вукић): „Ниво знања о безбедности хране радника у објектима индустрије меса у Републици Србији“, септембар 2016. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
8. Маријана Живановић: „Управљање алергенима у прехранбеној индустрији – законске обавезе и добра произвођачка пракса“, март 2015. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
9. Весна Савић: „Квалитет декларација у Републици Србији“, Београд, октобар 2014. Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
10. Данијела Лучић: „Анализа ставова потрошача и квалитета декларација у Републици Србији“, Београд, јуни 2014, Ментор: др Илија Ђекић, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.

Члан комисије докторске дисертација (од избора у звање ванредног професора)

1. Ивана Марковић: „Оптимизација параметара управљачког дела система колор сортера за неструктивно сортирање пољопривредних производа“, август 2017. Одлука бр. 1564/3 од 31.08.2017 Машински Факултет Универзитета у Београду.

Члан комисије специјалистичког рада (од избора у звање ванредног професора)

1. Марија Гајић: „Анализа присутности физичких контаминената у гранама прехранбене индустрије“, јануар 2015. Одлука 277/1-9.2. од 30.10.2013 Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Члан комисије мастер радова (од избора у звање ванредног професора)

1. Царевић Јована: „Провера перформанси дескриптивног сензорног панела у поступку испитивања сензорне одрживости сушене јабуке“, 2018. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
2. Горан Дроњак: „Сензорно испитивање текстуре производа“, септембар 2017 Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
3. Катарина Станисављевић: „Сензорно испитивање одрживости сушене јабуке“, септембар 2017. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
4. Ана Дорошки: „Benefit assessment и његова улога у процени ризика“, јуни 2017. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
5. Љиљана Ратковић: „Провера перформанси дескриптивног сензорног панела“, мај 2017. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
6. Милица Здравковић: „Промена биолошких својстава и параметара квалитета воденог екстракта шампињона (*Agaricus Bisporus*) током рока трајања“, мај 2017. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
7. Тијана Лазаров: „Ниво знања о безбедности хране у Београду и Новом Саду“, фебруар 2016. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
8. Марија Лазаревић: „Примена различитих метода за анализу параметара безбедности и квалитета производа типа сирни надев“, новембар 2015. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
9. Јелена Јашић: „Законски оквири за употребу нутритивних и здравствених изјава у Републици Србији, Европској Унији и Америци“, јануар 2015. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

3.1.4. Уџбеници, практикуми, монографије

Пре избора у звање ванредног професора, др Илија Ђекић је објавио четири уџбеника:

1. Радовановић Р., **Ђекић И.**: "Управљање квалитетом у процесима производње хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2011); **ISBN: 978-86-7834-133-5**
2. **Ђекић И.**: "Методе побољшања система управљања безбедношћу и квалитетом у производњи хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2010); **ISBN: 978-86-7834-103-8**
3. **Ђекић И.**, Цуровић Д: "Управљање одржавањем у производњи хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2010); **ISBN: 978-86-7834-094-9**
4. **Ђекић И.**: Управљање заштитом животне средине у производњи хране, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд (2009); **ISBN: 978-86-7834-093-2**

Од избора у звање ванредног професора, објавио је три поглавља у међународним монографијама:

1. **Djekic I.**, Tomasevic I. (2018). Chapter: Quality tools in improving quality assurance and food control (pages 63 – 104). Book: Food Control and Biosecurity, Volume 16. 1st Edition. Publisher: Academic Press. Editors: Alexandru Grumezescu and Alina Maria Holban (ISBN: 9780128114452)
2. Smigic N., **Djekic I.** (2017). Chapter: Food safety – regulation and standards (pages 531 – 562). Book: Food Safety and Protection. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Ravishankar Rai, A. and Jamuna Bai, A. (ISBN: 9781498762878)
3. Tomasevic, I., **Djekic, I.** (2016). Chapter: HACCP in fermented meat products (pages 512 – 534). Book: Fermented Meat Products: Health Aspects. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Nevijo Zdolec (ISBN: 9781498733045)

3.2. Научно-истраживачки рад

3.2.1. Објављени и саопштени научно-истраживачки радови

Током досадашњег рада др Илија Ђекић је самостално и у сарадњи са другим ауторима у домаћим и међународним часописима објавио, или саопштио на скуповима укупно 180 научних радова, као и магистарску тезу и докторску дисертацију.

До избора у звање ванредног професора објавио је 106 радова, магистарску тезу и докторску дисертацију, а после избора објавио је 74 научна рада. Укупно је објавио 50 научних радова са SCI листе (од којих су 10 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 14 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 10 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 16 из категорије M23 - међународни часопис), од чега 44 после избора у звање ванредног професора (прилог 2.1).

На основу укупног броја објављених радова, кандидат је према методологији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије остварио укупни коефицијент научне компетентности **M=441,6** од чега је пре избора у звање ванредног професора M=121,6 а после избора у звање ванредног професора још M=320,0.

Табела 1. Резултати научно-истраживачког рада кандидата

Категорија публикације	До избора у звање ванр. професор		После избора у звање ван. професор		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја (M10)						
Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14 = 4 бода)			3	12	3	12
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)						
Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a = 10 бодова)			10	100	10	100
Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 8 бодова)	4	32	10	80	14	112
Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5 бодова)			10	50	10	50
Рад у међународном часопису (M23 = 3 бода)	2	6	14	42	16	48
Зборници међународних научних скупова (M30)						
Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо) (M31 = 3,5 бода)			2	7	2	7
Предавања по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32 = 1,5 бода)			1	1,5	1	1,5
Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1 бод)	6	6	7	7	13	13
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34 = 0,5 бода)	2	1	6	3	8	4
Радови и часописима националног значаја (M50)						
Рад у водећем часопису националног значаја (M51 = 2 бода)	1	2	7	14	8	16
Рад у часопису националног значаја (M52 = 1,5 бод)	12	18			12	18
Рад у научном часопису (M53 = 1 бод)	24	24	3	3	27	27

Категорија публикације	До избора у звање ванр. професор		После избора у звање ван. професор		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)						
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 0,5 бода)	52	26	1	0,5	53	26,5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 = 0,2 бода)	3	0,6			3	0,6
Одбрањена докторска дисертација (M70)						
Докторска дисертација (M70 = 6 бодова)	1	6			1	6
УКУПНО	107	121,6	74	320	181	441,6

До избора у звање ванредног професора кандидат је објавио 4 рада у врхунском међународном часопису (M21), 2 рада у међународном часопису (M23), 6 саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33), 2 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34), 1 рад у водећем часопису националног значаја (M51), 12 радова у часопису националног значаја (M52), 24 рада у научном часопису (M53), 52 саопштење са скупова националног значаја штампано у целини (M63), 3 саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64), магистарску тезу (M71) и докторску дисертацију (M72). После избора у звање ванредног професора др Илија Ђекић објавио је 3 поглавља у књизи (M14), 10 радова у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 10 радова у врхунском међународном часопису (M21), 10 радова у истакнутом међународном часопису (M22), 14 радова у међународном часопису (M23), 2 предавања по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31), 1 предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32), 7 саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33), 6 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34), 7 радова у водећем часопису националног значаја (M51), 3 рада у научном часопису (M53) и 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63).

Анализа радова: Научно-истраживачки рад др Илије Ђекића у периоду пре и после избора у звање ванредног професора је био разноврсан и може се систематизовати у неколико научних области, и то (а) анализа система управљања квалитетом и примена алата квалитета у индустрији хране; (б) анализа квалитета прехранбених производа; (ц) анализа концепта безбедности хране; (д) анализа управљања заштитом животне средине као и животних циклуса прехранбених производа; (е) остали радови који су обухватили различите димензије управљања безбедношћу и квалитетом хране.

У прву групу радова анализира се систем управљања квалитетом у индустрији хране као и примена алата квалитета у индустрији хране. Радови су обухватили проблематику увођења система квалитета, предности и недостатака уведених система, анализу ефеката од уведених система, параметре ефективности процеса у прехранбеним погонима, анализу неусаглашености у уведеним системима квалитета као и питања методологије проверавања система квалитета. Осим система квалитета, у ову групу спадају и радови о алатима квалитета где је анализирана примена основних алата квалитета у погонима индустрије хране, примена „lean“ концепта и алата квалитета из дела „lean manufacturing“, реинжењеринг и статистичка контрола процеса. Радови (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 19, 26, 27, 28, 29, 40, 44, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 88, 89, 95, 96, 97, 98, 104, 124, 139, 158, 163, 175, 176, 180)

Друга група радова анализира квалитет прехранбених производа и обухвата проблематику квалитета производа као и примену одређених метода / техника / алата у оцени квалитета прехранбених производа и услуга из угла произвођача и потрошача. Фокус је био на читавом низу различитих прехранбених производа и то јабукама, гљивама, воћним топиназима и препарацијама, производима од меса, производима од млека, воћним соковима, као и на

декларацијама и квалитету услуга у ресторанима. Радови (18, 22, 36, 54, 56, 107, 120, 121, 123, 126, 130, 131, 132, 134, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 150, 153, 161, 168, 169, 170, 171, 172)

Концепт безбедности хране је анализиран кроз призму предусловних програма, примене НАССР концепта као и анализе система управљања безбедношћу хране, од увођења, преко предности и недостатака уведених система до остварених ефеката и неусаглашености. Највећи део радова је обухватио погоне за производњу производа животињског порекла, меса и млека. Уз то део радова се бавио хигијенским дизајном опреме у погонима, параметрима процесне хигијене као и анализи присуства одређених контаминената. Радови (2, 3, 13, 23, 31, 32, 33, 34, 37, 55, 109, 113, 114, 116, 117, 118, 122, 125, 129, 133, 135, 136, 138, 149, 156, 157, 162, 165, 166, 167, 178)

Анализа управљања заштитом животне средине у индустрији хране је обухватила радове који се баве проблематиком увођења, предности и недостатака уведених система заштите животне средине, ефеката примене ових система, неусаглашености у уведеним системима управљања животном средином као и провера ових система. Уз то ова група радова се бави моделима присутним у концепту заштите животне средине у индустрији хране са фокусом на анализи животних циклуса прехранбених производа углавном фокусирано на производима животињског порекла и то меса и млека као и на парадигми одрживог квалитета у целокупном животном циклусу. Радови (1, 24, 38, 46, 53, 57, 59, 72, 110, 111, 112, 115, 119, 127, 128, 154, 155, 159, 160, 164, 173).

Остали радови су обухватили различите димензије управљања безбедношћу и квалитетом хране у погонима индустрије хране као што је контекст организације, механизми унапређења провера, трошкови квалитета, законска регулатива, интелектуални капитал, истраживање и развој, иновације и нове технологије, оцена побољшања, развој ланца добављача као и специфичности интегрисаних система и управљање ризицима у интегрисаним системима безбедности и квалитета хране. Радови (11, 12, 17, 20, 21, 25, 30, 35, 58, 60, 61, 62, 65, 99, 101, 102, 103, 105, 106, 108, 137, 141, 146, 151, 152, 174, 179).

3.2.2. Цитираност

Преглед цитираности урађен је на основу следећих база података: Scopus (152 хетеро цитата од укупно 231 цитат, h-index 8), и Google Scholar, укупно 471 цитата (444 од 2013. године), h index 11 (11 од 2013. године) и i10-index 12 (12 од 2013. године) (Прилог 2.4).

4. ИЗБОРНИ УСЛОВИ

4.1. Стручно-професионални допринос

Од избора у ванредног професора био је члан организационог одбора и/или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа (Прилог 3.1), и то: 59th International Meat Industry Conference - MEATCON2017 - "BETTER FOOD – BETTER LIFE", October 1-4, 2017, Златибор, Република Србија; 6th International Congress on Food Technology „Current Trends and Future Perspectives in the Food sector: From novel concepts to industrial applications“, 18-19, March 2017, Athens, Greece; International 58th meat industry conference - MeatCon2015 - "MEAT SAFETY AND QUALITY: WHERE IT GOES?", October 4th – 7th, 2015, Златибор, Република Србија; 14th International Convention on Quality UASQ – 2017 „Quality for Europeans and world integrations“, 5-7 June, 2017, Београд, Република Србија; 13th International Convention on Quality UASQ – 2016, 31st May – 03rd June 2016, Београд, Република Србија; 13th UASQ European quality week – UASQ EQW 2016, November, 16th - 17th 2016, Београд, Република Србија; International Convention on Quality UASQ – 2015, 01st June – 05th June 2015, Београд, Република Србија; International Convention on Quality UASQ – 2014, „Quality for Europeans and world integrations“, 2nd – 5th June 2014, Београд, Република Србија.

Пре избора у звање ванредног професора био је члан организационог одбора и/или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа и то: International Convention on Quality YUSQ – 2011, „Quality for Europeans and world integrations“, 6th – 10th June 2011, Београд, Република Србија; International Convention on Quality YUSQ – 2010, „Quality Management – State of the Art and Future Development“, 14 – 16 September, 2010, Ниш, Република Србија; International Convention on Quality – 2009, „Quality for Europeans and world integrations“, May 31st – June 4th 2009, Београд, Република Србија; International Convention on Quality – 2008, „Quality for Europeans and world integrations“, May 27th – May 29th 2009, Београд, Република Србија; International Convention on Quality – 2007, „Quality for Europeans and world integrations“, May 29th – June 1st 2007, Београд, Република Србија.

Кандидат има допринос у погледу обезбеђивања научно-наставног подмлатка - 47 пута ментор (1 докторска дисертација, 12 мастер и 34 дипломска рада) и 29 пута члан комисије (1 докторска дисертација, 2 специјалистичка рада, 9 мастер рада и 17 дипломских радова).

Од избора у ванредног професора био је (ко)аутор следећих елабората или студија (Прилог 3.3):

- Израда студије и прорачун емисије гасова стаклене баште „Carbon footprint“ у Концерну Бамби за 2013. годину и поређење са 2012. годином – студија рађена за концерн „Бамби“, Пожаревац (2014. година)
- Израда студије анализе ризика присуства бактерије *Legionella* у систему водоснабдевања у хотелу „Crowne Plaza“ (студија урађена на српском и енглеском језику 2014. година)
- Израда студије „Преглед постојећих научних истраживања у области развоја функционалне хране и могуће примене у кондиторској индустрији“ – студија рађена за концерн „Бамби“, Пожаревац (2014. година)

Пре избора у звање ванредног професора, учествовао је у различитим облицима стручних активности, и то:

- Преко 500 провера преко друге и треће стране система управљања безбедношћу хране (FSMS/НАССР), управљања квалитетом (QMS и управљања заштитом животне средине (EMS) за пет сертификационих тела
- Преко 75 консултантских послова из области система управљања безбедношћу хране (FSMS/НАССР), управљања квалитетом (QMS и управљања заштитом животне средине (EMS)
- Преко 35 пројеката из области пољопривредног инжењерства и прехранбене индустрије
- 10 процена стања заштите животне средине у индустрији хране (Due Diligences - Phase I). Пројекти рађени по методологији Светске Банке. Пројекти финансирани од стране Светске Банке а за потребе Агенције за приватизацију Републике Србије

Од последњег избора био је руководиоца / сарадник у реализацији следећих пројеката (Прилог 3.4)

- Развој методологије за оцену добављача и оцена преко 50 добављача кондиторске индустрије – пројекат реализован у сарадњи са концерном „Бамби“, Пожаревац (2012 - 2017. година)
- Национални пројекат - Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. ТР 31034 “Одабране биолошке опасности за безбедност/квалитет хране анималног порекла и контролне мере од фарме до потрошача” (2016 - данас).

Пре избора у звање ванредног професора учествовао је у следећим националним пројектима:

- Групно увођење система квалитета према ISO 9001:2000 и НАССР концепта система безбедности хране у предузећа западне Србије, пројекат финансиран од стране International Relief and Development (део USAid), 2005 – 2006.

- Групно увођење система квалитета према ISO 9001:2000 у предузећа западне Србије, пројекат финансиран од стране International Relief and Development, (део USAid), 2003.
- "Истраживање остварених ефеката у југословенским организацијама од добијеног сертификата о уведеном систему квалитета" - пројекат реализован за потребе Савета за Квалитет при Министарству за науку и технологију Републике Србије, 2000.
- "Систем квалитета у предшколском, основном и средњем образовању заснован на серији стандарда ЈУС ИСО 9000, модел 9001" - пројекат реализован за Савет за квалитет Министарства за науку и технологију Републике Србије, 1998.
- "Образовање и запошљавање стручњака за унапређење система квалитета у Републици Србији" - пројекат урађен за Републички завод за тржиште рада Републике Србије, 1998.

Од последњег избора учествовао је у рецензирању две COST акције (COST Open Call OC-2016-1, април 2016) као и у рецензирању техничких решења, (прилог 3.5) и то: рецензија техничког решења од 23.01.2014 аутора проф. др Драгана Марковића и сарадника, Машински факултет Универзитета у Београду: дато мишљење о једном техничком решењу: М84 – Иновирано техничко решење вибрационог система за калибрацију, оптичко колор сортирање, смрзнутог воћа, припрему масе за малину гриз, млевења, пречишћавања и паковања. Рецензија техничког решења од 26.12.2014 аутора проф. др Драгана Марковића и сарадника, Машински факултет Универзитета у Београду: дато мишљење о једном техничком решењу: М82 – Интегрисана расхладна и технолошка постројења у индустрији замрзнуте хране. Рецензија техничког решења од 26.01.2015 аутора проф. др Драгана Марковића и сарадника, Машински факултет Универзитета у Београду: дато мишљење о једном техничком решењу: М84 – Универзална хладњача за дубоко замрзнуте производе са новом технологијом хлађења. Рецензија техничког решења од 26.01.2015 аутора проф. др Драгана Марковића и сарадника, Машински факултет Универзитета у Београду: дато мишљење о једном техничком решењу: М81 – сабирно расхладно складиште од 30,000 m² за чување поврћа у свежем стању.

Уз то, активно рецензира за следеће часописе са SCI листе (преко 70 рецензија), и то: M21a - Journal of Cleaner Production, ISSN: 0959-6526, (50+ рецензија); M21 - Food Control ISSN: 0956-7135; M21 - Environmental Science and Pollution Research, ISSN: 1614-7499 (electronic version); M21 - Journal of Environmental Management, ISSN: 0301-4797; M21 - Journal of Food Protection, Online ISSN: 1944-9097; M22 - British Food Journal, ISSN: 0007-070X; M23 - Total Quality Management and Business Excellence, Online ISSN: 1478-3371; M23 - Quality Assurance and Safety of Crops and Foods, ISSN 1757-837X (online edition).

Пре избора у звање ванредног професора, учествовао је у рецензији техничког решења од 22.04.2010. године рађеног у оквиру пројекта Министарства за науку и технолошки развој РС, бр. пројекта ТП 14210 "Развој машина и опреме за производњу и прераду воћа", аутора проф. др Драгана Марковића и сарадника, Машински факултет Универзитета у Београду. Дато мишљење о два техничка решења, и то: М82 - Индустијски прототип линије са новим машинама за сечење дубоко замрзнутих плодова коштичавог воћа, М82 - Прототипско решење вибрационог система за калибрацију и оптичко колор сортирање интегрисано у линију са проточним тунелом за замрзавање, и М82 - Прототипско решење линије за калибрацију и оптичко сортирање.

У периоду 2010 – 2015 поседовао је лиценцу за водећег проверивача система управљања квалитетом акредитован код IRCA (британско акредитационо тело), број акредитације : 1196020. У периоду 2001 – 2010 поседовао је лиценцу за водећег проверивача система управљања квалитетом акредитован код RABQSA International (америчко – аустралијско акредитационо тело) – број акредитације Q08255. У периоду 2003 - 2011 поседовао је лиценцу за водећег проверивача система управљања заштитом животне средине акредитован код RABQSA International (америчко – аустралијско акредитационо тело), број акредитације: E052807. У периоду 2008 - 2012 поседовао је лиценцу за водећег проверивача система

управљања безбедношћу храном акредитован код RABQSA International (америчко – аустралијско акредитационо тело), број акредитације: 052807.

Поред наведеног, др Илија Ђекић је 1993. године, као члан патентног тима, у Савезном заводу за интелектуалну својину Републике Србије успешно патентирао решење ”Еколошки систем за наводњавање” (No. П - 578 / 93).

Своје стручне активности је обављао у више земаља, и то: БЈР Македонија, Хрватска, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Турска, Бугарска, Колумбија, Холандија, Белгија.

4.2 Допринос академској и широј заједници

Од последњег избора био је члан органа управљања Пољопривредног факултета (прилог 4.1), и то: шеф катедре за Управљање безбедношћу и квалитетом хране (2017 – дана објављивања конкурса) и члан одбора за наставу Пољопривредног факултета (испред Института за прехранбену технологију и биохемију (2012 – 2015).

Пре избора у звање ванредног професора био је директор Централне лабораторије Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (2011 – 2012) као и заменик шефа катедре за Управљање безбедношћу и квалитетом хране (2012 – 2013).

Од избора у ванредног професора, учествовао у различитим наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове и то углавном као инструктор на курсевима у организацији професионалних удружења и институција (Прилог 4.2), и то: реализација разних обука за потребе два сертификациона тела Lloyds Register; и TUV Rheinland InterCert као и стручне обуке за индустрију (уговор са Carlsberg). Уз то био је модератор три округла стола и то: (а) Модератор Округлог стола: „Безбедност хране у Србији – научна сазнања и будући изазови“, у оквиру FOODStars H2020 пројекта, 17.5.2017, Нови Сад (новосадски сајам); (б) Модератор Округлог стола: „Развој безбедности хране – специфични захтеви међународних стандарда за управљање безбедношћу хране“, 12.5.2016, Београд (организатор портал „Квалитет“), (ц) Модератор Округлог стола: „Развој безбедности хране – специфични захтеви међународних стандарда за управљање безбедношћу хране“, 01.10.2015, Београд (организатори портал „Квалитет“ и Привредна Комора Србије).

До избора у звање ванредног професора био је инструктор на преко 75 курсева из области система квалитета од тога 13 курсева за водеће провериваче система квалитета IATCA/IPC (#LA636) и 6 курсева за водеће провериваче система квалитета IRCA (#A17027), Био је инструктор на преко 30 Обука из безбедности хране од тога 5 курсева за водеће провериваче система безбедности хране према ISO 22000 - IRCA (#A17189). Био је и инструктор на преко 50 обука из заштите животне средине у индустрији хране од тога 11 курсева за водеће провериваче система управљања заштитом животне средине - IATCA / IPC и 3 курса за водеће провериваче система управљања заштитом животне средине - IRCA (#A14479).

Научни рад „Cross-cultural consumer perceptions of service quality in restaurants“, аутора Ilija Djekic, Kevin Kane, Nikola Tomic, Eleni Kalogianni, Ada Rocha, Lamprini Zamioudi, Rita Pacheco проглашен за најбољи за 2017. годину у часопису Nutrition & Food Science (издавач Emerald Publishing) - (прилог 4.3).

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

Од избора у звање ванредног професора учествовао у реализацији следећих међународних пројеката, са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству (прилог 4.1), и то: EATMOT - Psycho-social motivations associated with food choices and eating practices - PROJ/CI&DETS/2016/0008 (2016 – данас); MYCOKEY - Integrated and innovative key actions for mycotoxin management in the food and feed chain – H2020 - SFS-2015-2 (2016 – данас); Faster Upcoming Technology Uptake Relevant for the Environment in FOODs Drying (FUTURE-FOOD) - H2020-SFS-2014-2 (2015 – данас);

AQUAVALENS - Protecting the health of Europeans by improving methods for the detection of pathogens in drinking water and water used in food preparation; EU FP7 Program (2013 – данас); COST Action Mathematical and Computer Science Methods for Food Science and Industry (CA15118: FoodMC) (2015 – данас); Quality control of life cycle inventory data of the milk processing chain in France (project under supervision of The Agency for Environment and Energy Management, France) (2015 – 2016).

Пре избора у звање ванредног професора учествовао је у међународном пројекту Veg-I-Trade. Impact of Climate Change and Globalisation on Safety of Fresh Produce overning a Supply Chain of Uncompromised Food Sovereignty; Framework programme 7 (FP7) - EU research projects; Пољопривредни факултет Универзитета у Београду. (2010 – 2013). Уз то учествовао је у пројекту ЕУ - Phase two of the development of an Environmental Management System for Elektro privreda Srbije (EPS) Europeaid/119860/C/SV/multi LOT N°4: Energy and nuclear safety; Request N° 04SER01/06/032 (2007 - 2008) и пројекту светске банке „Правно саветодавство за израду УРЕДБЕ о начину и условима обезбеђивања средстава за отклањање штете нанете животној средини услед претходних активности предузећа која се приватизују (2004).

Од последњег избора био је ангажован у комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству (Прилог 5.2), и то у комисији за припрему извештаја за избор у наставника у звање и на радно место ванредног професора или доцента за ужу научну област „управљање безбедношћу и квалитетом хране“ Пољопривредног факултета Универзитета у Београду (бр. 400/7-3/2 од 28.4.2016); у комисији за припрему извештаја за избор у наставника у звање и на радно место ванредног професора за ужу научну област „управљање квалитетом“ Факултета организационих наука Универзитета у Београду (бр 05-02 /4-18 од 19.02.2015) и у комисији за лиценцирање трећег циклуса студија на студијском програму „Управљање прехранбеним ланцем“ на Технолошком факултету Зворник и Пољопривредном факултету Источно Ново Сарајево Универзитета у Новом Сарајево, Република Српска, БиХ (бр. 07.050/612-8/14, 30.6.2014).

Од избора у ванредног професора гостовао и одржао предавања по позиву на универзитетима Италији, Хрватској и Грчкој (Прилог 5.3) и то: предавања на тему „Моделирање животних циклуса производа“ на International School on Modeling and Simulation in Food and Bio Processes – MSFS2018, обука у реализована у оквиру COST акције CA15118 FoodMC, одржаној у Seiano - Vico Equense, Италија од 11 – 14 јуна 2018; предавања на тему: „Модели животне средине у индустрији хране – приступ анализе животног циклуса“, Департман за прехранбени инжењеринг, Факултет за прехранбену технологију и биохемију Универзитет у Загребу, Загреб, Хрватска (29.03.2018); предавања на тему: „Моделирање квалитета хране – индекси квалитета и планирање квалитета усмереног ка потребама купца (QFD)“, Департман за прехранбени инжењеринг, Факултет за прехранбену технологију и биохемију Универзитет у Загребу, Загреб, Хрватска (29.03.2018); предавања на тему: „Модели животне средине у индустрији хране – приступ анализе животног циклуса“, Департман за прехранбену технологију, Alexander Technological Educational Institution of Thessaloniki, Универзитет у Солуну, Солун, Грчка (14.09.2017) и предавања на тему: „Моделирање квалитета хране – индекси квалитета и планирање квалитета усмереног ка потребама купца (QFD)“, Департман за прехранбену технологију, Alexander Technological Educational Institution of Thessaloniki, Универзитет у Солуну, Солун, Грчка (15.09.2017).

Пре избора у звање ванредног професора био је гостујући предавач на међународном мастер програму “Development of a MSc program in Agri-Food Science in Ibagué, Colombia” у организацији Универзитета у Генту (Белгија), октобар 2013.

Кандидат – Весна Јовановић

1. Биографски подаци др Весна Јовановић, научни сарадник

Др Весна Јовановић, научни сарадник, је рођена 29.08.1970. године у Ливну, Босна и Херцеговина. Основну и средњу школу завршила је у Аранђеловцу. Студије биохемије на Хемијском факултету Универзитета у Београду је уписала 1989. године и дипломирала 1995. године.

Од априла 1996. године до априла 1997. године радила је у Биохемијској лабораторији дома здравља Младеновац. На Хемијском факултету је радила волонтерски од фебруара 1998. до јуна 1998. године када се запошљава као стручни сарадник – приправник. Исте године уписује магистарске студије. Магистрирала је у мају 2008. године. Докторирала је у децембру 2013. године.

Одлуком Комисије за стицање научних звања Хемијског факултета Универзитета у Београду од 17.12.2014. године (*бр.660-01-00042/147*), др Весна Јовановић је изабрана у звање научног сарадника.

Последокторско усавршавање обавила је 2018. године на Centre for Environmental and Energy Research и Food Research Centre, Ghent University Global Campus (Incheon, јужна Кореја) у трајању од шест месеци.

Поред наведеног, др Весна Јовановић је завршила неколико обука, и то:

- Обука за ризике од биоцидних материјала (Human health hazard, exposure and risk assessment), март 2018
- Школа протеомике – теоријски и практични основи, мај 2015 – Центар изузетних вредности за молекуларне науке о храни, Хемијски факултет
- Структура научних радова (Structure of Scientific Articles), април 2011, Хемијски факултет

Кандидат др Весна Јовановић говори, чита и пише енглески језик.

2. Докторска теза

Докторска дисертација: "Тиолна група Cys34 хуманог серума албумина: могућности и значај одређивања у клиничкој пракси" – Хемијски факултет Универзитета у Београду (*одбрањена 28.децембра 2013. године*).

3. Обавезни услови

3.1 Наставни рад

3.1.1 Наставна активност

До избора у звање научног сарадника (1998-2015), др Весна Јовановић је држала вежбе на следећим предметима: Токсиколошка хемија, Токсиколошка биохемија, Биотехнологија у животној средини, Биохемија и Хемија природних производа.

Од избора у звање научног сарадника (2015 – 2018), др Весна Јовановић је на Хемијском факултету Универзитета у Београду изводила вежбе на следећим предметима:

Основне академске студије:

- Токсиколошка биохемија (школске 2017/2018; 2016/2017)
- Биотехнологија у животној средини (школске 2016/2017; 2015/2016)
- Хемија природних производа (школске 2016/2017)
- Биохемија (школске 2016/2017; 2015/2016)

Мастер академске студије:

- Токсиколошка хемија (школске 2017/2018; 2016/2017; 2015/2016)

Од школске 2016/2017 године, др Весна Јовановић држи гостујуће предавање „Структурна разноликост секундарних метаболита животиња – анимални токсини“, на Катедри за развића животиња, Биолошког факултета Универзитета у Београду (без доказа)

Од школске 2016/2017 године, др Весна Јовановић држи гостујуће предавање „Механизми дејства хемијских и биолошких отрова“ на катедри за органску хемију, Хемијског факултета Универзитета у Београду (без доказа)

У оквиру наставних активности била је ангажована на изради завршних, мастер и докторских радова као члан комисија.

3.1.2 Оцена педагошког рада у студентским анкетама

Од избора у звање научног сарадника (2015 - 2018) на основу података Студентске службе Хемијског факултета Универзитета у Београду, преко анонимних студентских анкета вредновање асистентског рада др Весне Јовановић оцењено је оценама од **3,39** до **5,00**.

Основне академске студије:

- Токсиколошка биохемија (школске 2017/2018 – просечна оцена **3,73**; 2016/2017 – просечна оцена **5,00**)
- Биотехнологија у животној средини (школске 2016/2017 – просечна оцена **4,83**; 2015/2016 – просечна оцена **5,00**)
- Хемија природних производа (школске 2016/2017 – просечна оцена **3,39**)
- Биохемија (школске 2016/2017 – просечна оцена **4,96**; 2015/2016 – просечна оцена – **4,29** и **4,53**)

Мастер академске студије:

- Токсиколошка хемија (школске 2017/2018 – просечна оцена **5,00**; 2016/2017 – просечна оцена **4,62**; 2015/2016 – просечна оцена **4,98**)

3.1.3 Обезбеђење наставно-научног подмлатка

У досадашњем раду др Весна Јовановић члан комисије за оцену и/или одбрану две докторске дисертација и четири дипломска-мастер рада.

Члан комисије докторске дисертације

1. Марија Такић: „Семенке лана, сусама и голице и њихови екстракти, ферулинска киселина и ентеролигнани: ефекти на липидни статус код особа на хемодијализи, везивање за хумани серум-албумин *in vitro* и утицај на реактивност Cys34 тиолне групе“ докторска дисертација одбрањена 13.7.2016 (Одлука 621/7 од 09.06.2016, Универзитет у Београду – Хемијски факултет)

Члан комисије завршних мастер радова

1. Снежана Јеремич: „Утицај суплементације аронијом на редокс-хомеостазу код полумаратонаца“, мастер рад одбрањен у августу 2017, Универзитет у Београду – Хемијски факултет
2. Дијана Курандић: „Међузависност масних киселина и глукозе у реакцији гликације хуманог серум-албумина *in vitro*“, 2017, Универзитет у Београду – Хемијски факултет
3. Јелена Петровић: „Утицај антидепресива флуоскетина на реактивност албумин-тиолне групе“, мастер рад одбрањен у децембру 2015, Универзитет у Београду – Хемијски факултет

4. Тамара Узелац: „Утицај антипсихотика на реактивност албумин-тиолне групе“, завршни рад, 2015, Универзитет у Београду – Хемијски факултет

3.1.4. Уџбеници, практикуми, монографије

Кандидат нема уџбеник. Наводи да је ко-аутор монографије „Chemical and analytical aspects of food toxicology“ (достављен предлог за монографију издавача MDPI Books – Publishing Open access books & series).

У биографији наводи да је коаутор интерних материјала за предмете „Токсиколошка биохемија“, „Токсиколошка хемија“ и „Биохемија“).

3.2. Научно-истраживачки рад

3.2.1. Објављени и саопштени научно-истраживачки радови

Током досадашњег рада др Весна Јовановић је самостално и у сарадњи са другим ауторима у домаћим и међународним часописима објавила, или саопштила на скуповима укупно 58 научна рада, као и докторску дисертацију.

До избора у звање научног сарадника објавила је 45 радова, и докторску дисертацију, а после избора објавила је 13 научних радова. Укупно је објавила 16 научних радова са SCI листе (од којих су 11 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 3 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 2 из категорије M23 - међународни часопис), од чега 4 после избора у звање научног сарадника.

На основу укупног броја објављених радова, кандидат је према методологији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије остварила укупни коефицијент научне компетентности **M=126,9** од чега је пре избора у звање научног сарадника M=91.9 а после избора у звање научног сарадника још M=35.0.

Табела 1. Резултати научно-истраживачког рада кандидата

Категорија публикације	До избора у звање научног сарадника		После избора у звање научног сарадника		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)						
Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 8 бодова)	7	56	4	32	11	88
Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5 бодова)	3	15			3	15
Рад у међународном часопису (M23 = 3 бода)	2	6			2	6
Зборници међународних научних скупова (M30)						
Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1 бод)	1	1			1	1
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34 = 0,5 бода)	24	12	4	2	28	14
Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)						
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 0,5 бода)	1	0.5			1	0.5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 = 0,2 бода)	7	1.4	5	1	12	2.4

Категорија публикације	До избора у звање научног сарадника		После избора у звање научног сарадника		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Одбрањена докторска дисертација (M70)						
Докторска дисертација (M70 = 6 бодова)	1	6			1	6
УКУПНО	45	91.9	13	35	58	126.9

До избора у звање научног сарадника, кандидат је имала 7 радова у врхунском међународном часопису (M21), 3 рада у истакнутом међународном часопису (M22) и 2 рада у међународном часопису (M23), 1 саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33), 24 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34), 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63), 7 саопштења са скупа националног значаја штампано у изводу (M64), и докторску дисертацију (M72).

После избора у звање научног сарадника др Весна Јовановић објавила 4 рада у врхунском међународном часопису (M21), 4 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34) и 4 саопштења са скупа националног значаја штампано у изводу (M64).

Анализа радова: Научно-истраживачки рад др Весне Јовановић у периоду пре и после избора у звање научног сарадника је био разноврсан и може се систематизовати у неколико научних области, и то: испитивање утицаја различитих суплемената хране; испитивања међузависности различитих ендогених и егзогених супстанци, развој аналитичких метода за праћење промена садржаја протеинских и непротеинских тиола и одређивање масно-киселинских профила од присуства различитих контаминената. Целокупан научни опус је везан за област биохемије протеина и липида.

У прву групу радова кандидат се бавила испитивањем утицаја различитих суплемената хране (масне киселине, различити полифеноли), тешких метала (бабра), лекова (антипсихотика, антидепресива) на везивну, транспортну и антиоксидативну улогу хуманог серум-албумина – радови: 1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 31, 32, 34, 36, 40, 43, 44, 46, 50, 52, 53, 56, 57, 58.

У другу групу радова кандидат се бавила испитивањем међузависности различитих ендогених (масних киселина, глукозе, малих тиола, реактивних дикарбонила) и егзогених (полифенола, тешких метала, лекова) супстанци на степен неензимског карбониловања хуманог серума *in vitro* и *in vivo* и последицама на структуру и функцију – радови: 6, 10, 13, 18, 19, 23, 26, 28, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 48, 49, 51, 55.

У трећу групу радова кандидат се бавила развојем аналитичких метода за праћење промена садржаја протеинских и непротеинских тиола у серуму током оксидативног стреса – радови: 3, 4, 5, 7, 10, 14, 16, 20, 24, 25, 26, 27, 29, 47

3.2.2. Цитираност

Преглед цитираности урађен је на основу следећих база података: Scopus (57 хетеро цитата од укупно 81 цитат, h-index 6), и Google Scholar, укупно 106 цитата, h index 7.

4. ИЗБОРНИ УСЛОВИ

4.1. Стручно-професионални допринос

Од последњег избора није била члан организационог одбора неког научног скупа али је била учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа, и то: IV симпозијум Српског удружења за протеоматику - SePA, Beograd, 25. мај 2018; Serbian Biochemical Society, 7th Conference, Beograd 10. 11. 2017; 13th Congress of nutrition, Belgrade, Serbia 26-28 October 2016; Serbian Biochemical Society, 6th Conference, Beograd 18. 11. 2016; Српско хемијско друштво, 53. Саветовање, Крагујевац, 2016; FEBS3+ Meeting Molecules of Life, Portoroz, Slovenija, 2015; Српско хемијско друштво, 52. саветовање, Нови Сад, 2015.

Кандидат није била ментор али је као члан комисија за израду завршних радова на академским специјалистичким, мастер и докторским студијама и дала допринос у погледу обезбеђивања научно-наставног подмлатка.

Сарадник је у реализацији националног пројекта министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. 172049 „Алергени, антитела, ензими и мали физиолошки значајни молекули: дизајн, структура, функција и значај“ (2011 – данас).

Пре избора у звање научног сарадника учествовала је у два национална пројекта министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, и то: „Испитивање структуре и функције биолошки важних молекула у физиолошким и патолошким стањима“ (2006 – 2010) и „Молекулске основе биохемијских процеса и њихова примена у болести или под дејством спољних фактора“ (2002 – 2005).

Од 2018 рецензира за часопис Journal of the Serbian Chemical Society

4.2 Допринос академској и широј заједници

Кандидат је члан Српског хемијског друштва, Биохемијског друштва и одбора за публикације друштва (FEBS Publications Committee) и Српског удружења за протеомику. Током свог боравка на научном кампусу у Кореји, Универзитета Ghent учествовала је у њиховом програму посета средњих школа радила на развоју и угледу тог факултета, односно Универзитета.

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

Од последњег избора учествовала у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству, и то: FoodEnTwin project, GA No.810752, H2020 (2018-2021) као и Further development of chemicals and biocides products management of the Republic of Serbia“, Twinning project of the EU and Ministry of Environmental Protection of Republic of Serbia, SR 13 IB (2016-2017).

Пре избора у звање научног сарадника учествовала је у пројекту Reinforcement of the Faculty of Chemistry, University of Belgrade, towards becoming a centre of excellence in the region of WB for molecular biotechnology and food research". FP7-REGPOT-2010-05.

Од последњег избора одржала је предавања на тему „Chemical contaminants and residues in the seashells“ на Gent University Global Campus, Department of Environmental Technology, Food Technology and Molecular Biotechnology, Incheon, Korea 06.07.2018.

Извештај – Петер Распор

1. Биографски подаци др Петер Распор, редовни професор у пензији

Др Петер Распор, редовни професор у пензији, је рођен 28.09.1954. године у Долга Пољана, Република Словенија. Дипломирао је на Универзитету у Љубљани 1982. године.

Докторску дисертацију на Прехрамбено-технолошком факултету Универзитета у Загребу одбранио је 1987. године.

Према приложеној биографији 1997. године изабран је за редовног професора на Универзитету у Љубљани (научна област индустријска микробиологија). Пензионисан је 2013. године. Нема података о претходним изборима у периоду 1986 – 1997.

У периоду 2014 – 2016. године радио је као редовни професор (у научној области микробиологија и безбедност хране) на Универзитету Приморска где је пензионисан 2016. године

Др Петер Распор наводи да је био ангажован као професор на Budapest Corvinus University у периоду 1994 – 2006 (област микробиологија хране), као и да је (био) ангажован као гостујући професор на University of Natural Resources and Life Sciences, Беч, Аустрија, Faculty of Biosystemic Sciences at University of Maribor, Словенија и Faculty of Health Sciences at University, Љубљана, Словенија.

Био је ангажован као проверивач за ISO 9000 и ISO 22000 стандарде за област безбедности хране и учествовао је као интерни проверивач система управљања квалитетом на универзитетима.

2. Докторска теза

Докторска дисертација: "Амилолитичка активност квасца и способност раста на шкробним супстратима" - Универзитет у Загребу – Прехрамбено-биотехнолошки факултет (*одбрањена 26.10.1987. године*).

3. Обавезни услови

3.1 Наставни рад

3.1.1 Наставна активност

До пензионисања, др Петер Распор је на различитим нивоима студија (додипломске и последипломске) пре и након успостављања Болоњског процеса, држао наставу из следећих предмета:

Период 2006 - 2013 (Болоњски процес) - додипломске студије: Основе биотехнологије, Индустријска микробиологија, Увод у биотехнологију, Биотехнологија микроорганизама, Обезбеђење квалитета, Биотехнологија хране.

Период 2006 - 2013 (Болоњски процес) – последипломске студије: Безбедност хране, Биомаса и секундарни метаболити, Микробиологија и биотехнологија хране, Микробиологија и биотехнологија квасаца.

Период 1990 – 2011 – додипломске студије: Биотехнологија хране, Биомаса и секундарни метаболити, Биопроцесирање, Микробиологија хране, Индустријска биотехнологија, Обезбеђење квалитета.

Период 1990 – 2011 – последипломске студије: Биотехнологија, Микробиолошка биотехнологија, Технологија ферментисаних производа, Технологија производње стартер култура, Биотехнологија хране, Безбедност хране, Биомедицина.

У последњих пет година, др Петер Распор је био ангажован на мастер студијама на Универзитету Приморска (период 2014 – 2016). Наводи да је као гостујући професор на мастер студијама ангажован на University of Natural Resources and Life Sciences, Беч, Аустрија, Faculty of Biosystemic Sciences at University of Maribor, Словенија и Faculty of Health Sciences at University, Љубљана, Словенија.

3.1.2 Оцена педагошког рада у студентским анкетама

Др Петер Распор није доставио оцену педагошког рада у студентским анкетама за претходних пет година.

3.1.3 Обезбеђење наставно-научног подмлатка

У досадашњем раду др Петер Распор је био ментор на 46 докторских дисертација (у периоду 1994 - 2018) и на 26 мастер / магистарских теза (у периоду 1990 – 2015). Кандидат је доставио списак на словеначком, енглеском и/или српском језику не наводећи улогу у комисијама (ментор / члан комисије). У биографији наводи да је учествовао у преко 200 завршних радова на свим нивоима студија. Списак је дат у прилогу.

3.1.4. Уџбеници, практикуми, монографије

Кандидат није доставио податке о уџбеницима а у биографији наводи да је аутор 60 поглавља у књигама.

3.2. Научно-истраживачки рад

3.2.1. Објављени и саопштени научно-истраживачки радови

Током досадашњег рада др Петер Распор је самостално и у сарадњи са другим ауторима у домаћим и међународним часописима објавио, или саопштио на скуповима укупно 276 научних радова, као и докторску дисертацију.

До краја 2013 године и пензионисања, објавио је 225 радова, и докторску дисертацију, а у последњих пет година објавио је 51 научни рад. Укупно је објавио 136 научних радова са SCI листе (од којих су 19 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 22 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 44 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 51 из категорије M23 - међународни часопис), од чега 33 у последњих пет година (прилог).

На основу укупног броја објављених радова, кандидат је према методологији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије остварио укупни коефицијент научне компетентности **M=885,1** од чега до пензионисања M=693,1 а у последњих пет година још M=192,0.

Табела 1. Резултати научно-истраживачког рада кандидата

Категорија публикације	До пензионисања (1986-2013)		У последњих пет година (2014-2018)		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)						
Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a = 10 бодова)	14	140	5	50	19	190
Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 8 бодова)	17	136	5	40	22	176

Категорија публикације	До пензионисања (1986-2013)		У последњих пет година (2014-2018)		УКУПНО	
	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова	Број радова	Број бодова
Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5 бодова)	35	175	9	45	44	220
Рад у међународном часопису (M23 = 3 бода)	37	111	14	42	51	153
Зборници међународних научних скупова (M30)						
Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1 бод)	7	7			7	7
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34 = 0,5 бода)	8	4	3	1.5	11	5.5
Радови и часописима националног значаја (M50)						
Рад у научном часопису (M53 = 1 бод)	69	69	12	12	81	81
Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)						
Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61=1.5 бод)	33	49.5			33	49.5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 0,5 бода)	2	1	3	1.5	5	2.5
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64 = 0,2 бода)	3	0.6			3	0.6
Одбрањена докторска дисертација (M70)						
Докторска дисертација (M70 = 6 бодова)	1	6			1	6
УКУПНО	225	693.1	51	192	276	885.1

До пензионисања, др Петер Распор је објавио 14 радова у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 17 радова у врхунском међународном часопису (M21), 35 радова у истакнутом међународном часопису (M22), 37 радова у међународном часопису (M23), 7 саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33), 8 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34), 69 радова у научном часопису (M53), 33 предавања по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61), 2 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63), 3 саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64), и докторску дисертацију (M72).

У претходних пет година, др Петер Распор је објавио 5 радова у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 5 радова у врхунском међународном часопису (M21), 9 радова у истакнутом међународном часопису (M22), 14 радова у међународном часопису (M23), 3 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34), 12 радова у научном часопису (M53) и 3 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63).

Анализа радова: Научно-истраживачки рад др Петера Распора је разноврсан али се може систематизовати у три велике научне области од интереса за овај конкурс, и то (а) индустријска микробиологија; (б) безбедност хране; (в) прехранбена технологија и биотехнологија.

У прву групу спадају радови из области микробиологије, микробиологије хране и индустријске микробиологије и то – 1, 2, 3, 4, 6, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 35, 37, 40, 41, 44, 45, 46, 49, 51, 56, 57, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 69, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 84, 86, 90, 91, 93, 98, 99, 100, 102, 103, 123, 124, 129, 130, 132, 134, 139, 143, 146, 150, 151, 164, 191, 202, 205, 234, 233, 239, 240, 241, 244, 258, 259.

У другу групу спадају радови из области безбедности хране, управљања безбедношћу хране и анализе знања о безбедности хране и то – 9, 12, 13, 17, 18, 19, 23, 43, 71, 76, 77, 78, 79, 81,

85, 87, 88, 89, 106, 108, 114, 144, 173, 175, 176, 178, 189, 207, 208, 209, 210, 211, 223, 225, 226, 228, 234, 245, 246, 247, 261, 262, 263, 266, 270, 271, 273, 274, 276.

У трећу групу спадају радови из различитих области прехранбене технологије и биотехнологије са нагласком на квасцима. Ту спадају радови – 5, 7, 8, 10, 11, 14, 20, 30, 31, 33, 34, 36, 42, 47, 48, 54, 55, 59, 62, 68, 92, 94, 95, 96, 97, 101, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 119, 120, 122, 127, 135, 136, 138, 142, 149, 153, 155, 158, 161, 162, 167, 169, 170, 171, 172, 174, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 192, 193, 194, 195, 198, 203, 204, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 227, 229, 231, 232, 235, 236, 237, 248, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 260, 264, 267, 268, 269, 272

3.2.2. Цитираност

Кандидат није доставио своју хетероцитираност па је комисија имала увид у Scopus базу, децембар 2018. Резултати показују 2,783 цитата, h-index 31, од тога 2,192 хетероцитата.

4. ИЗБОРНИ УСЛОВИ

4.1. Стручно-професионални допринос

У последњих 5 година, кандидат је учествовао у више стручних и научних скупова, и / или био председник или члан организационог одбора, и то: The 6th International Scientific Meeting Mycology, Mycotoxicology, and Mycoses, 27-29 September, 2017, Novi Sad, Serbia; Food microbiology education: new tools and technologies: at the 29^o Congresso Brasileiro de Microbiologia, de 22 a 25 de Outubro de 2017, Foz do Iguaçu, Parani, Brasil; 10th Balkan Congress of Microbiology Microbiologia Balkanica 2017, Sofia, November 16th-18th, 2017.године; The challenges for quality and safety along the food chain: abstract book, FOOD-3 International Conference, 23 - 25 March 2017, New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria. Sofia: New Bulgarian University. 2017. године; 23. slovenski festival znanosti z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 25. - 22. 9. 2017. Slovenska znanstvena fundacija (SZF), 2017; XVII International Symposium Feed Technology III International Congress Food Technology, Quality and Safety. Novi Sad: Institute of Food Technology. 2016; Симпозијум дани микробиолога Србије 2016, Београд, 12-13. мај 2016. Београд: Удружење микробиолога Србије. 2016; 25th International ICFMH Conference Food Micro 2016, 19-22 July, 2016, Dublin, Ireland. Dublin: University College Dublin. 2016; II International Congress "Food Technology, Quality and Safety", 28-30. 10. 2014, Novi Sad, Serbia; Education session-6th Congress of European Microbiologists, Maastricht, 7-11 June 2015; Kongres Slovenskega mikrobioloskega drustva, 24.-26. september 2014, Bled, Slovenija; World Food Day 2014, Food and Nutrition for Health Year Conference entitled, How much food do we waste?; Izola, Slovenia, 16 October 2014.

Кандидат има допринос у погледу обезбеђивања научно-наставног подмлатка - 46 докторских дисертација (у периоду 1994 - 2018) и 26 мастер / магистарских теза (у периоду 1990 – 2015).

4.2 Допринос академској и широј заједници

У претходних 5 година, био је продекан на науку и међународну сарадњу Универзитета Приморска (2014-2016). Према наводима из биографије, кандидат је на Универзитету у Љубљани био: шеф катедре за биотехнологију (Chair of Biotechnology) у периоду 1992 – 2013; руководилац дипломских студија биотехнологије (Head of Graduated studies in Biotechnology) у периоду 1996-2000; руководилац додипломских студија биотехнологија (Head of Undergraduate study of Biotechnology) у периоду 2003 – 2006; шеф катедре за микробиологију (Head of Microbiology) у периодима 1998-2003 и 2008-2013.

Кандидат је био председник EFFoST (European Federation of Food Science and Technology) у периоду 2007-2010 и генерални секретар европског удружења микробиолога (FEMS - Federation of European Microbiological societies) у периоду 2000 – 2006.

За свој научни и наставни допринос добитник је следећих награда и признања у развоју образовања или науке: "100 years of Virology" medal from All-Russian Scientific Council of Virology for academics; State award achievements in the high education, Republic Slovenia, 2003; Medal Of Excellence of University of Ljubljana, Slovenia, 2007; Doctorem Honoris Causa from Universitatis de Sancto Stephano, Godollo, Hungary in 2002, University of Pees, Hungary in 2003, Universitiit fiir Bodenkultur, Wien, Austria in 2014; Silver Medal for Merit of the Republic of Slovenia, 2018.

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

У последњих 5 година учествовао је у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству, и то: TRAFooN- Traditional Food Network to improve the transfer of knowledge for innovation (FP7-KBBE 1.1.2014- 31.12.2017); PROMISE - Protection of consumers by microbial risk mitigation through combating segregation of expertise (FP7-KBBE, 1.1.2012 -1.1. 2015); Microbiology and biotechnology of food and environment (P4-0116, 1.1.2009 - 31.12.2014); Yeast Flavour Production - New Biocatalysts and Novel Molecular Mechanisms (COST FA0907, 7.6.2010 - 6.6.2014); Use of specific methods for detection and prevention of milk and milk products frauds (V4-1108, 1.10.2011 - 30.9.2014); FOOD-SEG - Strengthening cooperation in food safety research in the enlarged European Union (1.5. 2011- 30.4.2014); Microbial adhesion management on material surfaces (L1-4067, 1. 7. 2011-30. 6. 2014).

До пензионисања, др Петер Распор је учествовао на преко 20 националних пројеката Републике Словенија и на преко 15 међународних пројеката.

У последњих 5 година гостовао и одржао предавања по позиву на универзитетима у иностранству и то: Food safety dilemma - what is done in the name of consumer?: lecture at the School of Agriculture and Food, University of Melbourne, 19th April, 2017; Environmental and demographic changes as challenge for life long learning in current society: case food safety and security: invited lecture at Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Faculty of Food Science, 14th October, 2016; Quantification of yeast adherence and invasion: can we handle this challenge?: invited lecture in the frame of special occasion of "Investigation of oxidative stress regulatory mechanisms on unicellular fungi", Ph.D. programme, 6th of April 2016, Pees. Pees: University of Pees, Faculty of Sciences, Institute of Biology, Department of General and Environmental Microbiology, 2016; The yeast: challenge for technologist and microbiologist in beer production?: invited lecture at Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Faculty of Food Science, 15th October, 2016; Modern biotechnology in food processing: lectures at the University of Vienna, Department of Nutritional Sciences, Vienna, 19th January- 31st January 2015; Modern biotechnology in food processing: lectures at the University of Vienna, Department of Nutritional Sciences, Vienna, 20th January- 1st February 2014.

До пензионисања, др Петер Распор је одржао је око 50 предавања на преко 20 различитих универзитета / факултета.

5. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Кандидат под редним бројем 2 др Весна Јовановић, научни сарадник је докторирала 2013. године, а у звање научни сарадник изабрана је у децембру 2014. године. У оквиру наставне активности наводи своје ангажовање на извођењу вежби на Хемијском факултету Универзитета у Београду у периоду 2015-2017. Такође, наводи да је школске 2016/17 била ангажована као гостујући професор на Хемијском факултету и Биолошком факултету Универзитета у Београду. Кандидат нема уџбеничку литературу.

Комисија сматра да период од 4 године који је кандидат др Весна Јовановић провела у најнижем научном звању, као и ангажовање на извођењу вежби уз једногодишњи статус гостујућег професора не могу кандидата др Весну Јовановић квалификовати за избор у највише наставничко звање. Стога, Комисија оцењује да кандидат др Весна Јовановић не испуњава битне услове за избор у звање и на радно место редовног професора.

Кандидати под редним бројем 1 др Илија Ђекић, ванредни професор и редним бројем 3 др Петер Распор, редовни професор у пензији у потпуности испуњавају све услове конкурса за избор у звање и на радно место редовног професора за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране.

Кандидат под редним бројем 1 др Илија Ђекић је у претходном периоду изводио наставу на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду из бројних предмета који припадају ужој научној области за коју је расписан конкурс. У својој целокупној наставничкој каријери педагошки рад Др Илије Ђекића је у студентским анкетама изузетно високо оцењен са оценама које су се кретале у интервалу 4,49 – 5,00. Ментор је 1 докторске дисертације која је у току. Био је ментор више мастер радова. У досадашњем раду објавио је и саопштио 180 научних радова и остварио укупни коефицијент научне компетентности $M=441,6$. Од избора у звање ванредног професора објавио је и саопштио 74 научна рада, чиме је остварио коефицијент научне компетентности $M=320$. Др Илија Ђекић је објавио укупно 50 научних радова са SCI листе (10 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 14 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 10 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 16 из категорије M23 - међународни часопис). После избора у звање ванредног професора објавио је 44 научна рада са SCI листе (10 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 10 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 10 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 14 из категорије M23 - међународни часопис). Цитираност научних радова др Илије Ђекића је у бази података Scopus 152 хетеро цитата од укупно 231 цитата, h-index 8), и Google Scholar, укупно 471 цитата (444 од 2013. године), h index 11 (11 од 2013. године).

Комисија, као веома важан податак у рангирању кандидата истиче да Др Илија Ђекић има 50 година (рођен је 28.08.1968. године).

Кандидат др Петер Распор, редовни професор у пензији је у периоду 1990. – 2013. изводио наставу (додипломску и последипломску) на Универзитету у Љубљани из бројних предмета који припадају научној области Индуријска микробиологија. У периоду 2014 – 2016 др Петер Распор је у звању редовног професора за научну област Микробиологија и безбедност хране био ангажован на универзитету Приморска за извођење наставе на мастер студијама, где је пензионисан 2016. године. У последњих пет година, као гостујући професор био је ангажован на мастер студијама на University of Natural Resources and Life Sciences, Беч, Аустрија, Faculty of Biosystemic Sciences at University of Maribor, Словенија и Faculty of Health Sciences at University, Љубљана, Словенија.

У конкурсној документацији нису приложени подаци који се односе на оцену педагошког рада др Петер Распора у студентским анкетама.

Комисија је на основу расположиве документације закључила да је др Петер Распор у досадашњем раду био ментор или члан комисије на 46 докторских дисертација (у периоду 1994 - 2018) и на 26 мастер / магистарских теза (у периоду 1990 – 2015).

Кандидат није доставио податке о објављеним уџбеницима. Комисија је, на основу информација које је сама прикупила, као веродостојну, прихватила информацију која се наводи у биографским подацима кандидата да је др Петер Распор аутор велики број поглавља у књигама.

У досадашњем раду др Петер Распор објавио је и саопштио 276 научних радова и остварио укупни коефицијент научне компетентности $M=885,1$. У последњих пет година објавио је и саопштио 51 научни рад, чиме је остварио коефицијент научне компетентности $M=192$. Др Петер Распор је објавио укупно 136 научних радова са SCI листе (19 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 22 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 44 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 51 из категорије M23 - међународни часопис). У последњих пет година објавио је 33 научна рада са SCI листе (5 из категорије M21a - међународни часопис изузетних вредности, 5 из категорије M21 - врхунски међународни часопис, 9 из категорије M22 - истакнути међународни часопис и 14 из категорије M23 - међународни часопис).

Кандидат др Петер Распор није доставио информацију о својој хетероцитираности. Стога је Комисија, на основу увида у Scopus базу (децембар 2018), установила 2,783 цитата, h-index 31, од тога 2,192 хетероцитата.

Комисија, као веома важан податак у рангирању кандидата истиче да др Петер Распор има 64 године (рођен је 28.09.1954.).

Упоредном анализом представљених података за кандидате др Илију Ђекића и др Петер Распора, Комисија констатује да и једног и другог кандидата одликују изузетна постигнућа у њиховим професионалним каријерама, која у сваком погледу далеко надмашују минималне критеријуме који се захтевају за избор у звање и на радно место редовног професора.

Посматрајући целокупан опус оба кандидата, уочава се да су постигнућа кандидата др Петер Распора обимнија у поређењу са постигнућима кандидата др Илије Ђекића, што се посебно уочава упоређењем броја дисертација и броја научних радова са SCI листе. Међутим, када се пореде постигнућа кандидата остварена у последњих пет година, што одговара периоду који је кандидат др Илија Ђекић провео у звању ванредног професора, а кандидат др Петер Распор у ангажовању након пензионисања на Универзитету у Љубљани, уочава се значајна предност постигнућа кандидата др Илије Ђекића у поређењу са постигнућима кандидата др Петер Распора.

Комисија већи обим укупних постигнућа кандидата др Петер Распора приписује првенствено значајно дужем временском периоду током којег је кандидат остваривао своја постигнућа (28 година, од 1990. до 2018.). Насупрот томе, кандидат др Илија Ђекић је своја укупна постигнућа везана за број дисертација и број научних радова са SCI листе остваривао у знатно краћем временском периоду (10 година, од 2008. до 2018.). Већи обим постигнућа везан за број научних радова са SCI листе која је кандидат др Илија Ђекић остварио током последњих пет година Комисија приписује старосној доби кандидата (старосна доб кандидата 50 година). У том смислу Комисија констатује да се кандидат др Илија Ђекић тренутно налази у најпродуктивнијим годинама стварања. Мањи обим постигнућа кандидата др Петер Распора у последњих пет година Комисија такође приписује старосној доби кандидата који се налази у одмаклој фази своје професионалне каријере, када је и природно очекивано извесно смањивање обима активности (старосна доб кандидата 64 године).

Комисија је, при одлучивању којем ће кандидату дати предност, као веома важан податак разматрала старосну доб кандидата. Кандидат др Петер Распор је 28.09.2018. напунио 64 године живота. Према одредбама закона који се примењују на територији Републике Србије, а који третирају проблематику отказа уговора о раду због одласка у пензију (Закон о раду и Закон о високом образовању), кандидат др Петер Распор, уколико би био примљен у радни однос на Пољопривредни факултет, би могао да остане у радном односу на Факултету само до 30. 09. 2019., односно краће од једне године.

Кандидат др Илија Ђекић је 28.08.2018. напунио 50 година живота. Према одредбама закона који се примењују на територији Републике Србије а који третирају проблематику отказа уговора о раду због одласка у пензију (Закон о раду и Закон о високом образовању) кандидат др Илија Ђекић, уколико би био примљен у радни однос на Пољопривредни факултет, би могао да остане у радном односу на Факултету наредних 15 година.

Комисија сматра да оба кандидата вишеструко надмашују минималне захтеве за избор у звање и на радно место редовног професора. Имајући у виду да кандидат др Илија Ђекић већ 10 година веома успешно изводи наставу на Пољопривредном факултету, да је знатно млађи од кандидата др Петер Распора, те да је у последњих пет година објавио већи број научних радова са SCI листе, Комисија даје предност кандидату др Илији Ђекићу.

При одлучивању, Комисија је имала у виду и чињеницу да је кандидат др Петер Распор држављанин Републике Словеније. Према законским одредбама Републике Србије који регулишу питања запошљавања страних држављана, послодавац може ангажовати страног држављанина само у случају да претходно докаже да није у могућности да нађе држављанина Републике Србије који испуњава све услове који се захтевају за предметно радно место. Чињеница да се у предметном Извештају наводи да све услове испуњавају кандидати под редним бројем 1 и 3, те да је кандидат под редним бројем 1 држављанин Републике Србије силом закона онемогућава послодавца да по предметном конкурс ангажује страног држављанина.

Сагледавајући досадашњи педагошки, научни и стручни рад, Комисија сматра да кандидат др Илија Ђекић испуњава све услове дефинисане Законом о високом образовању и Статутом Универзитета у Београду Пољопривредног факултета за избор у звање и на радно место редовног професора. Стога предлаже Изборном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, Већу биотехничких наука и Сенату Универзитета у Београду да се др Илија Ђекић изабере у звање и на радно место редовног професора за ужу научну област Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране.

Место и датум: Београд, 27. децембар 2018.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Предраг Пуђа, редовни професор (**председавајући Комисије**),
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет
(ужа научна област *Технологија анималних производа*)

др Драгојло Обрадовић, редовни професор у пензији,
Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет
(ужа научна област *Технолошка микробиологија*)

др Милица Појић, научни саветник,
Универзитет у Новом Саду
Научни институт за прехрамбене технологије у Новом Саду
(ужа научна област: *Прехрамбено инжењерство*)

Кандидат #01
Др Илија ЂЕКИЋ

1.1 Оцене педагошког рада

Студентске анкете на одсеку за Прехрамбену технологију

I предмет – **Управљање заштитом животне средине (УЗЖС)**. Модули: Технологија конзервисања и врења (КВ); Технологија анималних производа (ТА); Технологија ратарских производа (ТР); Технологија управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

II предмет – **Управљање квалитетом у производњи хране (УКПХ)**. Модули: Технологија конзервисања и врења (КВ); Технологија анималних производа (ТА); Технологија ратарских производа (ТР); Технологија управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

III предмет – **Управљање ресурсима (УПРЕ)**. Модул Технологија управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

IV предмет – **Трошкови безбедности и квалитета хране и технике побољшања (ТБКХ)**. Модул Технологија управљања безбедношћу и квалитетом хране (УБ).

Оцене 2012/2013

УКПХ (ТР) – 5,00 (летњи семестар)

УКПХ (КВ) – 4,77 (летњи семестар)

УКПХ (УБ) – 4,77 (летњи семестар)

УПРЕ (УБ) – 5,00 (летњи семестар)

Оцене 2013/2014

УЗЖС (ТР) – 4,49 (зимски семестар)

УЗЖС (КВ) – 4,73 (зимски семестар)

УЗЖС (ТА) – 4,46 (зимски семестар)

УЗЖС (УБ) – 4,92 (зимски семестар)

УКПХ (КВ) – 4,69 (летњи семестар)

УКПХ (УБ) – 4,76 (летњи семестар)

УПРЕ (УБ) – 4,95 (летњи семестар)

ТБКХ (УБ) – 4,97 (зимски семестар)

Оцене 2014/2015

УЗЖС (ТА) – 4,68 (зимски семестар)

УЗЖС (КВ) – 4,68 (зимски семестар)

УЗЖС (ТР) – 4,57 (зимски семестар)

УЗЖС (УБ) – 4,90 (зимски семестар)

УКПХ (УБ) – 4,86 (летњи семестар)

Оцене 2015/2016

УЗЖС (ТА) – 4,71 (зимски семестар)

УЗЖС (КВ) – 4,45 (зимски семестар)

УЗЖС (ТР) – 4,66 (зимски семестар)

УЗЖС (ТР) – 4,65 (зимски семестар)

УКПХ (УБ) – 4,58 (летњи семестар)

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија конзервисања и врења III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране - изборни
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	4
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	29

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,50
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,75
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,75
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,25
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	/
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,50
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	5,00
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	

Коментар: /

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, Немањина 6
Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија ратарских производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом.... - изборни
Наставник чији се рад вреднује	Доц. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	1
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	5,00
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	5,00
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	5,00
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	5,00
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	5,00
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	5,00
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	5,00

Коментар: /

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
3. СЕМЕСТАР
2012/2013. ГОДИНЕ
ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
Образац 2а
Универзитет

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране
Наставник чији се рад вреднује	Доц. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	13
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	24

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања 4,92
		б) консултације 4,61
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,38
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,77
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,92
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,61
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	/
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,77
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,92
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,77
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,85
11.	Општи утисак	4,92
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,77

Коментар:

"Професор је одличан, али га је мало теже разумети јер користи стране термине."

Потпис наставника
Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија конзервисања и врења III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	3
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	42

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,00
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,67
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,67
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,33
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,33
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	5,00
11.	Општи утисак	4,67
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	

Коментар: /

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	38
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	50

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,68
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,50
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,87
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,68
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,42
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,87
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,97
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,89
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,79
11.	Општи утисак	4,66
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,76

Коментар:

"Све похвале, савршено предаје. Само тако наставите."

"Најбољи професор на Факултету."

"Најбољи професор, најбољи предавач, све похвале. Генијалац."

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, Немањина 6
Ulasovic

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	26
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања 4,84
		б) консултације 4,88
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,88
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,76
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	5,00
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,88
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,80
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,86
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,86
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,84
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,88
11.	Општи утисак	4,88
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,86

Коментар: Сви професори би требали да се угледају на колегу Ђекића.

ПОДПИСАНИ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
СЕМЕСТАР 2014/2015
ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА
НАСТАВНИКА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА
НАСТАВНИКА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање квалитетом у производњи хране
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	24
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања 4,87
		б) консултације 4,73
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,29
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,62
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,70
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,29
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,12
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,62
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,83
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,83
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,60
11.	Општи утисак	4,40
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,58

Коментар:

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, НАСТАВНИКА 6

Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране IV година
Назив и шифра предмета	Трошкови безбедности и квалитета хране и техноке побољшања
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	8
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	22

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	5,00
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	5,00
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	5,00
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	5,00
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	5,00
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,75
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,97

Коментар:

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање ресурсима изборни
Наставник чији се рад вреднује	Доц. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	2
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	
	а) предавања	5,00
	б) консултације	5,00
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	5,00
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	5,00
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	5,00
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	5,00
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	5,00
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	5,00
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	5,00

Коментар: /

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III године
Назив и шифра предмета	Управљање ресурсима
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	7
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	50

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања 4,86
		б) консултације 5,00
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,86
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	5,00
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,86
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	5,00
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,86
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	5,00
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,95

Коментар:

"Одлично! Испит се може дати пре испитног рока што је сјајно."

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија конзервисања и врења III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђеклић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	40
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	42

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,87
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,82
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,74
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,70
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,70
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,66
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,66
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,77
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,61
11.	Општи утисак	4,84
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,69
		4,73

Коментар:

"Сјајан професор."

"Човек је краљ."

"Принципијалан је, добар у том делу."

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија анималних производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	14
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	24

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,36
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,50
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,65
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,36
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,21
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,28
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,43
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,57
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,40
11.	Општи утисак	4,14
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,46

Коментар: /

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, Београд
Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија ратарских производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	21
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	25

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,38
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,45
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,52
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,28
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,31
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,38
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,38
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,61
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,42
11.	Општи утисак	4,35
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,49

Коментар:

"Принципијалан човек."

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, Немањина 6
Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	7
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	50

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	5,00
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	5,00
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	5,00
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,86
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,57
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	5,00
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	5,00
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,86
11.	Општи утисак	5,00
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,92

Коментар:

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија конзервисања и врења III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	12
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,75
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,83
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,54
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,75
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,66
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,83
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,72
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,58
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,58
11.	Општи утисак	4,63
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,66

Коментар:

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија анималних производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	8
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,12
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,75
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,75
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,75
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,37
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	5,00
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,75
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,75
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,62
11.	Општи утисак	4,62
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,68

Коментар: /

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија ратарских производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	17
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,82
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,50
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,47
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,12
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,65
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,59
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,62
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,71
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,59
11.	Општи утисак	4,41
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,71
		4,57

Коментар:

“

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Векић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	18
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
	б) консултације	4,94
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,94
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,94
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,88
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,88
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,78
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,83
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,94
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,94
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,94
11.	Општи утисак	4,83
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,90

Коментар:

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија конзервисања и врења III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	20
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,65
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,63
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,35
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,45
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,45
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,47
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,30
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,45
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,45
11.	Општи утисак	4,55
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,30

Коментар:



**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија анималних производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	20
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,85
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,80
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,73
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,65
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,70
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,65
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,75
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,70
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,65
11.	Општи утисак	4,75
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,71

Коментар: /

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЗЕМУН, 11. децембра 2015. г.

Илија Ђекић

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Технологија ратарских производа III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животног средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	16
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	а) предавања
		б) консултације
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,81
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,75
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,56
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,56
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,62
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,62
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,50
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,68
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,66
11.	Општи утисак	4,75
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,66

Коментар:

“

**ИНДИВИДУАЛНИ СТАТИСТИЧКИ ИЗВЕШТАЈ О ВРЕДНОВАЊУ
ПРЕДАГОШКОГ РАДА НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Факултет	Пољопривредни факултет
Студијски програм	Управљање безбедношћу и квалитетом у производњи хране III година
Назив и шифра предмета	Управљање заштитом животне средине
Наставник чији се рад вреднује	Проф. др Илија Ђекић
Број студената који су учествовали у вредновању наставника на овом предмету	20
Број студената који имају обавезу да слушају наставника на овом предмету	

Р.бр.	Тврдње	Просечна оцена
1.	Да ли се настава редовно одржава	
	а) предавања	4,65
	б) консултације	4,60
2.	Разумљивост и начин излагања материје предвиђене предметом	4,65
3.	Усаглашеност плана предавања и обима материје предвиђене предметом	4,65
4.	Подстицање студената на активност, критичко размишљање и креативност	4,65
5.	Предавања наставника помажу студенту да лакше савлада материју предвиђену предметом	4,65
6.	Обим и квалитет препоручене литературе	4,65
7.	Наставник даје корисне информације о досадашњем и за будући рад студената	4,70
8.	Наставник одговара на питања и води рачуна о студентским коментарима	4,60
9.	Професионалност и етичност наставника у комуникацији са студентима	4,65
10.	Објективност и непристрасност у оцени знања студената	4,60
11.	Општи утисак	4,75
12.	УКУПНА ПРОСЕЧНА ОЦЕНА (просек претходних 11)	4,65

Коментар:

1.2 Резултати у развоју научног подмлатка – менторства и чланства у комисијама завршних радова

Врста завршног рада	Менторства	Чланства у комисијама
Докторске дисертације	1	1
Специјалистички радови	0	2
Мастер радови	12	9
Дипломски радови	34	17
Укупно	47	29

ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈА

Назив радова	Позиција
1. Дубравка Шкунца: „Унапређење одрживог квалитета пилећег меса и производа од пилећег меса у ланцу исхране“, децембар 2015 Одлука Наставно-научног већа Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду (392/3-3.1 од 23.12.2015.), и одлука Већа научних области биотехничких наука Универзитета у Београду (61206-1201/2-16 од 13.04.2016.)	Ментор
2. Ивана Марковић: „Оптимизација параметара управљачког дела система колор сортера за недеструктивно сортирање пољопривредних производа“, август 2017 Одлука Машински Факултет бр. 1564/3 од 31.08.2017	Члан комисије

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ РАДОВИ

Назив радова	Позиција
1. Марија Гајић; „Анализа присутности физичких контаминената у гранама прехрамбене индустрије“, јануар 2015 Одлука 277/1-9.2. од 30.10.2013	Члан комисије
2. Владимир Ђелошевић, "Ефекти система за управљање безбедношћу производа у изабраним погонима индустрије меса централне Србије", Београд, април 2012 Одлука 40/2-9.2. од 23.03.2011	Члан комисије

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 392/3-3.1.
Датум: 23.12.2015. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

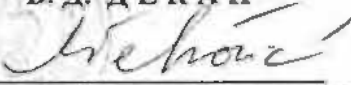
На основу Закона о високом образовању, члана 33. став 3. и 34. став 1. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена и члана 44. став 17. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће Факултета, на седници одржаној 23.12.2015. године, донело је

ОДЛУКУ

I У Комисију за оцену пријаве теме докторске дисертације коју је поднела ДУБРАВКА ШКУНЦА, дипл. менаџер, под насловом: „УНАПРЕЂЕЊЕ ОДРЖИВОГ КВАЛИТЕТА ПИЛЕЋЕГ МЕСА И ПРОИЗВОДА ОД ПИЛЕЋЕГ МЕСА У ЛАНЦУ ИСХРАНЕ“, именују се:

1. др Илија Ђекић, ванредни професор,
2. др Игор Томашвић, доцент и
3. др Иван Настасијевић, научни сарадник Института за хигијену и технологију меса у Београду.

II Комисија у року од 30 дана утврђује да ли кандидат испуњава услове и научну заснованост поднете докторске дисертације.

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
В. Д. ДЕКАН

(Проф. др Милица Петровић)

Одлуку доставити: кандидату, члановима Комисије, Институту за прехранбену технологију и биохемију, Студентској служби и архиви.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Адреса: Студентски трг 1, 11000 Београд, Република Србија
Тел.: 011 3207400; Факс: 011 2638818; E-mail: officebu@rect.bg.ac.rs

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

Београд, 13.04.2016.
02-08 Број: 61206-1201/2-16
МЦ

На основу члана члана 47. став 5. тачка. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 186/15-пречишћени текст и 189/16) и чл. 14. – 21. Правилника о већима научних области на Универзитету у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 134/07, 150/09, 158/11, 164/11 и 165/11), а на захтев Пољопривредног факултета, број: 33/6-4.1. од 24.0.2016. године, Веће научних области биотехничких наука, на седници одржаној 13.04.2016. године, донело је

О Д Л У К У

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ на предлог теме докторске дисертације ДУБРАВКЕ ШКУНЦА, под називом: „Унапређење одрживог квалитета пилећег меса и производа од пилећег меса у ланцу исхране“.

ПРЕДСЕДНИК ВЕЋА

Проф. др Нада Драговић

Доставити:

- Факултету
- архиви Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 1564/3
Датум: 31.08.2017. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 30. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 63. Статута Машинског факултета (број 1876/1 од 04.10.2013. године) и члана 28. Правилника о докторским студијама Машинског факултета и сагласности Катедре за Пољопривредно машинство, а решавајући по захтеву студента **Иване Марковић, дипл. инж. маш.**, да јој се одобри израда докторске дисертације и именује Комисија за подношење реферата о теми докторске дисертације, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 31.08.2017. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

ИВАНИ МАРКОВИЋ, дипл. инж. маш., Машинског факултета Универзитета у Београду, прихвата се тема докторске дисертације **«ОПТИМИЗАЦИЈА ПАРАМЕТАРА УПРАВЉАЧКОГ ДЕЛА СИСТЕМА КОЛОР СОРТЕРА ЗА НЕДЕСТРУКТИВНО СОРТИРАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПРОИЗВОДА»**, именују се ментори **др Драган Марковић, ред. проф.** и **др Јелена Илић, ред. проф.** и именује се Комисија за подношење реферата о теми докторске дисертације у саставу:

- др Драган Марковић, ред. проф.,
- др Јелена Илић, ред. проф.,
- др Никола Младеновић, ред. проф.
- др Војислав Симоновић, доц.
- **др Илија Ђекић, ванр. проф., Пољопривредни факултет Београд**

Рок за подношење реферата Комисије је 14 дана, од дана доношења Одлуке.

Одлуку доставити: ментору, члановима Комисије, кандидату, Катедри за пољопривредно машинство и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА
Проф. др Радивоје Митровић


Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 40/2-9.2.
Датум: 23.03.2011. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 123. Закона о високом образовању и члана 21. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 23.03.2011. године, довело је

ОДЛУКУ

У Комисију за оцену пријаве специјалистичког рада који је поднео **ВЛАДИМИР БЕЛОШЕВИЋ**, дипл. инж. под насловом: **«ЕФЕКТИ СИСТЕМА ЗА УПРАВЉАЊЕ БЕЗБЕДНОШЋУ ПРОИЗВОДА У ИЗАБРАНИМ ПОГОШИМА ИНДУСТРИЈЕ МЕСА ЦЕНТРАЛНЕ СРБИЈЕ»**, именују се:

1. др Радомир Радовановић, редовни професор,
2. др Душан Живковић, доцент и
3. др Илија Ђекић, доцент.

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН

(Проф. др Небојша Ралевић)

Доставити: кандидату, члановима Комисије, Институту за прехранбену технологију и биохемију, Студентској служби и архиви.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 277/1-9.2.
Датум: 30.10.2013. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 123. Закона о високом образовању и члана 21. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 30.10.2013. године, донело је

ОДЛУКУ

У Комисију за оцену пријаве специјалистичког рада који је поднела **МАРИЈА ГАЈИЋ**, дипл. инж. под насловом: **«АНАЛИЗА ПРИСУТНОСТИ ФИЗИЧКИХ КОНТАМИНЕНАТА У ГРАНАМА ПРЕХРАМБЕНЕ ИНДУСТРИЈЕ»**, именују се:

1. др Андреја Рајковић, ванредни професор.
2. др Нада Шмигић, доцент и
3. др Илија Ђекић, доцент.

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН



Милица Петровић
Проф. др Милица Петровић

Доставити: кандидату, члановима Комисије, Институту за прехранбену технологију и биохемију, Студентској служби и архиви.

МАСТЕР РАДОВИ

Назив радова	Позиција
1. Кристина Видановић: „процена ризика и benefit assessment приликом конзумирања уизабраних прехранбених производа“, фебруар 2018	Ментор
2. Јелена Чкоњовић: „Примена QFD методе на оцену сензорних карактеристика квалитета виршли са различитим садржајем зачинског биља“, септембар 2017	Ментор
3. Милица Поповић: „Примена контролних карата за контролу основних физичких параметара три врсте белих пецива“, септембар 2017	Ментор
4. Јована Радисављевић: „Примена индекса квалитета за јабуке сушене различитим третманима у току рока трајања“, септембар 2017	Ментор
5. Сара Рајић: „Примена индекса квалитета за оцену јабука сушених у scCO ₂ у току рока трајања“, септембар 2017	Ментор
6. Јован Илић: „Примена QFD за оцену квалитета јабуке сушене различитим третманима у току рока трајања“, септембар 2017	Ментор
7. Горана Јовановић (Вукић): „Ниво знања о безбедности хране радника у објектима индустрије меса у Републици Србији“, септембар 2016	Ментор
8. Маријана Живановић: „Управљање алергенима у прехранбеној индустрији – законске обавезе и добра произвођачка пракса“, март 2015	Ментор
9. Весна Савић: „Квалитет декларација у Републици Србији“, Београд, октобар 2014	Ментор
10. Данијела Лучић: „Анализа ставова потрошача и квалитета декларација у Републици Србији“, Београд, јуни 2014	Ментор
11. Александра Радовановић: „Анализа степена контроле квалитета пет сродних производа у једној фабрици кондиторских производа у Републици Србији, Београд, октобар 2013	Ментор
12. Драган Пузовић: "Анализа степена контроле квалитета у пет погона за прераду млека у Републици Србији", Београд, јуни 2013	Ментор
1. Царевић Јована: „Провера перформанси дескриптивног сензорног панела у поступку испитивања сензорне одрживости сушене јабуке“	Члан комисије
2. Горан Дроњак: „Сензорно испитивање текстуре производа“, септембар 2017	Члан комисије
3. Катарина Станисављевић: „Сензорно испитивање одрживости сушене јабуке“, септембар 2017	Члан комисије
4. Ана Дорошки: „Benefit assessment и његова улога у процени ризика“, јуни 2017	Члан комисије
5. Љиљана Ратковић: „Провера перформанси дескриптивног сензорног панела“, мај 2017	Члан комисије
6. Милица Здравковић: „Промена биолошких својстава и параметара квалитета воденог екстракта шампињона (<i>Agaricus Bisporus</i>) током рока трајања“, мај 2017	Члан комисије
7. Тијана Лазаров: „Ниво знања о безбедности хране у Београду и Новом Саду“, фебруар 2016	Члан комисије
8. Марија Лазаревић: „Примена различитих метода за анализу параметара безбедности и квалитета производа типа сирни надев“, новембар 2015	Члан комисије
9. Јелена Јашић: „Законски оквири за употребу нутритивних и здравствених изјава у Републици Србији, Европској Унији и Америци“, јануар 2015	Члан комисије

ДИПЛОМСКИ РАДОВИ

Назив радова	Позиција
1. Милица Радовић: „Примена метода троугла за сензорно испитивање одабраних прехранбених производа током периода одрживости“, фебруар 2018	Ментор
2. Јована Јашић: „Процена ризика и benefit assessment код млађе популације приликом конзумирања изабраних прехранбених производа“, септембар 2017	Ментор
3. Слађана Досковић: „Процена ризика и benefit assessment приликом конзумирања изабраних прехранбених производа“, септембар 2017	Ментор
4. Слађана Мијушковић: „Процена ризика и benefit assessment код млађе популације приликом конзумирања изабраних прехранбених производа“, септембар 2017	Ментор
5. Филип Боцески: „Примена седам основних алата квалитета у кетерингу“, новембар 2016	Ментор
6. Милица Андрејић: „Примена седам алата квалитета у пекарској производњи“, септембар 2016	Ментор
7. Јован Илић: „Примена седам алата квалитета у производњи флаширане воде“, септембар 2016	Ментор
8. Јована Радисављевић: „Примена седам алата квалитета у производњи кечапа“, септембар 2016	Ментор
9. Сара Рајић: „Разлика између атрибутивних и варијабилних контролних карата у индустрији хране“, септембар 2016	Ментор
10. Миљан Томашевић: „Ставови потрошача у Београду о карактеристикама квалитета производа од пилећег меса“, новембар 2015	Ментор
11. Лидија Богојевић: „Примена контролних карата у анализи физичко-хемијских параметара прераде воде“, април 2015	Ментор
12. Бојан Јеремић: „Анализа показатеља животне средине у малим погонима индустрије меса“, октобар 2015	Ментор
13. Сандра Милетић: „Lean manufacturing алати у прехранбеној индустрији“, октобар 2014	Ментор
14. Александра Мишић: „Примена PAF модела у управљању квалитетом у прехранбеној индустрији“, октобар 2014	Ментор
15. Бранка Павловић: „Примена седам алата квалитета за анализу карактеристика производа „Роленд малина“ у једној хладњачи у централној Србији“, октобар 2014	Ментор
16. Жељко Кларић, „Анализа ставова потрошача о декларисању прехранбених производа“, новембар 2013	Ментор
17. Марија Лазаревић, „Анализа индикатора квалитета у процесу производње воћних сокова“, октобар 2013	Ментор
18. Милица Поповић, "Примена седам алата квалитета у процесу производње белог хлеба", мај 2013	Ментор
19. Марија Каљевић, "Анализа индикатора животне средине у две хладњаче за прераду воћа", март 2013	Ментор
20. Нена Илић, "Примена седам алата квалитета у производњи Tortilla чипса", јануар 2013	Ментор

Назив радова	Позиција
21. Ивана Ћирић: "Анализа индикатора квалитета и животне средине у Водоводу Панчево", децембар 2012	Ментор
22. Данијела Драгић: Анализа индикатора квалитета и животне средине у млекари "Дуле" у Бијељини, децембар 2012	Ментор
23. Тијана Марковић: Анализа индикатора животне средине у пунионици „Вода Врњци“, децембар 2012	Ментор
24. Жељко Лазић: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања заштитом животне средине у индустрији млека", јули 2012	Ментор
25. Весна Савић: Анализа индикатора животне средине у млекари „Натура Вита“, октобар 2012	Ментор
26. Сања Љубисављевић: Контрола процеса пуњења пет производа производног погона „Flory“, октобар 2012	Ментор
27. Јелена Апт: Анализа индикатора животне средине у млекари „Муза“, октобар 2012	Ментор
28. Јелена Андрејић: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања квалитетом хране у погонима средњег и великог капацитета индустрије меса", новембар 2012	Ментор
29. Дејан Милијановић: Истраживање степена контроле квалитета у пет погона за прераду и дубоко замрзавање воћа у региону западне Србије, септембар 2012	Ментор
30. Данијела Лучић: Анализа индикатора животне средине у млекари „Белегиш“, октобар 2012	Ментор
31. Александра Радовановић: "Примена седам алата квалитета у производњи „бананица“ у АД Штарк", октобар 2012	Ментор
32. Немања Ђорић: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања заштитом животне средине у пекарској индустрији", април 2012	Ментор
33. Иван Игњатовић: "Анализа примене седам основних алата квалитета за производ „Bello“ у АД Имлек", јануар 2012	Ментор
34. Драган Пузовић: Статистичка контрола процеса пуњења три производа у млекари "Милкоп", новембар 2011	Ментор
1. Оливера Максимовић: „Гајење гљива <i>Pleurotus ostreatus</i> на комини и коштицама грожђа“, јуни 2016	Члан комисије
2. Марко Ћосић: „Сензорно оцењивање виршли“, октобар 2015	Члан комисије
3. Љиљана Ратковић: „Примена сензорне анализе у контроли квалитета прехранбених производа“, септембар 2015	Члан комисије
4. Марина Лазаревић: „Сензорно тестирање потрошача у погледу прихватљивости пецива са надевом од вишње“, децембар 2014	Члан комисије
5. Катарина Дуловић: „Сензорно испитивање промене интензитета газираности природне минералне воде у различитим временским интервалима после отварања боце – применом методе упоређивања са контролним узорком“, октобар 2014	Члан комисије
6. Невена Стевановић: Ниво знања о безбедности хране у објектима брзе хране“, октобар 2014	Члан комисије
7. Ивана Живковић: „Следљивост и опозив производа“, септембар 2013	Члан комисије

Назив радова	Позиција
8. Бојана Шашић: „Утицај сурутке на животну средину“, јуни 2013	Члан комисије
9. Ружица Крсмановић: "Акредитоване лабораторије за анализу прехранбених производа у Републици Србији - преглед стања и поуке", јули 2012	Члан комисије
10. Милица Токалић, Улога интерних лабораторија у управљању безбедношћу и квалитетом хране – пример две млекаре у Републици Србији, јули 2012	Члан комисије
11. Катарина Благојевић: "Истраживање остварених ефеката уведених система управљања безбедношћу и квалитетом у малопродајним прехранбеним објектима", јуни 2012	Члан комисије
12. Милена Јовановић: "Утицај технолошких поступака производње пастеризованог млека и качкаваља на животну средину", мај 2012	Члан комисије
13. Дуња Стевановић: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања безбедношћу хране у индустрији млека", март 2012	Члан комисије
14. Слађана Бековац: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања безбедношћу хране у погонима средњег и великог капацитета у индустрији меса", март 2012	Члан комисије
15. Весна Дучић: "Истраживање остварених ефеката уведеног система управљања квалитетом у пекарској индустрији", јануар 2012	Члан комисије
16. Тања Мајсторовић: "Истраживање оствареног ефекта уведеног система управљања квалитетом хране у погонима малог капацитета индустрије меса", Београд, децембар 2011	Члан комисије
17. Славко Машановић: "Упоредна анализа прописа о безбедности и квалитету воћа и поврћа у земљама западног Балкана", новембар 2011	Члан комисије

1.3 Књиге, уџбеници, поглавља

Уџбеници

Одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира

1. Радовановић Р., **Ђекић И.**: "Управљање квалитетом у процесима производње хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2011); **ISBN: 978-86-7834-133-5**
2. **Ђекић И.**: "Методе побољшања система управљања безбедношћу и квалитетом у производњи хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2010); **ISBN: 978-86-7834-103-8**
3. **Ђекић И.**, Цуровић Д: "Управљање одржавањем у производњи хране", Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (2010); **ISBN: 978-86-7834-094-9**
4. **Ђекић И.**: Управљање заштитом животне средине у производњи хране, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд (2009); **ISBN: 978-86-7834-093-2**

Поглавља

Монографска студија/поглавље у књизи М12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (М14)

1. **Ђекић И.**, Tomasevic I. (2018). Chapter: Quality tools in improving quality assurance and food control (pages 63 – 104). Book: Food Control and Biosecurity, Volume 16. 1st Edition. Publisher: Academic Press. Editors: Alexandru Grumezescu and Alina Maria Holban (ISBN: 9780128114452)
2. Smigic N., **Ђекић И.** (2017). Chapter: Food safety – regulation and standards (pages 531 – 562). Book: Food Safety and Protection. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Ravishankar Rai, A. and Jamuna Bai, A. (ISBN: 9781498762878)
3. Tomasevic, I., **Ђекић И.** (2016). Chapter: HACCP in fermented meat products (pages 512 – 534). Book: Fermented Meat Products: Health Aspects. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Nevijo Zdolec (ISBN: 9781498733045)

**Dr Radomir Radovanović
Dr Ilija Đekić**

**UPRAVLJANJE KVALITETOM
U PROCESIMA PROIZVODNJE HRANE**

UPRAVLJANJE KVALITETOM U PROCESIMA PROIZVODNJE HRANE

**Dr Radomir Radovanović
Dr Ilija Đekić**



UNIVERZITET U BEOGRADU

Poljoprivredni Fakultet



Dr Radomir RADOVANOVIĆ, Dr Ilija ĐEKIĆ

UPRAVLJANJE KVALITETOM U PROCESIMA PROIZVODNJE HRANE

prvo izdanje

Beograd, 2011

UPRAVLJANJE KVALITETOM U PROCESIMA PROIZVODNJE HRANE

Dr Radomir RADOVANOVIĆ, Dr Ilija ĐEKIĆ

Recenzenti:

Dr Branislav Zlatković, redovni profesor,
Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

Dr Slavica Grujić, vanredni profesor,
Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet

Izdavač:

UNIVERZITET U BEOGRADU - POLJOPRIVREDNI FAKULTET

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr Zoran Rajić

Lektor: Jasna Lekić

Štampa:

MST Gajić d.o.o., Dobračina 73, Beograd

Tiraž: 500 primeraka

Izdanje: prvo

ISBN: 978-86-7834-133-5

Π Copyright Radovanović R., Đekić I., 2011 - Sva prava zadržana. Nijedan deo ove knjige ne može biti reprodukovan, presnimavan ili prenošen bilo kojim sredstvom elektronskim, mehaničkim, kopiranjem, snimanjem ili na bilo koji drugi način, bez prethodne saglasnosti autora.

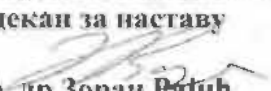
Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ОДБОР ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Број: 36/V-2/6
Датум: 28.12.2011. године

На основу члана 10. став 1. алинеја 3. Правилника о издавачкој делатности уџбеницима и другој наставној литератури (бр. 830/ВС-2 од 13.06.2008. године), Одбор за издавачку делатност Пољопривредног факултета на V седници, одржаној 28.12.2011. године, донео је

ОДЛУКУ

- I** ОДОБРАВА СЕ издавање и штампа уџбеника **УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ, У ПРОЦЕСИМА ПРОИЗВОДЊЕ ХРАНЕ**, чији су аутори др Радомир Радовановић и др Илија Ђекић, као I издање.
- II** Уџбеник ће користити студенти нашег Факултета и остали заинтересовани за ову област.
- III** Издавач је Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет.
Главни и одговорни уредник је проф. др Зоран Рајић.
Рецензенти су проф. проф. др Славица Грујић, Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци и проф. др Бранислав Златковић, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.
Трошкове штампања не сноси Факултет.
Тираж је 500 примерака.
Матични број је: **ISBN 978-86-7834-133-5**.

Председник
ОДБОРА ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Продекан за наставу


Проф. др Зоран Рајић

Ознака ISBN је матични број сваке монографске публикације одговарајућег издавача.

ISBN ознака треба да се налази у оквиру CIP записа, на задњим корицама у доњем десном углу, или на страни импресума, или на полеђини насловне стране, или у дну задњег заштитног омота, или у дну хрбата књиге, или на клавни, или на налепници кутије и касета, дискета, ЦД-РОМ-ова, и сл.

Свако ново измењено, допуњено или прерађено издање или различит повез носи нову ISBN ознаку. Публикација у збирци носи заједничку ISBN ознаку за збирку и појединачну ISBN ознаку за сваку свеску. Уколико публикација има два и више издавача, носи ознаку извршног издавача, а може и да носи ISBN број сваког издавача наведеног на публикацији.

Укључивањем у националну ISBN базу података, улазите и у регистар централне базе у Лондону.

ISBN 978-86-7834-133-5



др Илија Ђекић, др Дејан Цуровић УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ
У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ



др ИЛИЈА ЂЕКИЋ, др ДЕЈАН ЦУРОВИЋ

УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Пољопривредни Факултет



др Илија ЂЕКИЋ, др Дејан ЦУРОВИЋ

УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

прво издање

Београд, 2010

УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

др Илија ЂЕКИЋ, др Дејан ЦУРОВИЋ

Рецензенти:

Др Мићо Ољача, редовни професор
Пољопривредни факултет, Београд – Земун
Др Бранко Васић, ванредни професор
Машински факултет, Београд

Издавач:

Пољопривредни факултет Универзитета у Београду

Главни и одговорни уредник: проф. др Зоран Рајић

Штампа:

МСТ Гајић д.о.о., Добрачина 73, Београд

Тираж: 300 примерака

Издање: прво

ISBN: 978-86-7834-094-9

© Copyright Ђекић И., Цуровић Д., 2010 - Сва права задржана. Ниједан део ове књиге не може бити репродукован, преснимаван или преношен било којим средством електронским, механичким, копирањем, снимањем или на било који други начин, без претходне сагласности аутора.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ОДБОР ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Број: 36/II-2/3
01.04.2010. године



На II седници Одбора за издавачку делатност Пољопривредног факултета
Универзитета у Београду-Земуну, одржаној 01.04.2010. године, донета је следећа

ОДЛУКА

Да се штампа уџбеник УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ У ПРОИЗВОДЊИ
ХРАНЕ, чији су аутори доц. др Илија Ђекић и др Дејан Цуровић, научни сарадник,
као I издање.

Уџбеник ће користити студенти нашег Факултета и остали заинтересовани за ову
област.

Рецензенти су проф. др Мићо Ољача и проф. др Бранко Васић.


Главни и одговорни уредник је проф. др Зоран Рајић.

Издавач је Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Трошкове штампања не сноси Факултет.

Тираж је 300 примерака.

Матични број је: ISBN 978-86-7834-094-9.

Председник
ОДБОРА ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Продекан за наставу

Проф. др Зоран Рајић

ДР ИЛИЈА ЂЕКИЋ МЕТОДЕ ПОБОЉШАЊА СИСТЕМА УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ И КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ



ДР ИЛИЈА ЂЕКИЋ

МЕТОДЕ ПОБОЉШАЊА СИСТЕМА УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ И КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Пољопривредни Факултет



др Илија ЂЕКИЋ

**МЕТОДЕ ПОБОЉШАЊА СИСТЕМА
УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ И
КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ**

прво издање

Београд, 2010

**МЕТОДЕ ПОБОЉШАЊА СИСТЕМА УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ И КВАЛИТЕТОМ У
ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ**

др Илија ЂЕКИЋ

Рецензенти:

Др Радомир Радовановић, редовни професор

Пољопривредни факултет, Београд – Земун

Др Славко Арсовски, редовни професор

Машински факултет, Крагујевац

Издавач:

Пољопривредни факултет Универзитета у Београду

Главни и одговорни уредник: проф др Зоран Рајић

Штампа:

МСТ Гајић д.о.о., Добрачина 73, Београд

Тираж: 300 примерака

Издање: прво

ISBN: 978-86-7834-103-8

П Copyright Ђекић И., 2010 - Сва права задржана.
Ниједан део ове књиге не може бити репродукован,
преснимаван или преношен било којим средством
електронским, механичким, копирањем, снимањем
или на било који други начин, без претходне
сагласности аутора.

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ОДБОР ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Број: 36/III-2/1
24.06.2010. године



На III седници Одбора за издавачку делатност Пољопривредног факултета
Универзитета у Београду-Земуну, одржаној 24.06.2010. године, донета је следећа

ОДЛУКА

Да се штампа уџбеник МЕТОДЕ ПОБОЉШАЊА СИСТЕМА
УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ И КВАЛИТЕТОМ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ,
чији је аутор доц. др Илија Ђекић, као I издање.

Уџбеник ће користити студенти нашег Факултета и остали заинтересовани
за ову област.

Рецензенти су проф. др Радомир Радовановић и проф. др Славко Арсовски,
Машински факултет Универзитета у Крагујевцу.

Главни и одговорни уредник је проф. др Зоран Рајић.


Издавач је Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Трошкове штампања не сноси Факултет.

Тираж је 300 примерака.

Матични број је: ISBN 978-86-7834- 103-8

Председник
ОДБОРА ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Продекан за наставу


Проф. др Зоран Рајић

ДР ИЛИЈА ЂЕКИЋ УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ



ДР ИЛИЈА ЂЕКИЋ

УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Пољопривредни Факултет



др Илија ЂЕКИЋ

УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ у ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

прво издање

Београд, 2009

УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ

др Илија ЂЕКИЋ

Рецензенти:

проф. др Радомир Радовановић

Пољопривредни факултет, Београд – Земун

доц. др Виктор Поцајт

Технолошко – металуршки факултет, Београд

Издавач:

Пољопривредни факултет Универзитета у Београду

Главни и одговорни уредник: проф. др Зоран Рајић

Штампа:

МСТ Гајић д.о.о., Добрачина 73, Београд

Тираж:

500 примерака

Издање: прво

ISBN: 978-86-7834-093-2

Штампање овог уџбеника је омогућено финансијским средствима АД Имлек.

© Copyright Ђекић И., 2009 - Сва права задржана.
Ниједан део ове књиге не може бити репродукован,
преснимаван или преношен било којим средством
електронским, механичким, копирањем, снимањем
или на било који други начин, без претходне
сагласности аутора.



Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
ОДБОР ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Број: 48/I-1
25.11.2009. године

На I седници Одбора за издавачку делатност Пољопривредног факултета
Универзитета у Београду-Земуну, одржаној 25.11.2009. године, донета је следећа

ОДЛУКА

Да се штампа уџбеник УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
У ПРОИЗВОДЊИ ХРАНЕ, чији је аутор доц. др ИЛИЈА ЂЕКИЋ, као I издање,
уз претходне исправке, односно уз пуно поштовање Правилника о издавачкој
делатности, уџбеницима и другој наставној литератури Факултета (нарочито чл. 20
и 22 наведеног Правилника).

Уџбеник ће користити студенти нашег Факултета и остали заинтересовани
за ову област.

Рецензенти су доц. др Виктор Поцајт, Технолошко-металуршки факултет у
Београду и проф. др Радомир Радовановић.

Главни и одговорни уредник је проф. др Зоран Рајић.


Издавач је Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Трошкове штампања не сноси Факултет.

Тираж је 300 примерака.

Матични број је: ISBN 978-86-7834-093-2.

Председник
ОДБОРА ЗА ИЗДАВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ
Продекан за наставу


Проф. др Зоран Рајић

HANDBOOK OF FOOD BIOENGINEERING
VOLUME 16

FOOD CONTROL AND BIOSECURITY



Edited by
Alina Maria Holban
Alexandru Mihai Grumezescu



Food Control and Biosecurity

Handbook of Food Bioengineering,
Volume 16

Edited by

Alina Maria Holban
Alexandru Mihai Grumezescu



ACADEMIC PRESS
An imprint of Elsevier

Academic Press is an imprint of Elsevier
125 London Wall, London EC2Y 5AS, United Kingdom
525 B Street, Suite 1800, San Diego, CA 92101-4495, United States
50 Hampshire Street, 5th Floor, Cambridge, MA 02139, United States
The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, United Kingdom

Copyright © 2018 Elsevier Inc. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher. Details on how to seek permission, further information about the Publisher's permissions policies and our arrangements with organizations such as the Copyright Clearance Center and the Copyright Licensing Agency, can be found at our website: www.elsevier.com/permissions.

This book and the individual contributions contained in it are protected under copyright by the Publisher (other than as may be noted herein).

Notices

Knowledge and best practice in this field are constantly changing. As new research and experience broaden our understanding, changes in research methods, professional practices, or medical treatment may become necessary.

Practitioners and researchers must always rely on their own experience and knowledge in evaluating and using any information, methods, compounds, or experiments described herein. In using such information or methods they should be mindful of their own safety and the safety of others, including parties for whom they have a professional responsibility.

To the fullest extent of the law, neither the Publisher nor the authors, contributors, or editors, assume any liability for any injury and/or damage to persons or property as a matter of products liability, negligence or otherwise, or from any use or operation of any methods, products, instructions, or ideas contained in the material herein.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A catalog record for this book is available from the Library of Congress

British Library Cataloguing-in-Publication Data

A catalogue record for this book is available from the British Library

ISBN: 978-0-12-811445-2

For information on all Academic Press publications visit our website at
<https://www.elsevier.com/books-and-journals>



Publisher: Andre G. Wolff

Acquisition Editor: Nina Rosa de Araujo Bandeira

Editorial Project Manager: Jaclyn A. Truesdell

Production Project Manager: Mohanapriyan Rajendran

Designer: Matthew Limbert

Typeset by Thomson Digital

Chapter 3: Tools in Improving Quality Assurance and Food Control.....63

Ilija Djekic, Igor Tomasevic

1 Quality as a Phenomenon.....	63
2 Seven Basic Quality Tools	64
2.1 Flowcharts in the Food Industry.....	65
2.2 Check Sheets in the Food Industry.....	68
2.3 Histograms in the Food Industry.....	71
2.4 Pareto Diagrams in Food Industry	74
2.5 Cause and Effect Diagrams in Food Industry	77
2.6 Scatter Diagrams in Food Industry.....	81
2.7 Control Charts in the Food Industry.....	85
3 Conclusions.....	100
References.....	100

Chapter 4: Chemometrics Applied to Food Control 105

Evandro Bona, Paulo H. Março, Patrícia Valderrama

1 Introduction.....	105
2 Data Preparation.....	105
3 Linear Methods	106
3.1 Exploratory Analysis.....	106
3.2 Classification	110
3.3 Regression	112
4 Nonlinear Methods.....	114
4.1 Exploratory Analysis.....	114
4.2 Classification and Regression.....	119
5 Model Validation.....	126
6 Conclusions.....	129
References.....	129

Chapter 5: Food Defense..... 135

Frank Moerman, Sr.

1 Introduction.....	135
2 Intentional Food Contamination	136
2.1 The Agriculture and Food Sector as Targets of Intentional Food Contamination.....	136
2.2 Intentional Contamination in the Agrifood Chain.....	136
3 Agents Used in Intentional Food Contamination.....	138
3.1 Agents Used in Malicious Assaults on Agricultural Commodities (e.g., Agroterrorism).....	139
3.2 Agents Used in Malicious Assaults on Food (e.g., Food Terrorism).....	140
3.3 Agents Used by Disgruntled Individuals and Economically Motivated Perpetrators	143
4 Challenges in the Detection and Response to Intentional Acts of Contamination in the Agrifood Chain	143



CRC Press
Taylor & Francis Group

Food Safety and Protection

Edited by

V Ravishankar Rai | Jamuna A Bai

Food Safety and Protection

Edited by
V. Ravishankar Rai and Jamuna A.Bai



CRC Press is an imprint of the
Taylor & Francis Group, an informa business

CRC Press
Taylor & Francis Group
6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300
Boca Raton, FL 33487-2742

© 2018 by Taylor & Francis Group, LLC

CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business

No claim to original U.S. Government works

Printed on acid-free paper

International Standard Book Number-13: 978-1-4987-6287-8 (Hardback)

This book contains information obtained from authentic and highly regarded sources. Reasonable efforts have been made to publish reliable data and information, but the author and publisher cannot assume responsibility for the validity of all materials or the consequences of their use. The authors and publishers have attempted to trace the copyright holders of all material reproduced in this publication and apologize to copyright holders if permission to publish in this form has not been obtained. If any copyright material has not been acknowledged, please write and let us know so we may rectify in any future reprint.

Except as permitted under U.S. Copyright Law, no part of this book may be reprinted, reproduced, transmitted, or utilized in any form by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying, microfilming, and recording, or in any information storage or retrieval system, without written permission from the publishers.

For permission to photocopy or use material electronically from this work, please access www.copyright.com ([http://www.copyright.com/](http://www.copyright.com)) or contact the Copyright Clearance Center, Inc. (CCC), 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, 978-750-8400. CCC is a not-for-profit organization that provides licenses and registration for a variety of users. For organizations that have been granted a photocopy license by the CCC, a separate system of payment has been arranged.

Trademark Notice: Product or corporate names may be trademarks or registered trademarks, and are used only for identification and explanation without intent to infringe.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Names: Rai, V. Ravishankar, editor. | Bai, Jamuna A. (Jamuna Aswathanarayan), editor.

Title: Food safety and protection / edited by Ravishankar Rai and Jamuna Bai Aswathanarayan.

Description: Boca Raton : CRC Press, [2017] | Includes bibliographical references and index.

Identifiers: LCCN 2017012632 | ISBN 9781498762878 (hardback : alk. paper) | ISBN 9781315153414 (ebook) | ISBN 9781498762885 (ebook) | ISBN 9781351649452 (ebook) | ISBN 9781351639934 (ebook)

Subjects: | MESH: Food Safety | Food Packaging--methods | Foodborne Diseases--prevention & control

Classification: LCC RA601.5 | NLM WA 695 | DDC 363.19/2--dc23

LC record available at <https://lcn.loc.gov/2017012632>

Visit the Taylor & Francis Web site at
<http://www.taylorandfrancis.com>

and the CRC Press Web site at
<http://www.crcpress.com>

Section III Preservation of Foods

8. **Thermal Inactivation Kinetics of Foodborne Pathogens: An Overview** 271
Corliss A. O'Bryan, Nathan A. Jarvis, Philip G. Crandall, and Steven C. Ricke
9. **Non-Thermal Preservation Technologies for Meat and Fish Products** 291
Bruna Leal Rodrigues, Denes Kaic Alves do Rosário, and Carlos Adam Conte-Junior
10. **Inactivation of Pathogenic Microorganisms in Foods by High Pressure Processing**..... 341
Evelyn and Filipa Vinagre Marques da Silva
11. **Application of Pulsed Light for the Microbial Decontamination of Foods**..... 379
Marija Zunabovic, Victoria Heinrich, and Henry Jäger
12. **Effect of Commercial Emerging Nonthermal Technologies on Food Products: Microbiological Aspects** 397
Elisabete M. C. Alexandre, Rita S. Inácio, Ana C. Ribeiro, Álvaro Lemos, Sofia Pereira, Sónia M. Castro, Paula Teixeira, Manuela Pintado, Ana M. P. Gomes, Francisco J. Barba, Mohamed Koubaa, Shahin Roohinejad, and Jorge Saraiva

Section IV Food Packaging

13. **Food Packaging Systems with Antimicrobial Agents** 431
Reyhan Irkin
14. **Active and Intelligent Food Packaging**..... 459
Cristina Nerin, Paula Vera, and Elena Canellas

Section V Food Safety Laws

15. **Food Fraud: Detection, Prevention, and Regulations** 495
Jamuna A. Bai and V. Ravishankar Rai
16. **Food Safety Regulation and Standards** 531
Nada Smigic and Ilija Djekic

Food Biology Series

Fermented Meat Products

Health Aspects

Editor

Nevijo Zdolec

University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine
Department of Hygiene
Technology and Food Safety
Zagreb, Croatia



CRC Press

Taylor & Francis Group

Boca Raton London New York

CRC Press is an imprint of the
Taylor & Francis Group, an informa business

A SCIENCE PUBLISHERS BOOK

CRC Press
Taylor & Francis Group
6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300
Boca Raton, FL 33487-2742

© 2017 by Taylor & Francis Group, LLC
CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business

No claim to original U.S. Government works

Printed on acid-free paper
Version Date: 20160622

International Standard Book Number-13: 978-1-4987-3304-5 (Hardback)

This book contains information obtained from authentic and highly regarded sources. Reasonable efforts have been made to publish reliable data and information, but the author and publisher cannot assume responsibility for the validity of all materials or the consequences of their use. The authors and publishers have attempted to trace the copyright holders of all material reproduced in this publication and apologize to copyright holders if permission to publish in this form has not been obtained. If any copyright material has not been acknowledged please write and let us know so we may rectify in any future reprint.

Except as permitted under U.S. Copyright Law, no part of this book may be reprinted, reproduced, transmitted, or utilized in any form by any electronic, mechanical, or other means, now known or hereafter invented, including photocopying, microfilming, and recording, or in any information storage or retrieval system, without written permission from the publishers.

For permission to photocopy or use material electronically from this work, please access www.copyright.com (<http://www.copyright.com/>) or contact the Copyright Clearance Center, Inc. (CCC), 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, 978-750-8400. CCC is a not-for-profit organization that provides licenses and registration for a variety of users. For organizations that have been granted a photocopy license by the CCC, a separate system of payment has been arranged.

Trademark Notice: Product or corporate names may be trademarks or registered trademarks, and are used only for identification and explanation without intent to infringe.

Contents

<i>Preface to the Series</i>	<i>v</i>
<i>Preface</i>	<i>vii</i>
<i>List of Contributors</i>	<i>xi</i>
1. Fermented Meat Products — An Overview	1
<i>Friedrich-Karl Lücke</i>	
2. Current Status of Fermented Meat Production	15
<i>Herbert W. Ockerman and Lopa Basu</i>	
3. Technology of Fermented Meat Products	27
<i>Helga Medić</i>	
4. Traditional Production of Fermented Meats and Related Risk	49
<i>Hirokazu Oiki, Hirokazu Kimura and Nevijo Zdolec</i>	
5. Game Meat Fermented Products — Food Safety Aspects	58
<i>Peter Paulsen, Kashif Nauman, Friedrich Bauer, Alessandra Avagnina and Frans J.M. Smulders</i>	
6. Sheep and Goat Fermented Meat Products—Health Aspects	78
<i>Alfredo Teixeira, Sandra Rodrigues, Teresa Dias and Letícia Estevinho</i>	
7. Hurdle Technologies in Fermented Meat Production	95
<i>Josef Kameník</i>	
8. Microbial Ecology of Fermented Sausages and Dry-cured Meats	127
<i>Bojana Danilović and Dragiša Savić</i>	
9. Application of Molecular Methods in Fermented Meat Microbiota: Biotechnological and Food Safety Benefits	167
<i>Maria Grazia Bonomo, Caterina Cafaro and Giovanni Salzano</i>	

10. Foodborne Pathogens of Fermented Meat Products	196
<i>Spiros Paramithiotis and Eleftherios H. Drosinos</i>	
11. Protective Cultures and Bacteriocins in Fermented Meats	228
<i>Maria João Fraqueza, Luis Patarata and Andrea Lauková</i>	
12. Autochthonous Starter Cultures	270
<i>Jadranka Frece and Ksenija Markov</i>	
13. Probiotics in Fermented Meat Products	294
<i>Rodrigo J. Nova, George Botsaris and Fabiola Cerda-Leal</i>	
14. Antimicrobial Resistance of Lactic Acid Bacteria in Fermented Meat Products	319
<i>Nevijo Zdolec, Slavica Vesković-Moračanin, Ivana Filipović and Vesna Dobranić</i>	
15. Microbial Spoilage of Fermented Meat Products	343
<i>Spiros Paramithiotis and Eleftherios H. Drosinos</i>	
16. Chemical and Sensorial Properties of Fermented Meat Products	359
<i>Tanja Bogdanović, Jelka Pleadin, Nada Vahčić and Sandra Petričević</i>	
17. Fermented Meats Composition—Health and Nutrition Aspects	389
<i>Peter Popelka</i>	
18. Chemical Hazards in Fermented Meats	417
<i>Jelka Pleadin and Tanja Bogdanović</i>	
19. Biogenic Amines in Fermented Meat Products	450
<i>José M. Lorenzo, Daniel Franco and Javier Carballo</i>	
20. Fat Content of Dry-cured Sausages and its Effect on Chemical, Physical, Textural and Sensory Properties	474
<i>José M. Lorenzo, Daniel Franco and Javier Carballo</i>	
21. Lipid Oxidation of Fermented Meat Products	488
<i>Slavomír Marcinčák</i>	
22. HACCP in Fermented Meat Production	512
<i>Igor Tomašević and Ilija Djekić</i>	
23. Official Controls of Raw Meat Fermented Sausage Production	535
<i>Milorad Radakovic and Slim Dinsdale</i>	
Index	553

1.4 Испуњеност услова да буде ментор за вођење докторске дисертације

M21a

1. **Djekic, I.**, Sanjuán, N., Clemente, G., Jambrak, A. R., Djukić-Vuković, A., Brodnjak, U. V., Pop, E., Thomopoulos, R., Tonda, A. (2018). Review on environmental models in the food chain - Current status and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 176, 1012-1025 (M21a – IF = 5.651)
2. **Djekic, I.**, Jankovic, D., Rajkovic, A. (2017). Analysis of foreign bodies present in European food using data from Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF). *Food Control* **79**, 143-149 (M21a – IF = 3.667)
3. **Djekic I.**, Tomasevic I., (2016). Environmental impacts of the meat chain – Current status and future perspectives. *Trends in Food Science & Technology* **54**, 94-102. (M21a – IF 2016 = 5.191)
4. **Djekic I.**, Kuzmanović J., Anđelković A., Saračević M., Stojanović M.M., Tomašević I. (2016): “Effects of HACCP on process hygiene in different types of Serbian food establishments”. *Food Control* **60**, 131-137 (M21a – IF 2016 = 3.496)
5. **Djekic I.**, Blagojevic B., Antic D., Cegar S., Tomasevic I., Smigic N. (2016). “Assessment of environmental practices in Serbian meat companies.” *Journal of Cleaner Production* **112**, Part 4: 2495-2504 (M21a – IF 2016 = 5.715)

2.1 Научно-истраживачки рад (1994 – 2018)

УКУПНО ОСТВАРЕНА ВРЕДНОСТ РЕЗУЛТАТА	435,6
Вредност од претходног звања (избор у звање ванредног професора, 12.11.2013. године)	320,0
Вредност од доцента до ванредног професора (14.10.2008. – 12.11.2013. године)	56,5
Коефицијент научне компетентности до звања доцента (14.10.2008)	59,1

Категорија публикације	2008	2008-2013	≥ 2013	УКУПНО
Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја (M10)				
Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14)			3 x 4 = 12	3
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)				
Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a)			10 x 10 = 100	10
Рад у врхунском међународном часопису (M21)		4 x 8 = 32	10 x 8 = 80	14
Рад у истакнутом међународном часопису (M22)			10 x 5 = 50	10
Рад у међународном часопису (M23)		2 x 3 = 6	14 x 3 = 42	16
Зборници међународних научних скупова (M30)				
Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо) (M31)			2 x 3,5 = 7	2
Предавања по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32)			1 x 1,5 = 1,5	1
Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)	6 x 1 = 6		7 x 1 = 7	13
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)		2 x 0,5 = 1	6 x 0,5 = 3	8
Радови и часописима националног значаја (M50)				
Рад у водећем часопису националног значаја (M51)		1 x 2 = 2	7 x 2 = 14	8
Рад у часопису националног значаја (M52)	10 x 1,5 = 15	2 x 1,5 = 3		12
Рад у научном часопису (M53)	14 x 1 = 14	10 x 1 = 10	3 x 1 = 3	27
Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)				
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)	47 x 0,5 = 23,5	5 x 0,5 = 2,5	1 x 0,5 = 0,5	53
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)	3 x 0,2 = 0,6			3
УКУПНО	Укупно: 59,1	Укупно: 56,5	Укупно: 320	180

Научно-истраживачки рад до избора у звање ванредног професора (1994 - 12.11.2013. године)

ВРЕДНОВАНЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)
Рад у врхунском међународном часопису (M21) – 8 поена
<ol style="list-style-type: none"> 1. Djekic I., Smigic N. (2013). Environmental issues revealed in certified bottling companies in the Republic of Serbia. <i>Journal of Cleaner Production</i> 41(0): 263-269 (M21 – IF = 3.590) 2. Tomašević I., Šmigić N., Djekic I., Zarić V., Tomić N. and Rajković A. (2013) Serbian Meat Industry: A survey on food safety management systems implementation. <i>Food Control</i> 32(1), 25-30 (M21 – IF = 2.819) 3. Smigic N., Djekic I., Tomasevic I., Miocinovic J., Gvozdenovic R. (2012). Implication of food safety measures on microbiological quality of raw and pasteurized milk. <i>Food Control</i> 25(2), 728–731 (M21 – IF = 2.738) 4. Djekic I., Tomasevic I., Radovanovic R., (2011). Quality and food safety issues revealed in certified food companies in three Western Balkans countries. <i>Food Control</i> 22(11), 1736-1741 (M21 – IF = 2.656)
Рад у међународном часопису (M23) – 3 поена
<ol style="list-style-type: none"> 5. Djekic I., Tomasevic I., Zivkovic N., Radovanovic R., (2013) Types of food control and application of seven basic quality tools in certified food companies in Serbia, <i>Quality Assurance and Safety of Crops & Foods</i> 5(4), 325-332 (M23 – IF = 0.935) 6. Zivkovic, N., Knezevic, D., Krsmanovic, M. Djekic, I. (2012). Determination of the organization systems quality level. <i>Technics Technologies Education Management-TTEM</i> 7(1): 219-226 (M23 – IF = 0.414)
Зборници међународних научних скупова (M30)
Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) - 1 поен
<ol style="list-style-type: none"> 7. Ђекић И. (2007): „Разлике и сличности проверавања система управљања квалитетом и безбедношћу храном“, <i>Total Quality Management & Excellence</i>, International Convention 2007, May 29 – June 01, 2007, Belgrade, International Journal Vol. 35, No. 1 – 2, pp. 117 – 122, UDK.658.5 8. Ђекић И. (2007): „Параметри ефективности процеса у интегрисаним системима“, <i>Total Quality Management & Excellence</i>, International Convention 2006, May 29 – June 01, 2007, Belgrade, International Journal Vol. 35, No. 1 – 2, pp. 227 – 230, UDK.658.5 9. Ђекић И., Marković D., Veljić M. (2006): „Food quality and safety – new challenges“, the Scientific Conference with International Participation „<i>Durable Agriculture – Agriculture of Future</i>“, Craiova, Romania, November 23 – 24, 2006, ANNALES OF THE UNIVERSITY OF CRAIOVA, Series: Agriculture, Montanology, Cadastre – vol. XXXVI/B/2006, page 375 – 382, ISSN 1841-8317 10. Ђекић И., Бошковић М., Петровић Д. (2006): „Предности и недостаци сертификације интегрисаних система“, <i>Total Quality Management & Excellence</i>, International Convention 2006, May 21 – 25, 2006, Belgrade, International Journal Vol. 34, No. 1 – 2, pp. 213 – 218, UDK.658.5 11. Marković D., Ђекић И. (2002): „A new approach in food business development“, Conference <i>Energy efficiency and agricultural engineering</i>, Proceedings Vol. 1 pages 41 – 46, Rousse, Bulgaria, April 4-6, 2002 12. Marković D., Ђекић И. (2001): „Information technologies in developing agricultural machines“. SMAT 2001: <i>The autovehicle – safety, confort and durability</i>, 1st Conference with international participation. Proceedings, pp. 229-236. Craiova, Romania.
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34) – 0,5 поена
<ol style="list-style-type: none"> 13. Tomašević, I., Šmigić, N., Rajković, A., Đekić, I., Tomić, N., Radovanović, R. (2012). Serbian meat industry: A survey on prerequisite programmes. Poster presentation, International Conference „<i>Biological Food Safety & Quality</i>“. Proceedings, Belgrade, October, 4-5, 2012, Belgrade, Serbia; pp 165-167

14. Zarić, V., Tomašević, I., Šmigić, N., Rajković, A., Djekić, I., Tomić, N., Radovanović R. (2012). Attitudes of Serbian food producers with quality and safety control systems towards business environment. Poster presentation, International Conference "Biological Food Safety & Quality". Proceedings, Belgrade, October, 4-5, 2012, Belgrade, Serbia; pp 168-170.

Радови у часописима националног значаја (M50)

Рад у водећем часопису националног значаја (M51) - 2 поена

15. **Djekic I.** (2012): "Lean manufacturing in two Serbian food companies – case studies", *International Journal for Quality Research*, 6(2): 131-136.

Рад у часопису националног значаја (M52) – 1,5 поен

16. **Ђекић И.** (2009): "Примена алата квалитета аутоиндустрије у другим гранама индустрије", Научно-стручни часопис **Истраживања и пројектовања за привреду** (Journal of Applied Engineering Science), vol. 7, бр. 25 – 2009, стр. 23 – 30, UDC 33
17. **Ђекић И.** (2008): "Финансијско – економске користи интегрисаних менаџмент система", Светски дан квалитета и Европска недеља квалитета 2008, Београд 6.11 – 7.11. 2008, часопис **Квалитет** 9 - 10 2008, стр. 44 – 46, UDC.005.8:336.7
18. **Ђекић И.** (2008): "Улога производа у интегрисаним менаџмент системима", XVII традиционална манифестација Недеља Квалитета 2008, Београд 27.02 - 29.02.2008, часопис **Квалитет** 1 - 2 2008, стр. 70 - 72, UDC.005.7
19. **Ђекић И.** (2007): "Развој система управљања квалитетом – форма или суштина", Светски дан квалитета и Европска недеља квалитета 2007, Београд 6.11 – 7.11. 2007, часопис **Квалитет** 9 - 10 2007, стр. 68 - 70, UDC.005.8
20. **Ђекић И.** (2007): "Заинтересоване стране у управљачким системима и њихово задовољство", 16. традиционално саветовање НЕДЕЉА КВАЛИТЕТА 2007, Београд 28.02 – 02.03.2007, часопис **Квалитет** 1 – 2 2007, стр. 98 - 101, UDC.005.95/96
21. **Ђекић И.**, Марковић Д. (2006): "Утицај машина и опреме у пољопривредно-прехрамбеној индустрији на квалитет и безбедност хране", **Пољопривредна техника** број 1, децембар 2006, стране 73 – 82, UDK.631.363
22. **Ђекић И.** (2006): "Квалитет и безбедност хране – проблеми и дилеме", Светски дан квалитета 2006, Београд 7 – 9 новембар 2006, часопис **Квалитет** 9 – 10 2006, стр. 71 - 74, UDC.006.73
23. **Ђекић И.**, Драгојловић С. (2006): "Проблеми и дилеме сертификације безбедности хране", 15. Традиционална Недеља Квалитета 2006, часопис **Квалитет** 1 – 2 2006, стр. 43 – 46, UDC.351.77:614:73
24. **Djekic I.** (2006): "New approach to Life Cycle Analysis of Self-Propelled Agricultural Machines". Agricultural Engineering International: **The CIGR EJournal** - Invited Overview, No. 9, Vol III., March 2006
25. **Ђекић И.** (2005): "Провере система управљања ризицима", часопис **Квалитет** 7-8 2005, стр. 39 - 41, UDC.65.01
26. **Ђекић И.** (2005): "Најчешће неусаглашености и менаџмент системима - примери из праксе", 14. Недеља квалитета 2005, 23.02. – 25.02.2005, часопис **Квалитет** 1-2 2005, стр. 45 - 48, UDC.65.012.2
27. **Ђекић И.** (2004): "Параметри мерења и праћења процеса - примери из праксе", Недеља Квалитета, часопис **Квалитет** 9 – 10 2004, стр. 58 - 60, UDC.006.78

28. Милијановић Д., **Бекић И.**, Шмигић Н. (2012): Контрола квалитета у пет погона за прераду и дубоко замрзавање воћа у региону западне Србије, **Квалитет & Изврсност**, 9-10, 62-64 (рад објављен из истоименог дипломског рада)
29. **Бекић И.**, Шмигић Н., Радовановић Р., Рајковић А. (2011): Утицај погонских лабораторија на побољшање квалитета прехранбених производа - осврт на стање у прехранбеној индустрији Србије, **Квалитет**, XXI, бр. 3-4, стр. 31-34, 2011.
30. **Бекић И.**, Шмигић Н., Радовановић Р. (2011): Законски захтеви квалитета хране, **Квалитет**, XXI, бр. 9-10, стр. 44-47, 2011.
31. Радовановић Р., Рајковић А., **Бекић И.**, Томашевић И., (2010) Анализа перформанси система за управљање безбедношћу хране: стање (искуства из праксе) и могућности, **Квалитет** XX, 9-10, 29-34.
32. **Бекић И.**, Радовановић Р., Томић Н., Рајковић А. (2010): Индикатори ефективности процесног приступа управљања безбедношћу и квалитетом у производњи хране – Примери из праксе. **Квалитет** XX, 9-10, 41-44.
33. Радовановић Р., **Бекић И.**, Томашевић И., Шмигић Н. (2010) Распољивост или безбедност хране шта је већи проблем? **Квалитет**, 20, 1-2, 41-48.
34. **Бекић И.**, Радовановић Р., Рајковић А., Томић Н. (2010): Безбедност хране: Од концепта (НАССР) до система управљања (ISO 22000). **Квалитет** XX, 1-2, 49-53.
35. **Бекић И.**, Симић В. (2010): Управљање ризиком у QMS окружењу. **Квалитет** XX, 1-2, 95-100
36. **Бекић И.**, Симић В. (2009): "Ренесанса алата квалитета у време економске кризе", Светски дан квалитета 2009, 10 – 12. Новембар 2009, Уводни рад на Округлом столу Ренесанса алата квалитета у време економске кризе, часопис **Квалитет** 9 – 10 2009, стр. 47-51, UDC.005.6
37. **Бекић И.** (2009): "Интегрисање система безбедности хране у менаџмент организацијом", Недеља квалитета 2009, 25 – 27. Фебруар 2009, Уводни рад на Округлом столу Интегрисање безбедности хране у менаџмент организацијом, часопис **Квалитет** 1 – 2 2009, стр. 34-39, UDC.005.5
38. Марковић Д., **Бекић И.** (2006): "Прилог оптимизацији животног циклуса пољопривредних машина". Научно-стручни часопис Института за истраживања и пројектовања у привреди **ИИПП**, бр. 13, ст. 46-51.
39. **Бекић И.**, Шкобаљ Д. (2006): "Примена пластичних маса у аутомобилској индустрији са аспекта сертификације добављача", **Свет полимера** 9 (1) 9-11
40. Andre P., **Đekić I.** (2002): "Trends in automotive industry quality management system standards", **MVM - Volume** 28, Number 1 & 2 - Kragujevac, March - June 2002 pages 39 - 43, UDC.621+629(05)=802.0
41. Andre P., **Đekić I.** (2001): "QS 9000 OVERVIEW: Specific requirements for automotive industry trends in the World and Yugoslavia". **Tehnika** No. 2, pp. SK 1 -SK 4.
42. Марковић Д., **Бекић И.** (2000): "Информационе технологије у пољопривредној техници". **Савремена пољопривредна техника**, бр. 3-4, ст. 62-72.
43. Грозданић Р., Безданов С., Ђорђевић Д., **Бекић И.**, Лазић А. (2000): "Иницијатива приступа за иновирање у запошљавању 2000. у СР Југославији". Економска политика 1999/2000, **Економски анали** ст. 295-304.
44. Андре П., **Бекић И.** (2000): "Увођење система квалитета у организације са ограниченим ресурсима", Часопис **Quality, Business, Management**, стр. 79 - 82, март 2000
45. Грозданић Р., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1998): "Интернет у Југославији". **Маркетинг** бр.1, ст.21-25 Београд
46. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1996): "Економско-еколошки фактори производње здраве хране", **Новац и развој**, бр. 27, стр. 81 - 89, март 1996. године, (УДК 336.7)
47. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1995): "Филозофија продаје". **Новац и развој**, бр. 24, ст. 126-139.
48. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1995): "Предузеће и тржишно комуницирање". **Новац и развој**, бр. 22, ст. 76-83.
49. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1995): "Стратегија развоја Јапана". **Новац и развој**, бр.19-20, ст.167-175
50. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1995): "Предузеће и висока технологија". **Новац и развој**, бр. 16, ст.57-66.
51. Марковић Д., Манчић Ј., **Бекић И.** (1994): "Компјутерско пројектовање и оптимизација активних радних органа за обраду земљишта". **Савремена пољопривредна техника**, бр. 3, ст. 114-118.

Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) – 0,5 поена

52. Бекић И., Цуровић Д. (2011): "Нивои одржавања у производњи хране", XXXVI научно-стручни скуп одржавања машина и опреме, **ОПМО 2011**, Зборник радова, Београд 16-17.06.2011, Будва 21-24.06.2011
53. Бекић И. (2009): "**Одрживи** квалитет прехранбених производа – примена анализе животног циклуса", XIX конференција о квалитету "**И у економској кризи квалитет је решење и изазов**", Зборник радова стр. 135 - 142, Сутоморе, 07 – 09. септембар 2009.
54. Ђекић И. (2009): "**Deployment** Of Quality Tools In Improving Food Safety Management", International Journal "**Total Quality Management & Excellence**", Vol. 37, No. 1-2, Зборник радова стр 149 – 152, 31.05 – 04.06.2009
55. Бекић И. (2008): "**Предусловни** програми у угоститељству – захтеви и ризици", XVIII конференција о квалитету, "**Менаџмент системи у функцији безбедности и заштите здравља**", Зборник радова стр. 170 – 176, Сутоморе 08-10 септембар 2008
56. Бекић И. (2008): "Улога прехранбених производа у интегрисаним системима", "**Total Quality Management & Excellence**", Vol. 36, No. 1 - 2, Belgrade May 27th – May 29th 2008, YUSQ ICQ 2008, pp. 369 - 372, UDK.641.1.65.012.32 (168.4)
57. Бекић И., Симов М. (2005): "Провере интегрисаних система управљања заштитом животне средине и заштитом здравља и безбедности на раду", Друга регионална конференција о **EMS импликацијама у индустрији и трговини**, Тара 9 – 15. мај 2005. године
58. Ђекић И., Simov M. (2005): "Intended and unintended outputs in integrated management systems", **Total Quality Management – Advanced and Intelligent Approach**, JUSK 2005, Belgrade, May 30 – June 01, 2005
59. Бекић И. (2005): "Одрживи квалитет производа – примена LCA", 31. Јупитер конференција, **11. Симпозијум Менаџмент квалитетом**, Машински факултет у Београду, Јупитер асоцијација, Зборник радова стр. 5.22 - 5.25, Златибор, април 2005. године
60. Бекић И., Марковић З. (2004): "Сертификација система менаџмента у аутоиндустрији - SWOT". Саветовање **Стандарди система квалитета светске аутомобилске индустрије**. Зборник радова на CD. Крагујевац
61. Andre P., Ђекић И., Radmanović Z. (2004): "Process approach in managing business system in automotive industry - QMS and behind". **International Scientific Meeting Motor vehicles & Engines**. Kragujevac
62. Бекић И., Радмановић З. (2004): "Правци развоја интегрисаних менаџмент система", Национална конвенција о квалитету **Квалитетом ка европским и светским интеграцијама**, ЈУСК 2004, Београд, 20 - 24 јун 2004. године
63. Бекић И., Зечевић В. (2002): "Интеграција нових менаџмент принципа у металски комплекс". **29. Саветовање производног машинства** Југославије са међународним учешћем. Зборник радова на ЦД.
64. Ђекић И., Marković D. (2002): "Quality of self-propelled agricultural machines". XVII International Conference on "**Material flow, machines and devices in industry**". University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Machine Constructions and Material flow. Belgrade
65. Андре П., Бекић И. (2002): "Како оцењивати стално унапређење", IV међународни конгрес **Квалитет - мост ка Европи**, Београд 29 - 31. мај 2002. године - Зборник на ЦД
66. Андре П., Бекић И. (2002): "Препоруке како оцењивати QMS према захтевима QS 9000", Саветовање **Стандарди система квалитета светске аутомобилске индустрије и њихова компатибилност са ЈУС ИСО 9001:2001**, Крагујевац 14 - 15. март 2002. године - Зборник на ЦД
67. Марковић Д., Бекић И. (2001): "Развој самоходних пољопривредних машина и стандардизација". Научни скуп "**Правци развоја трактора и мобилних система**". Трактори и погонске машине бр. 4, ст. 101-106. Нови Сад
68. Andre P., Ђекић И. (2001): "Auditor's dilemmas in auditing organizations in compliance to ISO 9001:2000", International Working Conference **Total Quality Management - advanced and intelligent approach**, Palic, June 25 – 28, 2001, Proceedings pp. 213 - 220
69. Andre P., Ђекић И. (2001): "QS 9000 - Additional automotive industry requirements to ISO 9000". 18th International Conference with exhibition "**Science and Motor Vehicles 2001**". Proceedings pp. 217-220. Belgrade.
70. Андре П., Бекић И., Димитријевић Љ. (2001): "Интеграција менаџмент принципа и стандарда ISO

Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) – 0,5 поена

- 9001:2000", Национални научно-стручни скуп **Менаџмент тоталним квалитетом**, Кикинда 22 - 25. мај 2001, Зборник радова стр. 10 - 12
71. Андре П., **Бекић И.**, Димитријевић Љ. (2001): "ISO 9000 као основа за индустријске стандарде квалитета", Национални научно-стручни скуп **Менаџмент тоталним квалитетом**, Кикинда 22 - 25. мај 2001, Зборник радова стр. 13 – 16
72. **Ђекић И.**, Marković D., Veljić M. (2000): "A new approach on analysing the life-cycle of an agricultural machine". XVI International Conference on **Material Flow, Machines and device in Industry**. University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Proceedings pp. I - 173-176, Belgrade Belgrade December 7-8., 2000
73. Грозданић Р., **Бекић И.** (2000): "Нове менаџмент технике у функцији тржишног пословања". VII међународни симпозијум **"Менаџмент промена"**. SymOrg 2000, Зборник радова ст. 265-270. Златибор.
74. **Бекић И.**, Ђорђевић Д., Димитријевић Љ. (2000): "Процес увођења система квалитета на Технички факултет "Михајло Пупин". 3.Међународни конгрес и 27.Годишња конференција **"Пословна изврсност за нови миленијум"**.Зборник радова ст. 15-17. Југословенско удружење за стандардизацију и квалитет, Београд
75. Смиљанић С., Грозданић Р., Јакшић Б., **Бекић И.** (2000): "Истраживање остварених ефеката у југословенским организацијама од добијеног сертификата о уведеном систему квалитета", Трећи међународни конгрес и 27. годишња конференција **Пословна изврсност за нови миленијум**, Југословенско удружење за стандардизацију и квалитет, Зборник радова стр. 291-295, Београд, 16 - 19. мај, 2000
76. Грозданић Р., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (2000): "Информатичко образовање средњошколаца - предуслов информатичког развоја људских ресурса у нашој привреди". Девета међународна конференција **"Информатика у образовању, квалитет и нове информационе технологије"**. Зборник радова стр. 85-92. Технички факултет "Михајло Пупин", Учитељски факултет и Институт за мала и средња предузећа, Зрењанин
77. **Бекић И.**, Ђорђевић Д. (2000): "Утицај људског фактора на интеграцију информационих технологија у процес управљања квалитетом", **26. Јупитер конференција са међународним учешћем**, Машински факултет у Београду, Јупитер асоцијација, Зборник радова стр. 1.33 - 1.38, Београд, фебруар 2000. године
78. Грозданић Р., Безданов С., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1999): "Институционални предуслови развоја малих и средњих предузећа". Саветовање југословенских економиста **"Акутни проблеми југословенске привреде: могуће алтернативе опоравка и развоја"**. Зборник радова, ст.26-32. Београд
79. Грозданић Р., **Бекић И.** (1999): "Бенчмаркинг као први корак ка унапређењу квалитета пословања малих и средњих предузећа", треће југословенско саветовање **Развој и реализација националне стратегије унапређења квалитета**, Зборник радова стр. 57 - 60, Златибор, 16 - 19 март 1999. године
80. Безданов С., Грозданић Р., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1999): "Пројекат унапређивања квалитета у предшколском, основном и средњем образовању заснован на серији стандарда ЈУС ИСО 9000, модел 9001". 3. Југословенско саветовање **"Развој и реализација националне стратегије унапређења квалитета"**. Зборник радова, ст. 10-13. Златибор.
81. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1999): "Анализа интеракције развоја информационих технологија и развоја квалитета" **25. Јупитер конференција са међународним учешћем**, Машински факултет у Београду, Јупитер асоцијација, Зборник радова стр. 5.107 - 5.111, Београд, 09 - 11 фебруар 1999. године
82. Grozdanić R., Đorđević D., **Ђекић И.** (1999): "Institutional preconditions of SME financing in agribusiness", 63 EAAE Seminar - **Financing the Agribusiness Sector**, Proceedings pp. 289 - 302, Subotica, February 2 - 6
83. Димитријевић Д., **Бекић И.** (1998): "Trends and issues in Network Management". **Телекомуникациони форум 98 (ТЕЛФОР)**, Зборник радова стр. 9-12. Београд
84. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1998): "Мала и средња предузећа и информационе технологије". Југословенско саветовање са међународним учешћем **"Мала и средња предузећа и могућности запошљавања у њима"**. Зборник радова, ст. 378-391. Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић" и Републички завод за тржиште рада, Београд
85. Грозданић Р., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1998): "Предузетништво и информатичко образовање". 8. Међународна конференција **"Информатика у образовању, квалитет и нове информационе технологије"**. Зборник радова ст. 107-111. Технички факултет "Михајло Пупин", Учитељски факултет и

Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) – 0,5 поена

Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић". Београд

86. Грозданић Р., **Бекић И.** (1998): "Електронско управљање подацима – информатизација управљања квалитетом". 8. Међународна конференција **"Информатика у образовању, квалитет и нове информационе технологије"**. Зборник радова ст. 112-116. Технички факултет "Михајло Пупин", Учитељски факултет и Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић". Београд
87. **Бекић И.**, Ђорђевић Д. (1998): "Интернет као извор знања у процесу даљег образовања научних и стручних радника". 8. Међународна конференција **"Информатика у образовању, квалитет и нове информационе технологије"**. Зборник радова ст. 81-86. Технички факултет "Михајло Пупин", Учитељски факултет и Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић". Београд
88. Грозданић Р., **Бекић И.** (1998): "Реинжењеринг и бенчмаркинг у функцији конкурентности домаћих предузећа", 6. међународни симпозијум **Окружење, менаџмент, конкурентност**, СумОрг '98, Зборник радова стр. 218 - 222, Златибор, 3 - 5 јун 1998. године
89. Грозданић Р., **Бекић И.** (1998): "Реинжењеринг vs. квалитет, две парадигме савременог менаџмента", 25. годишња конференција и други међународни конгрес **Менаџмент тоталним квалитетом - корак у будућност**, Југословенско удружење за стандардизацију и квалитет, Зборник радова стр. 160 - 163, Београд, 26 - 29 мај 1998, (УДК 658.5)
90. **Бекић И.**, Ђорђевић Д. (1998): "Образовање за истраживање и развој - најзначајнији предуслов унапређења квалитета", 25. годишња конференција и други међународни конгрес **Менаџмент тоталним квалитетом - корак у будућност**, Југословенско удружење за стандардизацију и квалитет, Зборник радова стр. 108 - 110, Београд, 26 - 29 мај 1998, (УДК 658.5)
91. Грозданић Р., Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1998): "Развој малих и средњих предузећа као предуслов ревитализације националне економије". Српска веза - 1. Симпозијум **"Дијаспора и отаџбина"**, Београд
92. **Бекић И.**, Ђорђевић Д. (1998): "Интеракција образовања и информационих технологија". Трећи научно-стручни скуп **"Информационе технологије садашњост и будућност"**. Зборник радова ст. 310-313. Жабљак.
93. **Бекић И.**, Томовић А. (1998): "PC vs. NC - нови изазови развоја рачунара у XXI веку". Симпозијум о рачунарским наукама и информационим технологијама **YuInfo '98**. Зборник радова, ст. 1024-1027. Копаник
94. **Бекић И.**, Ђорђевић Д. (1997): "Образовање за Интернет - предуслов за успешно перманентно образовање појединца". 7. Научна конференција **"Информатика у образовању и нове информационе технологије"**. Зборник радова, ст. 104-109. Универзитет у Н. Саду, Технички факултет "Михајло Пупин" и Институт за развој предузетништва малих/средњих предузећа "Браћа Карић". Нови Сад.
95. Грозданић Р., **Бекић И.** (1997): "Процес реинжењеринга малих и средњих предузећа као могући генератор економске трансформације". Традиционално саветовање економиста Југославије на тему **Економска политика Југославије '98**. Економски анали, ст. 205-211. Београд.
96. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1997): "Реинжењеринг - правац промене домаће привреде", Осми конгрес инжењера и техничара Југославије **Инжењери и техничари на прагу 21. века**, Зборник радова - Техника 7 - 8, стр. 189 - 192, Београд, 29. и 30. септембар 1997. године, UDC:332.021.8:658.2.001.76(497.1)=861
97. Грозданић Р., **Бекић И.** (1997), "Реинжењеринг у агробизнису", Научни скуп са међународним учешћем, **Актуелни проблеми, перспективе развоја пољопривреде и улога агроекономске науке и струке**, Зборник радова Агроекономика број 26 стр. 381 - 389, Нови Сад, 25 - 26 септембар 1997. године, (УДК: 631:631.151)
98. Ђорђевић Д., **Бекић И.** (1997): "Реинжењеринг, иновације и информационе технологије у функцији квалитета и развоја", 24. годишња конференција **TQM-ом ка пословној изврности**, Југословенско удружење за стандардизацију и квалитет, Зборник радова стр. 55 - 60, Београд, 28 - 30 мај 1997. године, (УДК 332.021.8:658.2.001.76 (47.1)=861)
99. **Бекић И.**, Степанчев А. (1997): "Истраживање и развој и Интернет". 7. Научни скуп о систему научних и технолошких информација и Први југословенски научни скуп о Интернету **"Интернет у Југославији и Југославија на Интернету"**. Зборник радова ст. 139- 142. Савез инжењера и техничара Југославије, Београд
100. Ђорђевић Д., **Бекић И.**, Јовичин Г. (1997): "Приватно образовање и приватно предузетништво" Округли

Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) – 0,5 поена
<p>сто "Приватно и јавно образовање". Зборник радова, ст. 73-80. Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић" и Желтранс. Београд.</p> <p>101. Ђорђевић Д., Ђекић И. (1997): "Иновација као генератор развоја привреде". Међународни научно-развојни симпозијум "Стваралаштво као услов привредног развоја (од идеје до реализације)". Зборник радова ст. 1.91-1.98. Савез инжењера и техничара Југославије, Савезни завод за интелектуалну својину и Југословенски одбор за промоцију иновација. Београд</p> <p>102. Ђорђевић Д., Ђекић И. (1996): "Савремени трендови у менаџменту и маркетингу и нове информационе технологије". 6. Међународна конференција "Информатика у образовању и нове информационе технологије". Зборник радова, ст. 62-67. Технички факултет "Михајло Пупин" и Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић". Апатин.</p> <p>103. Ђорђевић Д., Ђекић И. (1996): "Вишекритеријумска оптимизација као помоћни алат у обезбеђењу система квалитета и управљању људским ресурсима". Међународна научна конференција "Систем квалитета у образовању према захтевима серије стандарда ЈУС ИСО 9000". Зборник радова ст. 347-359. Институт за развој предузетништва малих и средњих предузећа "Браћа Карић" и Завод за уџбенике и наставна средства. Београд</p>
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64) – 0,2 поена
<p>104. Ђекић И., Андре П., Веселиновић М. (2004): "Процесни приступ управљању процесима са освртом на критеријуме мерења процеса", SymOrg 2004, Златибор, 2004. године</p> <p>105. Ђекић И., Андре П. (2003): Системи менаџмента и тржишне интеграције, Округли сто поводом VII Саветовања "Развој и реализација националне стратегије унапређења квалитета", ФПМБК, Нови Сад, 2003</p> <p>106. Грозданић Р., Ђекић И. (1997), "Пољопривредни менаџмент - водич у будућност", Међународни научни скуп Пољопривреда у транзицији - куда и како даље, Институт за економику пољопривреде, Зборник резимеа стр. 57, Бечеј, 18 - 20 јун 1997. године</p>

Научно-истраживачки рад од претходног звања (12.11.2013. године – данас)

ВРЕДНОВАНЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ
Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја (M10)
Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14) – 4 поена
<p>107. Djekic I., Tomasevic I. (2018). Chapter: Quality tools in improving quality assurance and food control (pages 63 – 104). Book: Food Control and Biosecurity, Volume 16. 1st Edition. Publisher: Academic Press. Editors: Alexandru Grumezescu and Alina Maria Holban (ISBN: 9780128114452)</p> <p>108. Smigic N., Djekic I. (2017). Chapter: Food safety – regulation and standards (pages 531 – 562). Book: Food Safety and Protection. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Ravishankar Rai, A. and Jamuna Bai, A. (ISBN: 9781498762878)</p> <p>109. Tomasevic, I., Djekic, I. (2016). Chapter: HACCP in fermented meat products (pages 512 – 534). Book: Fermented Meat Products: Health Aspects. Publisher: CRC Press – Taylor and Francis Group, Editors: Nevijo Zdolec (ISBN: 9781498733045)</p>
Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)
Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a) – 10 поена
<p>110. Skunca, D., Tomasevic, I., Nastasijevic, I., Tomovic, V., Djekic, I. (2018). Life cycle assessment of the chicken meat chain. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 184, 440-450 (M21a – IF = 5.651)</p> <p>111. Djekic, I., Smigic, N., Glavan, R., Miocinovic, J., Tomasevic, I. (2018). Transportation sustainability index in dairy industry – Fuzzy logic approach. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 180, 107-115 (M21a – IF = 5.651)</p> <p>112. Djekic, I., Sanjuán, N., Clemente, G., Jambrak, A. R., Djukić-Vuković, A., Brodnjak, U. V., Pop, E., Thomopoulos, R., Tonda, A. (2018). Review on environmental models in the food chain - Current status and future perspectives. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 176, 1012-1025 (M21a – IF = 5.651)</p> <p>113. Rajkovic, A., Smigic, N., Djekic, I., Popovic, D., Tomic, N., Krupezevic, N., Uyttendaele, M., Jacxsens, L. (2017). The performance of food safety management systems in the raspberries chain. <i>Food Control</i>, 80, 151-161 (M21a – IF = 3.667)</p> <p>114. Djekic, I., Jankovic, D., Rajkovic, A. (2017). Analysis of foreign bodies present in European food using data from Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF). <i>Food Control</i> 79, 143-149 (M21a – IF = 3.667)</p> <p>115. Djekic, I., Tomasevic, I., (2016). Environmental impacts of the meat chain – Current status and future perspectives. <i>Trends in Food Science & Technology</i> 54, 94-102. (M21a – IF = 5.191)</p> <p>116. Smigic N., Djekic I., Martins M. L., Rocha A., Sidiropoulou N., Kalogianni E. P. (2016) “The level of food safety knowledge in food establishments in three European countries”. <i>Food Control</i> 63, 187-194 (M21a – IF = 3.496)</p> <p>117. Nastasijevic I., Tomasevic I., Smigic N., Milicevic D., Petrovic Z., Djekic I. (2016). “Hygiene assessment of Serbian meat establishments using different scoring systems”, <i>Food Control</i> 62, 193-200 (M21a – IF = 3.496)</p> <p>118. Djekic I., Kuzmanović J., Anđelković A., Saračević M., Stojanović M.M., Tomašević I. (2016): “Effects of HACCP on process hygiene in different types of Serbian food establishments”. <i>Food Control</i> 60, 131-137 (M21a – IF = 3.496)</p> <p>119. Djekic I., Blagojevic B., Antic D., Cegar S., Tomasevic I. Smigic N. (2016). “Assessment of environmental practices in Serbian meat companies.” <i>Journal of Cleaner Production</i> 112, Part 4: 2495-2504 (M21a – IF = 5.715)</p>
Рад у врхунском међународном часопису (M21) – 8 поена
<p>120. Djekic, I., Tomic, N., Bourdoux, S., Spilimbergo, S., Smigic, N., Udovicki, B., Hofland, G., Devlieghere, F., Rajkovic, A. (2018). Comparison of three types of drying (supercritical CO₂, air and freeze) on the quality of dried apple – Quality index approach. <i>LWT - Food Science and Technology</i>, 94, 64-72 (M21 – IF = 3.129)</p> <p>121. Tomasevic, I., Novakovic, S., Solowiej, B., Zdolec, N., Skunca, D., Krocko, M., Nedomova, S., Kolaj, R., Aleksiev, G., Djekic, I. (2018). Consumers' perceptions, attitudes and perceived quality of game meat in ten</p>

European countries. *Meat Science*, 142, 5-13 (M21 – IF = 2.821)

122. Tomasevic, I., Dodevska, M., Simić, M., Raicevic, S., Matovic, V., **Djekic, I.** (2017). The use and control of nitrites in Serbian meat industry and the influence of mandatory HACCP implementation. *Meat Science*, 134, 76-78 (M21 – IF = 2.821)
123. Tomic N., Dojnov B., Miocinovic J., Tomasevic I., Smigic N., **Djekic I.**, Vujcic Z. (2017). Enrichment of yoghurt with insoluble dietary fiber from triticale – A sensory perspective. *LWT - Food Science and Technology* 80, 59-66 (M21 – IF = 3.129)
124. **Djekic, I.**, Vunduk, J., Tomašević, I., Kozarski, M., Petrovic, P., Niksic, M., Pudja P., Klaus A. (2017). Application of quality function deployment on shelf-life analysis of *Agaricus bisporus* Portobello. *LWT - Food Science and Technology* 78, 82-89 (M21 – IF = 3.129)
125. Tomasevic I., J. Kuzmanović A. Anđelković M. Saračević M., Stojanović M., **Djekic I.** (2016). “The effects of mandatory HACCP implementation on microbiological indicators of process hygiene in meat processing and retail establishments in Serbia.” *Meat Science* 114: 54-57 (M21 – IF = 3.126)
126. Tomic, N. Radivojevic D., Milivojevic J., **Djekic I.**, Smigic N. (2016). Effects of 1-methylcyclopropene and diphenylamine on changes in sensory properties of ‘Granny Smith’ apples during postharvest storage. *Postharvest Biology and Technology* 112, 233-240 (M21 – IF = 3.248)
127. **Djekic I.**, Rajkovic A., Tomic N., Smigic N., Radovanovic R. (2014): “Environmental management effects in certified Serbian food companies”, *Journal of Cleaner Production* 76(0): 196-199 (M21 – IF = 3.844)
128. **Djekic I.**, Miocinovic J., Tomasevic I., Smigic N., Tomic N. (2014). „Environmental life-cycle assessment of various dairy products.“ *Journal of Cleaner Production* 68(0): 64-72 (M21 – IF = 3.844)
129. **Djekic I.**, Smigic N., Kalogianni E. P., Rocha A., Zamioudi L., Pacheco R. (2014) Food hygiene practices in different food establishments. *Food Control* 39(0): 34-40 (M21 – IF = 2.806)

Рад у истакнутом међународном часопису (M22) – 5 поена

130. Jambrak, A. R., Šimunek, M., Grbeš, F., Mandura, A., **Djekic, I.** (2018). Analysis of apple beverages treated with high-power ultrasound: a quality function deployment approach. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(6), 2258-226 (M22 – IF = 2.379)
131. Miocinovic, J., Tomic, N., Dojnov, B., Tomasevic, I., Stojanovic, S., **Djekic, I.**, Vujcic, Z. (2018). Application of new insoluble dietary fibres from triticale as supplement in yoghurt – effects on physico-chemical, rheological and quality properties. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(4), 1291-1299 (M22 – IF = 2.379)
132. Miloradovic, Z., Smigic, N., **Djekic, I.**, Tomasevic, I., Kljajevic, N., Nedeljkovic, A., Miocinovic, J. (2018). The influence of NaCl concentration of brine and different packaging on goat white brined cheese characteristics. *International Dairy Journal*, 79, 24-32 (M22 – IF = 2.201)
133. Tomasevic, I., Dodevska, M., Simić, M., Raicevic, S., Matovic, V., **Djekic, I.** (2018). A decade of sulphite control in Serbian meat industry and the effect of HACCP. *Food Additives & Contaminants: Part B*, 11(1), 49-53. (M22 – IF = 2.407)
134. **Djekic, I.**, Vunduk, J., Tomašević, I., Kozarski, M., Petrovic, P., Niksic, M., Pudja, P. Klaus, A. (2017) Total quality index of *Agaricus bisporus* mushrooms packed in modified atmosphere. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 97, 3013-3021 (M22 – IF = 2.379)
135. **Djekic, I.**, Kuzmanovic, J., Andelkovic, A., Saracevic, M., Stojanovic, M.M., Tomasevic, I., (2016). Relationships among hygiene indicators in take-away foodservice establishments and the impact of climatic conditions. *Journal of Applied Microbiology* 121(3), 863-872 (M22 – IF = 2.099)
136. **Djekic, I.**, Kuzmanovic, J., Andjelkovic, A., Saracevic, M., Stojanovic, M. M., Tomasevic, I. (2016). Microbial profile of food contact surfaces in foodservice establishments. *British Food Journal*, 118(11), 2666-2675 (M22 – IF = 1.206)
137. **Djekic I.**, Dragojlovic S., Miloradovic Z., Miljkovic-Zivanovic S., Savic M., Kekic V. (2016). “Improving the confectionery industry supply chain through second party audits”. *British Food Journal* 118(5), 1041 – 1066 (M22 – IF = 1.206)
138. Smigic N., Antic D., Blagojevic B., Tomasevic I., **Djekic I.** (2016). “The level of food safety knowledge among meat handlers.” *British Food Journal* 118(1): 9-25 (M22 – IF = 1.206)
139. **Djekic, I.**, Tomic N., Smigic N., Tomasevic I., Radovanovic R., Rajkovic A. (2014). „Quality management effects

in certified Serbian companies producing food of animal origin“ *Total Quality Management & Business Excellence* 25 (3-4), 383-396 (M22 – IF = 1.323)

Рад у међународном часопису (M23) – 3 поена

140. Vunduk J., **Djekic I.**, Petrovic P., Tomasevic I., Kozarski M., Despotovic S., Niksic M., Klaus A. (2018). Challenging the difference between white and brown *Agaricus bisporus* mushrooms: Science behind consumers' choice. *British Food Journal*, Vol. 120 Issue: 6, pp.1381-1394 (M23 – IF = 1.289)
141. Režek Jambrak A., Vukušić T., Donsi F., Paniwnyk L., **Djekic I.** (2018): Three pillars of novel non-thermal food technologies – food safety, quality and environment. *Journal of Food Quality* 2018, 1-18 (M23 – IF = 0.841)
142. Smigic, N., Miocinovic J., Tomic J., Tomasevic, I., Rajkovic, A., **Djekic I.** (2018). The effect of nisin and storage temperature on the quality parameters of processed cheese. *Mljekarstvo*, 68 (3), 182-191 (M23 – IF = 0.529)
143. Režek Jambrak A., Šimunec M., **Djekic I.** (2018). Total quality index of ultrasound-treated blueberry and cranberry juices and nectars. *Food Science and Technology International* 24(5): 434-446 (M23 – IF = 1.081)
144. **Djekic I.**, Skunca, D., Nastasijevic, I., Tomovic, V., & Tomasevic, I. (2018). Transformation of quality aspects throughout the chicken meat supply chain. *British Food Journal*, 120(5), 1132-1150 (M23 – IF = 1.289)
145. Stajić, S., Stanišić, N., Tomasevic, I., **Djekic I.**, Ivanović, N., & Živković, D. (2018). Use of linseed oil in improving the quality of chicken frankfurters. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(2) (M23 – IF = 1.510)
146. **Djekic I.**, Dimitrijević B., Tomic N. (2017). Quality dimensions of intellectual capital in Serbian fruit industry. *Engineering Management Journal* 29(3), 154-164 (M23 – IF = 0.487)
147. Skunca, D., Tomasevic, I., Zdolec, N., Kolaj, R., Aleksiev, G. and **Djekic I.** (2017) Consumer-perceived quality characteristics of chicken meat and chicken meat products in Southeast Europe. *British Food Journal* 119, 1525-1535 (M23 – IF = 1.289)
148. Smigic, N., **Djekic I.**, Tomasevic, I., Stanisic, N., Nedeljkovic, A., Lukovic, V., Miocinovic J. (2017). Organic and conventional milk – insight on potential differences. *British Food Journal* 119(2), 366-376 (M23 – IF = 1.289)
149. Tomašević I., Šmigić N., **Djekic I.**, Zarić V., Tomić N. Miocinovic J., and Rajković A. (2016). “Evaluation of food safety management systems in Serbian dairy industry”, *Mljekarstvo* 66(1), 48-58 (M23 – IF = 0.631)
150. **Djekic I.**, Miocinovic J., Pisinov B., Ivanovic S., Smigic N., Tomasevic I. (2015): “One approach in using multivariate statistical process control in analyzing cheese quality”, *Mljekarstvo* 65 (2), 91-100 (M23 – IF = 0.596)
151. Smigic N., Rajkovic A., **Djekic I.**, Tomic N. (2015): “Legislation, standards and diagnostics as a backbone of food safety assurance in Serbia”, *British Food Journal* 117(1), 94-108 (M23 – IF = 0.973)
152. **Djekic I.**, Zaric V., Tomic J., (2014) Quality costs in a fruit processing company – a case study from a Serbian company, *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods* 6(1), 95-103 (M23 – IF = 0.891)
153. **Djekic I.**, Miocinovic J., Pisinov B., Ivanovic S., Smigic N. (2013) Quality characteristics of selected dairy products in Serbia, *Mljekarstvo* 63(4), 228-236 (M23 – IF = 0.484)

Зборници међународних научних скупова (M30)

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини - неопходно позивно писмо (M31) - 3,5 поена

154. **Djekic I.**, Tomašević, I., (2017). Environmental footprints in the meat chain. **International 59th Meat Industry Conference (MeatCon2017)**, Zlatibor, Serbia, October 1-4, 2017. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 85, 012015
155. **Djekic I.** (2015). Environmental Impact of Meat Industry – Current Status and Future Perspectives. **The 58th International Meat Industry Conference (MeatCon2015)**, Zlatibor, Serbia, October 4-7, 2015, *Procedia Food Science*, 5, 61-64

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32) - 1,5 поена

156. **Djekic I.** (2017). Food Safety audits – Current Status and Future Perspectives. The 6th International Congress on Food Technology (Current Trends and Future Perspectives in the Food Sector: From novel concepts to industrial applications), Athens, Greece, March 18 - 19, 2017

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33) - 1 поен

157. Tomašević, I., **Dekić, I.**, (2017). Safety in Serbian animal source food industry and the impact of hazard analysis and critical control points: A review. **International 59th Meat Industry Conference (MeatCon2017)**, Zlatibor, Serbia, October 1-4, 2017. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 85, 012020.
158. Tomasevic, I., **Dekić, I.**, Font-i-Furnols, M., Aluwé, M., Čandek-Potokar, M., Bonneau, M., Weiler, U., (2017). Attitudes of Serbian food technology students towards surgical and immunocastration of boars and their sensitivity to androstenone and skatole. **International 59th Meat Industry Conference (MeatCon2017)**, Zlatibor, Serbia, October 1-4, 2017. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 85, 012087
159. Cegar S., **Djekic I.**, Smigic N., Antic D., Blagojevic B. (2016) Assessment of good environmental practices in abattoirs. Proceedings of the "III International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, Serbia, 25-27 October 2016, pp 379-383.
160. Skunca, D., Tomasevic, I., & **Djekic, I.** (2015). Environmental Performance of the Poultry Meat Chain – LCA Approach. **The 58th International Meat Industry Conference (MeatCon2015)**, Zlatibor, Serbia, October 4-7, 2015, **Procedia Food Science**, 5, 258-261
161. Tomic N., Lazarević M., **Djekic I.**, Smigic N., Ljubisavljevic S., Rajkovic A. (2014): Descriptive sensory attributes and consumer acceptance of cherry pie filling, II International Congress „Food Technology, Quality and Safety“, Novi Sad 28 – 30 October 2014, Republic of Serbia, Proceedings 367-373
162. Radovanović R., **Dekić I.**, Tomašević I., Tomić N., Šmigić N., Rajković A., Zarić V. (2013): Effects of Food Safety and Quality Management Systems in Serbian Meat Industry, Plenary Paper, International 57th Meat Industry Conference „Meat And Meat Products – Perspectives Of Sustainable Production“, June 10 – 12, 2013, Proceedings, Belgrade, Republic of Serbia, pp 74 – 82
163. **Djekic I.**, Zivanovic D., Dragojlovic S., Dragovic R. (2013) *Lean manufacturing effects in a Serbian confectionery company*. 16th QMOD-ICQSS “Quality Management and Organizational development Conference”. Proceedings, Portorož, September 4 – 6, 2013, Portorož, Slovenia; pp 560-569

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34) – 0,5 поена

164. **Djekic I.**, Kalogianni, E., (2017). Modeling olive oil production – quality and environmental perspective. The 7th Greek Lipid Forum Conference, October 5th, 2017, Thessaloniki, Greece. Book of abstracts page 49.
165. Udovicki, B., Tomic, N., Smigic, N., **Djekic, I.**, Stankovic, S., Rajkovic, A. (2017). Short survey on the occurrence and estimated intake of aflatoxins in "Health Food" stores products in the city of Belgrade, Serbia. 1st MYCOKEY International Conference "Global Mycotoxin Reduction in the Food and Feed Chain". 11th – 14th September 2017. Ghent, Belgium.
166. Rajkovic A., Jankovic D., **Djekic I.** (2017): Assessment of the Presence of Foodborne Physical Hazards in South East Europe Using Data from EU Rapid Alert System for Food and Feed. IAFP Annual Meeting 09th – 12th July, 2017, Tampa, Florida, USA. Book of abstracts pp. 70
167. **Djekic I.**, Bourdoux S., Akkermans C., Hofland G., Devlieghere F., Tomic N., Rajkovic A. (2017): Evaluation of the hygienic design of an industrial device for drying food using supercritical fluids, 13th IAFP European Symposium on Food Safety, 29th – 31st March 2017, Brussels, Belgium. Book of abstracts pp. 64 - 65
168. Skunca D., Tomasevic I., Zdolec N., Kolaj R., Aleksiev G., **Djekic I.** (2016). Purchase patterns of chicken meat in southeast Europe. Poster presentation, 62nd ICoMST - International Congress of Meat Science and Technology "Meat for Global Sustainability", 14th – 19th August 2016, Bangkok, Thailand
169. Tomasevic I., Stajic S., Acimovic M., Skunca D., Tomovic V., **Djekic I.** (2016). Garlic powder promotes lipid oxidation in Frankfurters. Poster presentation, 62nd ICoMST - International Congress of Meat Science and Technology "Meat for Global Sustainability", 14th – 19th August 2016, Bangkok, Thailand

Радови у часописима националног значаја (M50)

Рад у водећем часопису националног значаја (M51) - 2 поена

170. Tomasevic I., **Djekic I.**, Acimović M., Stajić S., Tomović V. (2017) The Quality Difference Between Frankfurters

Seasoned With Conventional And Organic Spices. **Acta periodica technologica**, 48, 275 – 284. doi.10.2298/APT1748275T

171. **Djekic I.**, Kane K, Tomic N., Kalogianni E. Rocha A., Zamioudi L., Pacheco R. (2016) Cross-cultural consumer perceptions of service quality in restaurants. **Nutrition & Food Science**, 46(6), 827 - 843
172. **Djekic I.**, and Smigic, N. (2016). Food labels – status and consumers’ attitude on the Serbian food market. **Nutrition & Food Science**, 46(2), 204-216
173. **Djekic I.**, Radović Č., Lukić M., Stanišić N., and Lilić S. (2015). Environmental life-cycle assessment in production of pork products. **Meso**, XVII(5), 469 - 476
174. **Djekic I.**, & Tomasevic, I. (2015). How to improve the meat chain: overview of assessment criteria. **Meso**, XVII(4), 371-377
175. **Djekic I.**, Smigic N., Tomic N., Rajkovic A. (2014): Statistical process control in Serbian food packaging, **International Journal for Quality Research** 8(3) 323-334
176. **Djekic I.**, Zivanovic D., Dragojlovic S., Dragovic R. (2014) *Lean manufacturing effects in a Serbian confectionery company – Case Study*. **Organizacija**, Volume 47(3) 143 - 152

Рад у националном часопису (М53) – 1 поен

177. Ђекић И., Томић Н., Шмигић Н., Рајковић А. (2014): “Утицај најављених промена стандарда на погоне прехранбене индустрије – контекст организације”, **Квалитет & Изврсност**, година III, бр. 1-2, стр. 61-63, 2014.
178. Радовановић Р., **Ђекић И.**, Томашевић И., Томић Н., Шмигић Н., Рајковић А., Зарић В. (2013): Остварени ефекти система за управљање безбедношћу и квалитетом хране у индустрији меса у Републици Србији, **Квалитет & Изврсност**, година II, бр. 9-10, стр. 39-44, 2013.
179. **Ђекић И.**, Радовановић Р., Томић Н., Шмигић Н., Рајковић А. (2013): Фокус истраживања квалитета и пословне изврсности у индустрији хране – анализа објављених радова у Србији и свету, **Квалитет & Изврсност**, година II, бр. 9-10, стр. 79-81, 2013.

Предавања по позиву на скуповима националног значаја (М60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63) – 0,5 поена

180. **Ђекић И.**, Лазаревић М. (2014): „Примена индикатора ефективности у процесу пуњења у пунионици сокова (Overall Equipment Effectiveness in the filling process in a beverage bottler)“, **Фестивал квалитета 2014** – 41. Национална конференција о квалитету, Зборник радова стр. 28-1 – 28-7, 23.05 - 24.05.2014, Крагујевац, Србија



Life cycle assessment of the chicken meat chain

Dubravka Skunca^{a,*}, Igor Tomasevic^b, Ivan Nastasijevic^c, Vladimir Tomovic^d, Ilija Djekic^e

^a Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia

^b Department of Animal Source Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia

^c Institute of Meat Hygiene and Technology, Kacanskog 13, 11040, Belgrade, Serbia

^d Faculty of Technology, University of Novi Sad, Bulevar cara Lazara 1, 21000, Novi Sad, Serbia

^e Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia



ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 November 2017

Received in revised form

21 February 2018

Accepted 24 February 2018

Available online 26 February 2018

Keywords:

Life cycle assessment

Chicken meat chain

Environmental impacts

Feed

Energy

ABSTRACT

The objective of this paper was to assess the environmental performance of the chicken meat chain, including 119 different farms, slaughterhouses, meat processors and retailers, as well as 500 households. A total of 619 life cycle assessment calculations have been completed to identify and quantify the environmental impacts from a cradle-to-grave perspective covering five subsystems: 'chicken farm', 'slaughterhouse', 'meat processing plant', 'retail' and 'household use'. Structured surveys in selected entities have been conducted in order to collect life cycle inventory input data. Five environmental impact potentials were calculated in this study: global warming potential, acidification potential, eutrophication potential, ozone layer depletion and cumulative energy demand. The focus of the research was put on global warming potential, ozone layer depletion and cumulative energy demand, as these three indicators had significant values for each of the examined subsystems. As a general finding, this study found that the largest contributor to the environmental profile of the entire chicken meat chain is feed production and energy usage. Mitigation options for optimization of environmental impacts rely on the utilization of grain legumes as protein source in feed, treating of chicken litter in a biogas digester, application of the energy efficient equipment through the entire chain and recycling of household waste.

© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Poultry sector, the fastest expanding livestock sector, is the leader of the global meat production growth in response to rising demand for this healthy high protein and low fat type of meat (FAO, 2013; OECD-FAO, 2016). Poultry is the most eaten meat after pork in the world (14.99 and 16.02 kg/capita/year, respectively) and is expected to takeover the leading position in the future (FAOSTAT, 2017; OECD-FAO, 2015). Low-priced product and production have broadened network of poultry producers and consumers, which caused estimation that chicken meat chains will emit 0.6 gigatonnes CO₂-equivalent and that minimization of emission intensity is mandatory (MacLeod et al., 2013; OECD-FAO, 2016).

Common environmental performance indicators in the poultry sector are water consumption, energy consumption, feed

production, usage of chemicals and packaging materials, waste water discharge and waste treatment (Bengtsson and Seddon, 2013; González-García et al., 2014). All indicators are calculated per 1 kg of product as outlined in Food and Agriculture Organization of the United Nations report (MacLeod et al., 2013) and in line with other life cycle assessment (LCA) studies related to chicken/poultry meat (Cesari et al., 2017; Grandl et al., 2012).

Life cycle assessment is the collection and interpretation of the inputs, outputs and possible environmental impacts of a product system throughout its life cycle and a tool for the analysis of the environmental load of products at all stages in their life cycle (ISO, 2006). It indicates hotspots in the production chain, while giving the opportunity for lowering environmental burden and improving efficiency and profitability (Eide, 2002; Fiala, 2008).

There are papers analyzing environmental impact of the poultry farm and slaughterhouse (Cesari et al., 2017; da Silva et al., 2014; González-García et al., 2014; Kalhor et al., 2016), but there is a lack of environmental research concerning life cycle assessment approach for an overall chicken meat chain (Skunca et al., 2015).

* Corresponding author. Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia.

E-mail address: dubravkaskunca@hotmail.com (D. Skunca).



Transportation sustainability index in dairy industry – Fuzzy logic approach

Ilija Djekic^{a,*}, Nada Smigic^a, Ruzica Glavan^b, Jelena Miocinovic^c, Igor Tomasevic^c

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b AD Imlek, Industrijsko naselje bb, 11213, Padinska Skela, Belgrade, Serbia

^c Department of Animal Origin Products Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Keywords:

Transportation
Environmental indicators
Sustainability
Dairy products
Food mile

ABSTRACT

Sustainability has become a concern in transportation of food. This paper provides an analysis of transportation sustainability performance using fuzzy logic. Recognizing the lack of evidence for claiming that “local food” is more sustainable, the challenge before transportation was how to evaluate two opposed dairy distribution systems - local and cross-country. The proposed model presented in this paper comprises four criteria – resource depletion, climate impact, economy and society with a total of 13 indicators into one transportation sustainability index. The model was validated for two dairy products from data presented by four dairy plants representing 32% of total raw milk processed annually in Serbia. The novelty of this approach lies in identifying economic and social factors applicable to local and big dairy companies. Findings suggest that big dairy plants with a developed distribution system, joint with social and economic indicators have better results in terms of transportation sustainability. As a conclusion, ideas hidden behind term “localism” in food systems in relation to transportation impacts may need to be reconsidered. The results indicate that this model is capable of assessing transportation sustainability and has practical relevance in the food/dairy sector. The strength of this approach is its practical applicability and the ability for researchers to deploy this model to other food sectors.

© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

In line with the increased global attention of environmental and sustainable impact of the food chain, transportation environmental impacts became polemic tools in various environmental and food policies (Coley et al., 2009). The food product distribution is required to deliver often-perishable products on constrained timetables, and is pertinent given the interplay between transportation logistics, food perishability, environmental issues and costs (Heard et al., 2018). From an environmental point of view, some authors assume that transportation of trade goods enhances over 20% of total global CO₂ emissions (Davis and Caldeira, 2010; López et al., 2015). Food products are part of this phenomenon, sometimes interpreted in relation to food-miles calculated for domestic and international agricultural products (Weber and

Matthews, 2008). Food-mile may be considered as a sustainability indicator (with environmental and economic impacts) when analyzing sustainable consumption and production in the food supply chain (Govindan, 2017).

However, deploying this problem to specific food brings us to many estimations, with the most explored one stating that “the average item of food on your plate has traveled 1500 miles”, with no explanation how was this assumption made and by whom (Schnell, 2013). Supporters of this attitude promote local food, local eating, local producers, local agriculture and local restaurants. As a result, back in 2007 the Oxford American Dictionary named “locavore” as the “word of the year” (OUP, 2007). The word was coined to promote local residents to purchase and consume food grown/produced within a 100 mile radius.

Different approaches to this issue have been explored by scientists, mainly on a macro level, analyzing specific food in terms of local economies/countries. López et al. (2015) evaluated food-miles emissions in Spain while Kissinger (2012) analyzed international food trade in Canada from a food-mile perspective. These authors conclude that transportation of food becomes a challenge, especially because import of food is growing. Weber and Matthews

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture - University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Zemun, Serbia.

E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Review

Review on environmental models in the food chain - Current status and future perspectives



Ilija Djekic ^{a,*}, Neus Sanjuán ^b, Gabriela Clemente ^b, Anet Režek Jambrak ^c, Aleksandra Djukić-Vuković ^d, Urška Vrabč Brodnjak ^e, Eugen Pop ^f, Rallou Thomopoulos ^g, Alberto Tonda ^h

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b ASPA Group (Analysis and Simulation of Agro-Food Processes), Food Technology Department, Universitat Politècnica de València, Spain

^c Department of Food Engineering, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Croatia

^d Department of Biochemical Engineering and Biotechnology, Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Serbia

^e Faculty of Natural Sciences and Engineering, University of Ljubljana, Slovenia

^f SC IPA SA, Bucharest, Romania

^g Institut National de la Recherche Agronomique / Institut national de recherche en informatique et en automatique, Montpellier, France

^h Institut National de la Recherche Agronomique, Thiverval-Grignon, France

ARTICLE INFO

Article history:

Available online 5 December 2017

Keywords:

Environment

Food systems

Food processes

Models

Interaction

ABSTRACT

Diversity of food systems and their interaction with the environment has become a research topic for many years. Scientists use various models to explain environmental issues of food systems. This paper gives an overview of main streams in analyzing this topic. A literature review was performed by analyzing published scientific papers on environmental impacts in the food chain. The selection criteria were focused on different environmental approaches applied in the food chain and on the perspectives of future research.

This review shows that on the one side there are generic environmental models developed by environmental scientists and as such applied on food. On the other side, there are models developed by food scientists in order to analyze food-environmental interactions. The environmental research in food industry can be categorized as product, process or system oriented. This study confirmed that the focus of product based approach is mainly performed through life-cycle assessments. The process based approach focuses on food processes such as heat transfer, cleaning and sanitation and various approaches in food waste management. Environmental systems in the food chain were the least investigated stream analyzing levels of environmental practices in place.

Future research perspectives are the emerging challenges related to environmental impacts of novel food processing technologies, innovative food packaging and changes in diets and food consumption in connection with climate and environmental changes.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Contents

1. Introduction	1013
1.1. Literature review	1013
2. Environmental issues in the food industry	1013
2.1. Food product-based perspective	1013
2.2. Process based perspective	1016
2.2.1. Water-energy-food nexus	1017
2.2.2. Food waste management	1018

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Consumers' perceptions, attitudes and perceived quality of game meat in ten European countries



Igor Tomasevic^{a,*}, Sasa Novakovic^a, Bartosz Solowiej^b, Nevijo Zdolec^c, Dubravka Skunca^d,
Miroslav Krocko^e, Sarka Nedomova^f, Rezear Kolaj^g, Georgi Aleksiev^h, Ilija Djekic^d

^a Department of Animal Source Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Department of Milk Technology and Hydrocolloids, Faculty of Food Sciences and Biotechnology, University of Life Sciences in Lublin, Skromna 8, 20-704 Lublin, Poland

^c Department of Hygiene, Technology and Food Safety, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Croatia

^d Food Safety and Quality Management Department, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^e Department for Evaluation and Processing of Animal Products, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Slovak University of Agriculture in Nitra, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia

^f Department of Food Technology, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech republic

^g Economy and Rural Development Policies Department, Faculty of Economics and Agribusiness, Agricultural University of Tirana, 1029 Tirana, Albania

^h Management Department, Faculty of Economics, Trakia University, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

1. Introduction

In recent years, consumers in the food market, including the meat market, have been looking for new (healthy) products and new flavors (Kwiecinska, Kosicka-Gebska, Gebbski, & Gutkowska, 2017). Health conscious consumers have driven upwards the demand for low fat and low cholesterol meat, in turn sparking a new interest in suitable alternatives to traditionally sourced farm meat products. Game meat could address the needs of consumers today and in the coming years as an alternative to meat sourced from domestic animals, because it is characterized by a very good chemical composition (Šnirc, Kral, Ošťádalová, Golian, & Tremlová, 2017), low fat content (Blaška, Gašparík, Šmehýl, & Gondeková, 2016), an optimal ratio of unsaturated to saturated fatty acids (Quaresma et al., 2016; Valencak, Gamsjäger, Ohrnberger, Culbert, & Ruf, 2015), high protein content and protein composition (Okuskhanova et al., 2017), and distinctive taste and aroma (Neethling, Hoffman, & Muller, 2016). In general, from the scientific evidence available it can be concluded that wild game meats are higher-protein, lower-fat, and lower-calorie alternatives to conventional proteins such as chicken, beef, and pork (Strazdiņa, Jemeļjanovs, & Šterna, 2013).

European research available on meat derived from wildlife includes various studies on quality in pheasants (Hofbauer, Smulders, Vodnansky, Paulsen, & El-Ghareeb, 2010) and deer (Winkelmayer, Hofbauer, & Paulsen, 2004), and meat safety in Germany (Atanassova, Apelt, Reich, & Klein, 2008), Italy (Avagnina et al., 2012), Serbia (Dmitric et al., 2017), Central Europe (Paulsen, Smulders, & Hilbert, 2012) and Europe in general (Membré, Laroche, & Magras, 2011). The possibilities of game meat authentication using polymerase chain reaction (Amaral, Santos, Melo, Oliveira, & Mafra, 2014; Fajardo, González, Rojas, García, & Martín, 2010) or fingerprinting of rare earth

elements (Danezis et al., 2017) were also explored.

A number of international studies regarding quality (Neethling, Suman, Sigge, & Hoffman, 2016) and safety (Gill, 2007; Van der Merwe, Hoffman, Jooste, & Calitz, 2013) of game meat have been conducted, including some linking consumer preferences to meat derived from wildlife (Hutchison, Mulley, Wiklund, & Flesch, 2010; Swanepoel, Leslie, & Hoffman, 2016). However, international studies on consumers and game meat preferences cannot simply be accepted as applicable to European consumers. Apart from a preliminary report from Hungary (Bodnar, Benak, & Bodnarne Skobrak, 2010) and recent predictions from Poland (Kwiecinska et al., 2017), the data regarding European consumers and their attitudes and quality perceptions of game meat is limited.

Three interrelated groups of factors affecting consumer behavior: psychological (personal factors), sensory (product-specific factors) and marketing (market-based factors) are crucial for meeting consumers' expectations and achieving their satisfaction. Individual behavior of a consumer might, to a certain degree, be influenced by the context, culture and available information about the food in question. This is why it is very important to understand all those factors, because the final actor in every food chain is the consumer and meeting their expectations is an important part of consumer repeat patronage (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014).

However, consumers' behavior is becoming less predictable, resulting in fragmented and swiftly changing consumer demands, and leaving producers with an ever-growing task of identifying consumer attitudes and perceptions. Since attitudes play a crucial role in consumer decisions, it has become important to understand European consumers' attitudes toward game meat, in order to market it effectively. Adequate information is lacking that would enable

* Corresponding author at: Department of Animal Source Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: tbigor@agrif.bg.ac.rs (I. Tomasevic).



Comparison of three types of drying (supercritical CO₂, air and freeze) on the quality of dried apple – Quality index approach



Ilija Djekic^{a,*}, Nikola Tomic^a, Siméon Bourdoux^b, Sara Spilimbergo^c, Nada Smigic^a, Bozidar Udovicki^a, Gerard Hofland^d, Frank Devlieghere^b, Andreja Rajkovic^{a,b}

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b Department of Food Safety and Food Quality, Food2Know, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Belgium

^c Department of Industrial Engineering, University of Padova, Padova, Italy

^d FeyeCon Carbon Dioxide Technologies, Weesp, The Netherlands

ARTICLE INFO

Keywords:

Supercritical drying
Air-drying
Freeze-drying
Total quality index
Apples

ABSTRACT

The aim of this study was to develop a quality index and examine the effects of drying apples using three technologies (supercritical CO₂ drying, air drying and freeze drying) during a period of six months in ambient conditions. Based on nine quality parameters (textural, colour and sensory properties), a mathematical model for calculating a single total quality index (TQI) of dried apples packed in different types of packaging in normal and modified atmosphere has been introduced.

At the beginning of the study, apples dried in supercritical CO₂ had the best scores. After six months, samples dried in supercritical CO₂ and freeze dried apples, both packed in polyethylene coated aluminium with 100% N₂, scored similarly. The six month shelf-life research revealed that measurable changes occur during the second half of the shelf-life when it is possible to clearly distinguish differences in the overall quality index of different dried apple slices.

1. Introduction

1.1. Food drying

One of the oldest fresh fruit preservation techniques is air-drying (Mujumdar, 2014). Adequate understanding of the heat/mass transfer mechanism and its correlation with drying parameters such as temperature, velocity and relative humidity of the air used for drying is required for ideal quality dried product (Unal & Sacilik, 2011). Dried foods should maintain qualities such as flavour, texture, convenience, and functionality and high nutritional content (Rahman, 2005). This is supported by a review of literature showing that the majority of research analysed physical and mechanical properties (Sette, Salvatori, & Schebor, 2016), colour (Ceballos, Giraldo, & Orrego, 2012) texture profile analysis (Rizzolo et al., 2014) and sensory evaluation (Wojdyło et al., 2016). Besides physical quality characteristics, several authors focused on chemical changes of dried food including total antioxidant activity (Nindo, Sun, Wang, Tang, & Powers, 2003), the content of phenolics (Nayak, Berrios, Powers, Tang, & Ji, 2011) and organic acids (Dupas de Matos et al., 2017; Michalska, Wojdyło, Honke, Ciska, & Andlauer, 2018). As a result of inadequate drying of fresh fruit, various

quality degradation processes occur that reduce shelf-life and can cause food spoilage and food safety risks (Bonazzi & Dumoulin, 2011).

Currently, the most widely used drying techniques are air-drying and freeze-drying. Raghavi, Moses, and Anandharamakrishnan (2018), in their latest review, assume that over 85% of industrial dryers are convective, with hot air or combustion gases used as heat transfer media. Use of elevated air-drying temperatures implies quality degradation of the fruit (Adiletta, Russo, Senadeera, & Di Matteo, 2016; Sette et al., 2016). Indeed, processing fruits at elevated temperatures carries a risk that visual appearance suffers and valuable and thermolabile nutrients, such as vitamins or carotenoids, might be degraded, and consequently, the fruits will lose their nutritional and health benefits (Polydera, Stoforos, & Taoukis, 2005; Suvarnakuta, Devahastin, & Mujumdar, 2005). Freeze-drying ensures high quality dehydration of fruit but can produce porous, brittle, amorphous and hygroscopic structures (de Santana et al., 2015). Bonazzi and Dumoulin (2011) highlighted various aspects of dried product quality, such as appearance in terms of colour and shape, taste as well as rehydration or dissolving rate, stability over time and type of packaging.

Supercritical drying was recently introduced as an alternative process to conventional drying techniques and is assisted by the use of

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).

ARTICLE



A decade of sulphite control in Serbian meat industry and the effect of HACCP

Igor Tomasevic^a, Margarita Dodevska^b, Milan Simić^b, Smiljana Raicevic^b, Violeta Matovic^b and Ilija Djekic^c

^aDepartment of Animal Source Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia; ^bCenter for Food Analysis, Belgrade, Republic of Serbia; ^cFood Safety and Quality Management Department, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

ABSTRACT

In total 7351 meat preparations and fresh processed meat products were analysed from 555 different Serbian meat producers over a 10-year period, 4.5 years before and 5.5 years after mandatory Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) implementation. From the obtained results, it could be concluded that HACCP has contributed to a better alignment of practices with the legal provisions. The share of non-compliant samples dropped from 18.6% before HACCP to 8.3% after its mandatory implementation. Average sulphite concentrations for all categories of meat preparations and fresh processed meat products decreased by 43%, declining from 33.6 to 19.3 mg kg⁻¹. Typical misuse and frequent abuse of sulphites was independent of a season. Application of HACCP principles in the Serbian meat industry raised awareness about the misuse of sulphites and contributed to a better control, minimising exposure to sulphites.

ARTICLE HISTORY

Received 26 June 2017
Accepted 6 November 2017

KEYWORDS

Sulphite; meat preparations; meat products; HACCP; Serbia

Introduction

Sulphur dioxide and sulphites comprise the group of compounds known collectively as sulphites. The major purpose of sulphites in raw meat products is credited to their antimicrobial activity (Ruiter and Scherpenisse 2011), which allows prolongation of the shelf life of these products kept in cooling environment. Even a small amount of sulphite in meat imparts a bright red colour due to its antioxidant activity. Sulphites are used because they improve food appearance by controlling enzymatic and non-enzymatic browning reactions occurring from the Maillard-type reactions (Ruiz-Capillas and Jiménez-Colmenero 2009).

The concentration in different foods is expressed as sulphur dioxide (SO₂) in mg kg⁻¹ or mg l⁻¹ depending on the nature of the food and is related to the total quantity from all sources. The European legislation approves the addition of sulphites to burger meat with a minimum content of cereals and/or vegetables of 4%, breakfast sausages, and two types of traditional Spanish raw sausages, at maximum levels of 450 mg of total SO₂ kg⁻¹. The same legislation also declares that a SO₂ content of no more than 10 mg kg⁻¹ or 10 mg l⁻¹ is considered not to be present (European Commission 2011). However, in other countries sulphur dioxide is prohibited in these kinds of foods. Thus, in the United States, foods recognised as a source of vitamin B1 (red meat) must be free of sulphites.

Sulphiting agents have also been included in the allergens list (European Commission 2003) making it mandatory to indicate on the label of any food containing concentrations higher than 10 mg kg⁻¹ (expressed as SO₂), for the benefit of people with a food intolerance for sulphite (European Commission 2000). An acceptable daily intake (ADI) for sulphite is 0.7 mg kg⁻¹ of body weight and it is considered especially important that SO₂ must be minimised in food with high thiamine content, such as red meat (FAO/WHO Food and Agriculture Organization/World Health Organization 1986).

In the Republic of Serbia, Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) was firstly introduced by virtue of the Veterinary Law (Serbian 2005). Its mandatory implementation, for all animal source food producers, became effective only on 1 June 2011 after the adoption of a new Food Safety Law (Serbian 2009). By the end of 2012, almost all Serbian meat producers (93.5%) had an operational and certified HACCP system in place (Tomašević et al. 2013).

Throughout the western Balkan region, ground meat is raised to a form of art. Pljeskavica (plyess-ka-vee-tsa) is made from ground meat and minced onion, pounded thin, shaped like a burger and then grilled on both sides to a smoky brown product. The word “pljeskavica” comes from “pljesak”, a regional word for clapping the hands, the motion used to press the burger into a thin round. With

Analysis of apple beverages treated with high-power ultrasound: a quality function deployment approach

Anet Režek Jambrak,^{a*} Marina Šimunek,^a Franjo Grbeš,^a Ana Mandura^a and Ilija Djekic^b

Abstract

BACKGROUND: The objective of this paper was to demonstrate application of quality function deployment in analysing effects of high power ultrasound on quality properties of apple juices and nectars. In order to develop a quality function deployment model, joint with instrumental analysis of treated samples, a field survey was performed to identify consumer preferences towards quality characteristics of juices/nectar.

RESULTS: Based on field research, the three most important characteristics were 'taste' and 'aroma' with 28.5% of relative absolute weight importance, followed by 'odour' (16.9%). The quality function deployment model showed that the top three 'quality scores' for apple juice were treatments with amplitude 90 μm , 9 min treatment time and sample temperature 40 °C; 60 μm , 9 min, 60 °C; and 90 μm , 6 min, 40 °C. For nectars, the top three were treatments 120 μm , 9 min, 20 °C; 60 μm , 9 min, 60 °C; and A2.16 60 μm , 9 min, 20 °C.

CONCLUSION: This type of quality model enables a more complex measure of large scale of different quality parameters. Its simplicity should be understood as its practical advantage and, as such, this tool can be a part of design quality when using novel preservation technologies.

© 2017 Society of Chemical Industry

Keywords: apple juice; apple nectar; ultrasound treatment; quality function deployment; quality characteristics

INTRODUCTION

High-power ultrasound processing of juices and nectars has an increasing potential in terms of reduced processing time, higher throughput and lower energy consumption.^{1,2} Main quality characteristics of juices and nectars treated with ultrasound are sensory properties,³ rheological properties,⁴ degrees Brix, pH and acidity,⁵ and colour.^{3,4} The complexity of comparing juices/nectars in relation to various ultrasound treatments and quality parameters becomes a challenge for researchers to develop (mathematical) models and analyse data in terms of a single quality score.

Quality function deployment (QFD) as an innovative quality tool was introduced in Japan in the mid-1960s.⁶ Akao⁷ defined it as a 'method for developing a design quality aimed at satisfying the customer and then translating the customer's demands into design targets and major quality assurance points to be used throughout the production phase'. Its customer centricity to product/process innovation emphasizes its benefit.⁸ The first step in applying QFD is to develop a house of quality (HOQ) and translate customer requirements to quality characteristics.⁹ Collection of the consumer wishes and evaluation of their importance presents the first step in product development.¹⁰ Four key elements of each HOQ are: (i) WHAT (customer needs or requirements recognized as demanded quality), (ii) HOW (technical/technological/quality characteristics), (iii) relationship (between WHAT and HOW), and (iv) HOW MUCH (target value).⁹

Various food products have been analysed using QFD, such as chocolate,¹¹ extra-virgin olive oil,¹² Bulgogi bovine meat,⁹ suwar suwir,¹³ as well as organic products.¹⁴ Although some food products have been in the focus of QFD, the literature review revealed that juices/nectars have not been in focus. Also, new, innovative technologies such as high-power ultrasound have not been analysed, and this was identified as a research gap by us. The objective of this paper was to demonstrate application of QFD in analysing effects of high-power ultrasound on quality properties of apple juices and nectars.

EXPERIMENTAL

To apply QFD, two studies have been performed. On one side, a survey designed for consumers has been conducted in order to

* Correspondence to: A Režek Jambrak, Associate professor, Department of Food Engineering, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb. E-mail: anet.rezek.jambrak@pbf.hr

a Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Pierottijeva 6, Zagreb, Croatia

b Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia

Application of new insoluble dietary fibres from triticale as supplement in yoghurt – effects on physico-chemical, rheological and quality properties

Jelena Miocinovic,^{a*} Nikola Tomic,^b Biljana Dojnov,^c Igor Tomasevic,^a Sanja Stojanovic,^d Ilija Djekic^b and Zoran Vujcic^d

Abstract

BACKGROUND: The need to increase the daily intake of dietary fibres opens a new chapter in the research of functional foods enriched with fibres. The potential application of an innovative product – insoluble dietary fibres from triticale in yoghurts – was deployed by characterising their food application and evaluating physico-chemical, rheological and sensory properties and was the aim of this research.

RESULTS: Detailed characterisations of these fibres are presented for the first time and showed very good hydration properties, optimal pH (slightly acidic), optimal chemical composition, high antioxidant capacity which was proven by phenolics contents. Besides, these fibres showed negligible calorific value, with no phytates and high antioxidant capacity, mainly from ferulic acid. Therefore they could be successfully added to yoghurt. Enrichment of yoghurt having different milk fat content (1.5 and 2.8% w/w) with triticale insoluble fibre (1.5% and 3.0% w/w) significantly influenced the syneresis level, its apparent viscosity, yield stress and thixotropic behaviour. The overall sensory quality scores indicated that yoghurt enriched with 1.5% triticale insoluble fibres was recognised as 'excellent' and had enhanced antioxidant activity.

CONCLUSIONS: Insoluble triticale fibre could therefore be used as a supplement to produce functional yoghurt.

© 2017 Society of Chemical Industry

Keywords: yoghurt; triticale; insoluble dietary fibre; rheology; antioxidant activity

INTRODUCTION

The International Life Science Institute established that 'a food product can be considered as functional if it has satisfactorily been proved that it produces a beneficial effect on one or more physiological functions, besides its conventional nutritional effects, being this relevant for improving the human health and/or reducing the risk of suffering certain diseases'.¹ Insoluble dietary fibre (IDF) is known to increase stool weight and decrease colonic transit time,² which ensures prevention of colonic diverticulosis and constipation.³ The second important benefit of IDF is the antioxidant capacity that comes from phenolics and may contribute to the health benefits.⁴ Despite the proven healthful influence of IDF on chronic disease risk reduction, the average worldwide ingestion of this component is considered as low. There is pressing need for increasing of daily intake of IDF.

Triticale IDF (IDFT) is an innovative product⁵ and can be considered as a good candidate for the addition in functional foods. IDFT is a low-calorie, non-allergenic dietary fibre obtained by innovative technology from triticale (*Triticosecale*, Wittmak), a hybrid of wheat (*Triticum* sp.) and rye (*Secale* sp.). Triticale contains high levels of nutritionally beneficial compounds such as phenolic acids and IDF.^{6,7} It is cultivated in more than 30 countries⁸ and has many benefits compared to other crops, but is insufficiently utilised as

yet.⁹ Triticale is little represented in the human diet.¹⁰ Usage of IDFT in some dietary products could increase the contribution of triticale in human diets, daily intake of IDF and cultivation of this interesting grain.

Fermented dairy products already have a positive health image due to the beneficial action of their viable bacteria.¹¹ Yoghurt is a very popular fermented dairy product and represents a good base for development of enriched food in order to improve its

* Correspondence to: J Miocinovic, Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade – Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia. E-mail: jmiocin@agrif.bg.ac.rs

a Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade – Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia

b Food Safety and Quality Management Department, University of Belgrade – Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia

c Department of Chemistry, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, Belgrade, Republic of Serbia

d Department of Biochemistry, University of Belgrade – Faculty of Chemistry, Belgrade, Republic of Serbia



Contents lists available at ScienceDirect

International Dairy Journal

journal homepage: www.elsevier.com/locate/idaairyj

The influence of NaCl concentration of brine and different packaging on goat white brined cheese characteristics

Zorana Miloradovic^{a,*}, Nada Smigic^b, Ilija Djekic^b, Igor Tomasevic^a, Nemanja Kljajevic^a, Aleksandar Nedeljkovic^a, Jelena Miocinovic^a

^a Animal Source Food Technology Department, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11081 Belgrade, Serbia

^b Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11081 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 13 June 2017

Received in revised form

24 November 2017

Accepted 26 November 2017

Available online 12 December 2017

ABSTRACT

Goat white brined cheese was ripened at 13–15 °C for 10 days in 6% and 3% (w/v) NaCl brine, and stored refrigerated under modified atmosphere (MAP; 60% CO₂ and 40% N₂) or vacuum for 40 days. Cheeses stored in brine were taken as control samples. Salt reduction lowered consumer acceptability of cheeses, with 3% NaCl MAP cheese having the lowest score for overall quality. It also changed texture profile of cheese, mainly by increasing its cohesiveness. The MAP packaging inhibited the growth of psychrotrophic bacteria and yeasts/moulds over the period of examination. The brine-stored cheeses had decreased dry matter and total protein content and their ripening index was significantly lower in comparison with vacuum and MAP stored cheeses. According to the patterns of electrophoresis, packaging had no notable effect on proteolysis. Regardless of the factors applied, the colour of cheese remained visually unchanged.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

White brined cheeses (WBCs) are the most popular family of cheeses in East-Mediterranean and neighbouring countries, including Serbia (Alichanidis & Polychroniadou, 2008; Miloradovic et al., 2017). Typically, they are consumed locally, but the demand for this group of cheeses is rising in markets worldwide.

In general, they are considered excessively salty, with a salt-in-moisture content in the range 55–90 g L⁻¹ or even greater (Alichanidis & Polychroniadou, 2008). This can be considered undesirable in terms of the latest health trends that recommend a reduction in daily sodium intake. For better acceptance of WBC on the global market, the content of NaCl needs to be lowered (Ayyash & Shah, 2011), but that reduction is difficult to achieve without adversely affecting microbiological and sensorial quality (Bintsis, 2006).

Wider distribution of WBC also calls for changes in packaging. Instead of being sold by weight in local markets, it is now necessary to use some form of individual packaging (Alichanidis & Polychroniadou, 2008). For better presentation, but also for

quality retention and the extension of shelf life, modified atmosphere packaging (MAP) has been proposed by a number of authors (Robertson, 2013; Singh, Wani, Karim, & Langowski, 2012).

Two types of MAP are commonly applied, termed passive and active. Vacuum packaging could be considered as passive MAP for food containing viable microorganisms; active MAP is accomplished by firstly creating a vacuum and then injecting a defined gas mixture into the package (Khoshgozaran, Azizi, & Bagheripoor-Fallah, 2012; Robertson, 2013). Carbon dioxide (CO₂) and nitrogen (N₂) are most often used for cheese packaging with typical compositions ranging from 30% to 60% CO₂ and from 40% to 70% N₂ (Juric, Bertelsen, Mortensen, & Petersen, 2003; Robertson, 2013; Singh et al., 2012). In recent years, instead of traditional brining, WBCs are more often stored vacuum-packaged or in MAP (Govaris, Botsoglou, Sergelidis, & Chatzopoulou, 2011; Hayaloglu, Bansal, & Mc Sweeney, 2012; Robertson, 2013).

This study investigated whether the characteristics of goat WBC made from high heated milk (90 °C/5 min) would change, after ripening in 3% NaCl brine rather than in 6% NaCl brine, and storage in either vacuum or in MAP. It is known that both the NaCl content of cheese and the packaging conditions interfere with biochemical changes during ripening and storage, and thus could govern cheese characteristics (Juric et al., 2003; Robertson, 2013). To our best knowledge, data regarding the effect of NaCl reduction combined

* Corresponding author. Tel.: +381 11 4413368.

E-mail address: zorana@agrif.bg.ac.rs (Z. Miloradovic).



British Food Journal

Challenging the difference between white and brown *Agaricus bisporus* mushrooms: Science behind consumers choice

Jovana Vunduk, Ilija Djekic, Predrag Petrović, Igor Tomašević, Maja Kozarski, Saša Despotović, Miomir Nikšić, Anita Klaus,

Article information:

To cite this document:

Jovana Vunduk, Ilija Djekic, Predrag Petrović, Igor Tomašević, Maja Kozarski, Saša Despotović, Miomir Nikšić, Anita Klaus, (2018) "Challenging the difference between white and brown *Agaricus bisporus* mushrooms: Science behind consumers choice", British Food Journal, Vol. 120 Issue: 6, pp.1381-1394, <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2017-0550>

Permanent link to this document:

<https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2017-0550>

Downloaded on: 11 July 2018, At: 09:24 (PT)

References: this document contains references to 32 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 23 times since 2018*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2018), "Factors influencing consumers' willingness to participate in new food product development activities", British Food Journal, Vol. 120 Iss 6 pp. 1195-1206 <[a href="https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2017-0346"](https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2017-0346)><https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2017-0346>

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:459863 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.

Use of linseed oil in improving the quality of chicken frankfurters

Slaviša Stajić¹ | Nikola Stanišić² | Igor Tomasevic¹ | Ilija Djekic³ |
Nikola Ivanović¹ | Dušan Živković¹

¹Faculty of Agriculture, Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

²Institute for Animal Husbandry, Autoput 16, 11080 Belgrade-Zemun, Serbia

³Faculty of Agriculture, Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

Correspondence

Slaviša Stajić, Faculty of Agriculture, Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
Email: stajic@agrif.bg.ac.rs

Abstract

Animal fat in all-chicken frankfurters (control) was replaced with pretreated linseed oil to provide 50 and 100% of recommended daily alpha-linolenic acid intake. Linseed oil was pretreated with multifunctional corn ingredient (E25 and E50) and alginate mixture (G25 and G50). No impairments in water binding properties of the modified frankfurter matrix were observed. Significant increase in b^* and h values was observed, intensively in G treatments. Significantly higher hardness was observed in E25 and chewiness in both E treatments. During storage, an increase in yellowness, hardness, cohesiveness, and chewiness was recorded in all treatments including control. Significant improvement of fatty acid profiles was recorded in all modified frankfurters. Observed differences in some parameters of technological characteristics were not confirmed in sensory evaluations. The results of sensory analysis indicate that the level of fat replacement with linseed oil and the manner of pretreatment did not lead to unacceptability.

Practical applications

Frankfurters are well-known comminuted meat products usually made from pork and beef, but despite a considerable increase in poultry meat production over the past two decades, research on all-poultry frankfurters with fat partly replaced by pretreated oil are rare. The results of this current study showed that all-chicken frankfurters with 50% of recommended daily intake of ALA had very similar characteristics to control, while increasing content of linseed oil (to 100%) potentially can impair sensory characteristics, depending of oil pretreatment, but not below the acceptability. Since data in literature are scarce in terms of all-chicken frankfurters with fat partly replaced by pretreated oil, the results of this research complement the results of the research on pork and beef frankfurters and the results of the study on the use of linseed oil in other meat products.

1 | INTRODUCTION

Since the correlation between n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and lower rate of heart diseases was established, n-3 PUFA (alpha-linolenic acid [ALA], eicosapentaenoic acid [EPA], and docosahexaenoic acid [DHA]) became an object of numerous research, which indicated their benefit in preventing and reducing the risk of cardiovascular and inflammatory diseases, cancer, diabetes type 2, and depression (Gogus & Smith, 2010). Many consumers are currently not taking in enough n-3 PUFA, so increased consumption could be beneficial (Decker & Park, 2010). The primary source of ALA is vegetable oils like linseed oil, which usually contains more than 50% of ALA and also bioactive compounds, γ -tocopherol, and

phenolic acids (Choo, Birch, & Dufour, 2007). The beneficial effect of ALA is obtained with a daily intake of 2 g (Council Commission Regulation [EU] No 432/2012).

Meat lipids do not have such beneficial fatty acids (FAs) profile: high saturated fatty acids (SFAs) content and atherogenic value, low n-3 PUFA content and high SFA/PUFA, and n-6/n-3 ratios. In contrast, fat is very important for sensory quality of all meat products as it produces desirable flavor, texture, and mouthfeel (Choe, Kim, Lee, Kim, & Kim, 2013). Therefore, enhancing the nutritional and functional properties of meat products by substitution (a portion) of fatty tissue with oils rich in PUFA and/or MUFA poses quite a challenge since it requires the creation of a product with improved functional properties and the same or imperceptibly altered sensory qualities.

The effect of nisin and storage temperature on the quality parameters of processed cheese

doi: 10.15567/mljekarstvo.2018.0303

Nada Smigic^{1}, Jelena Miocinovic², Jovana Tomic³, Igor Tomasevic²,
Andreja Rajkovic^{1,4}, Ilija Djekic¹*

¹University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Department of Food Safety and Quality Management,
Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia

²University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Department of Animal Source Food Technology,
Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia

³Desing, Partizanske avijacije 18a/11, 11070 Belgrade, Republic of Serbia

⁴Ghent University, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Food Safety and Food Quality,
Coupure links 653, 9000 Ghent, Belgium

Received - Prispjelo: 29.09.2017.

Accepted - Prihvaćeno: 18.04.2018.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of nisin and storage temperature on the microbiological, physico-chemical and sensory properties of processed cheese. Processed cheese samples were prepared without and with 12.5 ppm nisin, stored at different temperatures (4, 8 and 20 °C). Research covered microbiological, physico-chemical and sensorial analysis of the samples. In processed cheese samples prepared without nisin, aerobic colony count (ACC) significantly increased over the experimental period, while in nisin supplemented samples no significant increase was determined. At lower storage temperature (4 °C), the effectiveness of nisin was more pronounced. Yeast and moulds (YM) and psychrotrophic colony count (PCC) were below the limit of quantification over the entire experimental period. Also, no significant changes in pH values and textural characteristics (firmness and stickiness) were determined. Sensory analyses confirmed that processed cheese samples became whiter and less yellow, compared to fresh samples. The viscosity of all samples decreased over the experimental period, which was in line with the results of baking stability. The obtained results confirmed the potential of using this type of processed cheese in baking industry.

Key words: processed cheese, quality parameters, nisin, storage temperature

Introduction

Processed cheeses are cheese-based products produced by blending natural cheeses of different types and degrees of maturity and emulsifying agents. The mixture is heated until a homogenous blend is obtained (Kapoor and Metzger, 2008). In addition to natural cheeses, other dairy and non-dairy ingredients may be included in the blend, such as fat, milk powder, whey proteins, caseins, water,

vegetable fat, colorants, flavourings, salts, hydrocolloids, etc. These products usually have 40-60 % water content. The pH values are in the range from 4.1 to 6.0, while water activity (a_w) values fall between 0.93 and 0.95. Usually, the processing of this type of cheese involves heat treatment at a temperature of 80-100 °C, for 5-15 min. Although this thermal treatment is appropriate for destroying vegetative forms of present microflora, it will not be sufficient to kill bacterial spores. Therefore, processed cheese

*Corresponding author/Dopisni autor: E-mail: nadasmigic@agrif.bg.ac.rs

Review Article

Three Pillars of Novel Nonthermal Food Technologies: Food Safety, Quality, and Environment

Anet Režek Jambrak ¹, **Tomislava Vukušić** ¹, **Francesco Donsi**,² **Larysa Paniwnyk**,³
and **Ilija Djekic** ⁴

¹Department of Food Engineering, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

²University of Salerno, Fisciano, Italy

³Coventry University, Coventry, UK

⁴Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Correspondence should be addressed to Ilija Djekic; idjekic@agrif.bg.ac.rs

Received 28 March 2018; Revised 28 May 2018; Accepted 4 June 2018; Published 8 July 2018

Academic Editor: Jordi Rovira

Copyright © 2018 Anet Režek Jambrak et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

This review gives an overview of the impact of novel nonthermal food technologies on food safety, on quality, and on the environment. It confirms that research in this field is mainly focused on analyzing microbial and/or chemical aspects of food safety. However, recent research shows that in spite of various food safety benefits, some negative (quality oriented) features occur. Finally, this paper shows the necessity of analyzing the environmental dimension of using these technologies.

1. Introduction

Nonthermal technologies are used in interdisciplinary sciences, in biotechnology, and in many other research and applied areas. In food processing, they are used mainly for preservation in treating of food and wastewaters. Consumer demands for minimally processed foods in addition to the negative effect of heat on nutritional properties of foods are making nonthermal processing popular in the food industry. The main task of nonthermal processing is to assure food safety [1], and research effort is focused on microbial inactivation, food safety, and preservation while retaining the quality of obtained products. This advantage gives nonthermal processing the potential to replace classical thermal processing. Besides the food safety and quality dimensions, these processing technologies have the possibility to shorten treatment time, lower energy consumption, and lower carbon footprint [2].

Nonthermal technologies have different types of action, depending on the source of energy transfer. They are used in inactivation of microorganisms in radical formation (plasma,

ultrasound, ozonation, UV light, etc.); mechanical action through hydrodynamic effects, shock waves (ultrasound and plasma), electric and magnetic fields (pulsed electric fields, cold plasma, radiofrequency and oscillating magnetic fields, electrohydrodynamic processing, and electron beam processing); or extremely high pressures that are causing rupturing and bursting of microorganisms [3–6]. These treatments may be used alone or in combination, within the so-called “hurdle” concept [7–9]. The most researched techniques with proven scientific results in the food industry are high-pressure processing (HPP), supercritical fluid extraction (scCO₂), and pulsed electric fields (PEFs).

There are many research projects dealing with microbial inactivation [10–12], enzyme inactivation [11, 13], and nutritional improvements [14–16] when using nonthermal technologies. All of these techniques have been successfully applied in assuring food safety [17–20]. However, besides assuring food safety, more attention is needed to maintain or improve food quality. Quality of food after nonthermal processing has shown both positive [21, 22] and negative [23–25] effects depending on the technique and processing



Total quality index of ultrasound-treated blueberry and cranberry juices and nectars

Anet Režek Jambrak¹, Marina Šimunek² and Ilija Djekic³

Abstract

The influence of ultrasound in combination with elevated temperature (thermosonication) is important in inactivation effects on microorganisms. However, overall quality of these products can be deteriorated. The aim of this study was to examine the use of a single quality index in evaluating effects of ultrasound technology on quality characteristics of blueberry and cranberry juices and nectars. For the purpose of this study based on 10 quality parameters, two mathematical models for calculating a single total quality index have been introduced. Samples were treated according to the experimental design, with high power ultrasound frequency of 20 kHz under various conditions (treatment time: 3, 6 and 9 min, sample temperature: 20 °C, for thermosonication: 40 and 60 °C and amplitude: 60, 90 and 120 μm). Mathematical index of total quality index in order to evaluate total quality of ultrasound-treated juices and nectars was established. For cranberry juices, treatments '11' (amplitude 120 μm) and '16' (amplitude 60 μm) both for 9 min and the temperature of 20 °C were best scored for both models. Treatment '6' (amplitude 120 μm, 3 min treatment time and the sample temperature of 20 °C) for cranberry nectars was among the best for both models. Ultrasound treatments '6' of amplitude 120 μm, 3 min and the temperature of 20 °C and '11' same amplitude 120 μm and temperature, but 9 min were best scored blueberry juices for both models. Blueberry nectar had best total quality index for treatments '5' (amplitude 120 μm, 6 min treatment time and the sample temperature of 40 °C) and '6' (amplitude 120 μm, 3 min treatment time and the sample temperature of 20 °C).

Keywords

Juices and nectars, ultrasound treatment, quality characteristics, total quality index

Date received: 5 May 2017; accepted: 20 February 2018

INTRODUCTION

There is an increasing trend of research of ultrasound effects on juices and nectars due to the potentials of this non-thermal processing technology such as reduced processing time, higher throughput and lower energy consumption (Jambrak and Herceg, 2014; Jambrak et al., 2017). Different quality parameters were in the focus of latest research of ultrasound effects on juices and nectars such as °Brix, pH and acidity (Saeeduddin et al., 2015), instrumental colour (Khandpur and Gogate, 2015; Rojas et al., 2016), sensory analysis (Khandpur and Gogate, 2015) and rheological properties (Rojas

et al., 2016). However, although these data are available, it is still difficult to compare different quality parameters and to define overall quality of these juices and nectars in terms of a single score. In preparing a founded comparison of the quality of food products, its numerical description is of great importance (Molnár, 1995).

In general, there are two main constraints in comparing different parameters: use of different units and difficulty in considering which parameter is more

¹Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

²Vindija d.d, Varaždin, Croatia

³Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade – Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia

Corresponding author:

Anet R Jambrak, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Pierottijeva 6, Zagreb 10000, Croatia.
Email: arezek@pbf.hr



British Food Journal

Transformation of quality aspects throughout the chicken meat supply chain
Ilija Djekic, Dubravka Skunca, Ivan Nastasijevic, Vladimir Tomovic, Igor Tomasevic,

Article information:

To cite this document:

Ilija Djekic, Dubravka Skunca, Ivan Nastasijevic, Vladimir Tomovic, Igor Tomasevic, (2018)
"Transformation of quality aspects throughout the chicken meat supply chain", British Food Journal,
Vol. 120 Issue: 5, pp.1132-1150, <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2017-0432>

Permanent link to this document:

<https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2017-0432>

Downloaded on: 14 May 2018, At: 03:51 (PT)

References: this document contains references to 64 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 25 times since 2018*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2018),"Customers' quality demands as directions to the cold chicken supply chain management",
Business Process Management Journal, Vol. 24 Iss 3 pp. 771-785 https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2016-0224

(2017),"Halal integrity in the food supply chain", British Food Journal, Vol. 119 Iss 1 pp. 39-51 https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2016-0150

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:464842 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.



The performance of food safety management systems in the raspberries chain



Andreja Rajkovic^{a,b,*}, Nada Smigic^a, Ilija Djekic^a, Dragana Popovic^a, Nikola Tomic^a,
Nada Krupezevic^a, Mieke Uyttendaele^b, Liesbeth Jacxsens^b

^a Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture – University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Zemun-Belgrade, Serbia

^b Laboratory of Food Microbiology and Food Preservation, Department of Food Safety and Quality, Faculty of Bioscience Engineering – Ghent University, Coupure Links, 9000 Ghent, Belgium

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 February 2017

Received in revised form

26 April 2017

Accepted 28 April 2017

Available online 4 May 2017

Keywords:

Food safety management system

Raspberries

Cold stores

Orchard farms

ABSTRACT

The Food Safety Management System – Diagnostic Instrument (FSMS-DI) was used to determine context factors, core control and assurance activities, as well as food safety outputs for three Global G.A.P. certified and six Non Global G.A.P. certified orchard raspberries farms, and eight cold stores (all of them having certified FSMS systems, often in combination with BRC, IFS and/or FSSC 22000 standards). Examined orchard farms operate at moderate to high-risk context. High risk is mainly related to the microbiological and pesticides contamination of raspberries and open cultivation system, which can provoke additional contaminations (e.g. bird droppings). However they differed in chain and organizational characteristics. Non Global G.A.P. certified orchard farms were mainly characterised by low to basic performance of the FSMS combined with low food safety outputs, while in Global G.A.P. orchard farms moderate performance of FSMS resulted in moderate to advanced food safety outputs. Cold store companies represent the subsequent link in the raspberries chain, with the raw material food safety risks directly connected with the orchard farms final product. This is related to the production process of frozen raspberries without any physical or chemical intervention step which might reduce the level of potentially present microorganisms or chemicals in raspberries. The core control and assurance activities in the FSMS present in the cold stores are mainly at medium to high level, resulting in medium to advance food safety outputs.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The Serbian cultivated berry sector, especially raspberries and blackberries, has been a driving force in the national agricultural economic growth for the last three decades. More than 80,000 farms, 250 cold stores, and 100 processing factories are involved in this sector (USAID, 2008). Republic of Serbia is one of the biggest producers and exporters of raspberries in the world with the annual production of over 60,000 tons (70310 tons in 2012, 68458 tons in 2013 and 61,715 tons in 2014). This fruit was grown on 11,996 ha, 12,024 ha and 11,040 ha, respectively (Serbia, 2016). The total production value in 2014 is estimated at 47 million EUR. Only

about 1 million EUR came from the trade of raspberries on the domestic market. Raspberries are grown on 70,000 farms, located mainly in West Serbia, which accounts for nearly 55% of the total raspberry production; Central Serbia, where 35% of the total raspberry output is produced; and South-West Serbia that produces the remaining 10% (Leposavic et al., 2013; Nikolic, Ivanovic, Milenkovic, Milivojevic, & Milutinovic, 2008). Over 90% of Serbian raspberries are the “Willamette” variety, followed by varieties “Meeker”, “Tulameen” and “Glen Ample” (Nikolic & Milivojevic, 2015). The family owned farms' average size is 1ha (from 20 acres to 5 ha) (Buric, 2003; Nikolic & Milivojevic, 2015), which is easy to manage, since raspberry farming requires much manual labour (raspberries are almost exclusively manually picked). The yield varies from 5 to 20 t/ha depending on the agricultural practice in place, local climatic and weather conditions (Nikolic & Milivojevic, 2015). Statistical average for the period 2012–2014 was about 5.73 t/ha (Serbia, 2015).

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture – University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Zemun-Belgrade, Serbia.

E-mail address: Andreja.Rajkovic@UGent.be (A. Rajkovic).



Analysis of foreign bodies present in European food using data from Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)



Ilija Djekic^{a, *}, Danijela Jankovic^a, Andreja Rajkovic^{a, b}

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade – Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b Department of Food Safety and Food Quality, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Belgium

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 January 2017

Received in revised form

25 March 2017

Accepted 29 March 2017

Available online 29 March 2017

Keywords:

RASFF

Foreign bodies

Food

European regions

ABSTRACT

This paper contains a comprehensive review of different types of foreign matter reported in Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) during the period 1998–2015. It provides information on 1446 incidents of foreign matter contamination discussed and mined in terms of types of foreign bodies, food products involved and geographic distribution within indicated European regions.

Regional distribution shows that the scattering of number of notifications is rather similar between regions, with the most notifications coming from Eastern Europe. The top three foreign bodies are pests, glass and metals. Main food categories in which foreign bodies occur are fruits and vegetables, nuts, nut products, confectionery and bakery products.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

As a support in assuring safety of food and animal feed on the European market, the European Union (EU) has established the Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) in line with the “General Food Law” (EC, 2002). This interactive database enables exchange of information regarding measures taken in respect to various aspects of food safety and food fraud (Bouzembrak & Marvin, 2016). The notifications reported in RASFF are available through the official portal, which features an interactive searchable on-line database (RASFF, 2016). It includes detailed information on each notification, including the type and date of notification, the reason for notification, the hazard(s) involved, the nature of product(s) involved, the country of notification and the country of origin, depending on the national surveillance and on the efficiency of national laboratories (EFSA, 2010). The RASFF has evolved as a communication tool for exchange of food safety information and provided data may be of interest to performing risk assessment as part of a risk analysis (Leuschner, Hristova, Robinson, & Hugas, 2013).

RASFF database has been used by several authors in their

research mainly for analyses of various microbial and chemical hazards (Banach, Stratakou, van der Fels-Klerx, Besten, & Zwietering, 2016; Kleter, Prandini, Filippi, & Marvin, 2009; Wesolek & Roudot, 2016) or food fraud (Bouzembrak & Marvin, 2016; Tähkää, Majala, Korkeala, & Nevas, 2015). Analysis of physical contaminants, that is foreign bodies representing a food safety hazard, has not been so far reported. Comprehensive study on foreign materials in the UK was performed back in 2007 (Edwards & Stringer, 2007). This paper examined of different types of foreign matter reported in food and drink over a period of 20 years concluding that the occurrence of different types of foreign matter in a variety of food products shows that the types of foreign matter is related to the way in which the product is manufactured, packed, sold or used by the consumer. In the USA, a study of foreign bodies in food was performed by Mattos, Daros, Dal Col, and Nascimento (2016). They conclude that although some foreign matter found are considered as unavoidable, further development of control mechanisms should be supported throughout food processing. Gap analysis showed that for EU a comprehensive analysis of incidents of physical hazards is missing and that this information is available may provide clues on actual risks and possible contingency measures that can be related to type of physical hazards, type of food and regional specificities.

Physical contaminants are any additional matter or alien objects normally not existing in food that can cause injury, disease or psychological trauma to the consumer (Aladjadjiyan, 2006). Hence,

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Enrichment of yoghurt with insoluble dietary fiber from triticale – A sensory perspective

Nikola Tomic^{a,*}, Biljana Dojnov^b, Jelena Miocinovic^c, Igor Tomasevic^c, Nada Smigic^a, Ilija Djekic^a, Zoran Vujcic^d

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Department of Chemistry, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, Studentski trg 14-16, 11000 Belgrade, Serbia

^c Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^d Department of Biochemistry, University of Belgrade - Faculty of Chemistry, Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 November 2016

Received in revised form

23 January 2017

Accepted 5 February 2017

Available online 8 February 2017

Keywords:

Descriptive analysis

Preference mapping

Mean drop analysis

Quality rating

ABSTRACT

Fortification of fermented dairy products with insoluble dietary fiber is an interesting way to increase consumers' fiber intake. The objective of this study was to evaluate the sensory characteristics and consumer acceptance of low-fat unsweetened yoghurt, fortified at levels of 15 and 30 g/kg, with insoluble triticale, wheat or oat fibers. The addition of insoluble triticale fiber resulted in yellowish-brown color, grainy flavor, and pronounced sandiness/grittiness of the fortified yoghurts. The products were classified into the 'very good' quality category, despite the lower quality scores given to the 30 g/kg fiber-fortified yoghurts, caused primarily by a gritty/sandy texture and some bitterness. Three distinct consumer subgroups were revealed by the clustering analysis, one of which showed a preference for the triticale-yoghurts. Insoluble dietary fiber from triticale showed promising potential to be used as a fortifying ingredient in the production of fiber-enriched fermented dairy products such as yoghurt.

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

For the past 20 years, much attention has been paid to developing functional food and food ingredients with increased health benefits and acceptable sensory properties. Consumer demands in this field are still rising, with special concern about the nutritional aspect of the food. In general, adding value to food products is a customer-oriented concept where a producer expects consumers will perceive value-added foods as having more quality (Grunert, 2005). Food fortification, defined as the addition of one or more essential nutrients to a food for the purpose of preventing or correcting a demonstrated deficiency of one or more nutrients in the population (Bonner, Warwick, Barnardo, & Lobstein, 1999, pp. 1–115), is a way of enhancing the nutritional value of food.

Milk is a rich source of nutritive compounds which can be enriched and/or further modified, and also fortified (Saxelin, Korpela, & Mäyrä-Mäkinen, 2000). Fortification of dairy products with dietary fiber is of increasing interest in creating functional foods with health benefits and improving their initial functionality

(AACC International, 2003). Dietary fiber consists of remnants of plant cells (hemicelluloses, cellulose, lignin, pectins, gums and waxes), and is resistant to hydrolysis (digestion) by human alimentary enzymes (Rodríguez, Jiménez, Fernández-Bolaños, Guillén, & Heredia, 2006). Based on their simulated intestinal solubility, dietary fibers are either classified as insoluble or soluble (Rodríguez et al., 2006). Diets with a high dietary fiber content play a significant role in the prevention of several diseases. Insoluble dietary fibers (IDF) increase stool weight and decrease colonic transit time (Müller-Lissner, 1988). These characteristics lead to prevention of colonic diverticulosis and constipation (Slavin, 2005). IDFs have an antioxidant potential that comes from phenolics, and enhance certain health benefits (Mazza & Kay, 2009). A food can be considered a source of fiber and labeled as such where the product contains at least 1.5 g of fiber per 100 kcal (418.68 kJ), while product containing at least 3 g of fiber per 100 kcal (418.68 kJ) can be classified as a high fiber food (EU, 2006).

IDF can be extracted from a great variety of raw materials, such as fruits, vegetables, cereals, corn, sugar beet, leguminous plants, etc. (Larrauri, 1999). Triticale is a hybrid crop developed by crossing wheat (*triticum*) and rye (*secale*), and its by-products, such as bran and straw, show promise as a source of valuable phenolics and dietary fibers for future functional foods (Hosseini & Mazza,

* Corresponding author.

E-mail address: tsnikola@agrif.bg.ac.rs (N. Tomic).



The use and control of nitrites in Serbian meat industry and the influence of mandatory HACCP implementation



Igor Tomasevic^{a,*}, Margarita Dodevska^b, Milan Simić^b, Smiljana Raicevic^b, Violeta Matovic^b, Ilija Djekic^c

^a Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Center for Food Analysis, Zmaja od Noca 11, 11000 Belgrade, Serbia

^c Food Safety and Quality Management Department, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

1. Introduction

Historically, mining of crystalline deposits directly from the earth or evaporating water from seawater or brine pools was used for obtaining salt. Consequently, sodium or potassium nitrate frequently enclosed with salt as natural contaminants, contributed directly to the preservation process and curing reaction (Keeton, 2011).

Contemporary cured meat production uses sodium nitrite as common curing ingredient although potassium nitrate (“saltpeter”) was originally used to cure meat.

Formation of nitric oxide from the added nitrite or nitrate is necessary for the production of cured meats. The minimum level for cured meat color to be visible is yet to be established experimentally, but it is generally recognized that it can be achieved with as little as 25 mg/kg (Macdougall, Mottram, & Rhodes, 1975). Therefore, we can argue that the levels of nitrite used are in surplus of those requisite to produce a satisfactory cured color. It is assured that no more than 40 mg/kg of sodium nitrite is needed for this purpose (FSIS, 1995). Sufficient curing ingredients to produce cured meat flavor, aroma and antioxidant activity are well above the limit of 50 mg/kg of sodium nitrite (Sindelar & Milkowski, 2012; Toldrá, Aristoy, & Flores, 2009). The antimicrobial effect of nitrite is a complicated issue since it is influenced by several factors such as the hygienic status, pH, water activity and the concentration of other salts (EFSA, 2004).

According to Commission Regulation (EU) No. 1129/2011, nitrites (potassium nitrite, E249; sodium nitrite, E250) are listed as permitted food additives (European Commission, 2011). The use of nitrites must comply with the food additives legislation, including the conditions of use laid down in Annex II part E to Regulation (EC) No. 1333/2008 (European Commission, 2008). The current legal limits for nitrites in meat products, including amendments on additives in meat preparations, were established in Regulation (EU) No. 601/2014 (European Commission, 2014).

In the Republic of Serbia, Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) was first introduced by virtue of the Veterinary Law

(Anonymous, 2005). Its mandatory implementation, for all animal source food producers, became effective June 1st of 2011 after the adoption of new Food Safety Law (Anonymous, 2009). By the end of 2012, almost all of Serbian meat producers (93.5%) had an operational and certified HACCP system in place (Tomašević et al., 2013). The transformation of a food safety culture that followed mandatory HACCP employment led to serious improvements in process hygiene of Serbian meat facilities (Tomasevic et al., 2016).

This survey was conducted to assess the major categories of cured meat products for residual NO_2^- content by sampling meat producers of all sizes in geographically diverse areas of the Republic of Serbia. It was intended to obtain a representative sampling of cured meat products and to determine if changes in residual NO_2^- concentrations had occurred in the past 13 years. The main objective of the research was to establish if the mandatory HACCP implementation had an impact on the use and control of nitrites in the Serbian meat industry. Authors also believe that data acquired here will be useful for the future assessments of the dietary exposure of nitrite in Serbia.

2. Materials and methods

2.1. Meat product samples

Five different categories of meat products were included in the study, adding together 20,106 samples (Table 1), procured immediately after the end of their production by the Center for Food Analysis (CFA) (Belgrade, Serbia) from 268 different meat-producing plants located throughout Serbia. Following collection, the samples were stored at 4 °C and then transported by road in dry ice packs to the CFA laboratory for analysis. All samples were analyzed within 3 days of procurement. Meat establishments involved included enterprises of all sizes with an estimated 85% share of the Serbian meat-market. Thirteen years (2004 to 2016) were encompassed by the investigation, divided into two periods: the first was from January 1st 2004 until May 31st 2011 (a period of 7½ years before mandatory HACCP implementation), and the

* Corresponding author.

E-mail address: tbigor@agrif.bg.ac.rs (I. Tomasevic).



Application of quality function deployment on shelf-life analysis of *Agaricus bisporus* Portobello



Ilija Djekic^{a,*}, Jovana Vunduk^b, Igor Tomašević^c, Maja Kozarski^b, Predrag Petrovic^d,
Miomir Niksic^b, Predrag Pudja^c, Anita Klaus^b

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b Institute for Food Technology and Biochemistry, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^c Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade - Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^d Department of Chemical Engineering, Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 August 2016

Received in revised form

8 November 2016

Accepted 18 December 2016

Available online 19 December 2016

Keywords:

Agaricus bisporus Portobello

Quality function deployment

Shelf-life

Modified atmosphere

Quality characteristics

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze application of quality function deployment on examining the shelf-life of *Agaricus bisporus* Portobello packed in modified atmosphere packaging stored for 22 d at 4 °C. Mushrooms were packaged under three modified atmosphere packaging conditions: high nitrogen packaging (HNP); low carbon dioxide packaging (LCP); low oxygen packaging (LOP). Packaging with air inside initially was used as the atmosphere treatment (AIR). In respect to color changes, total color difference and browning index showed the greatest range for HNP and the smallest range for LOP. Regarding sensory analysis, LOP and AIR had the best results for overall quality compared to LCP and HNP. Odor characteristics were best scored for LOP while AIR had the worst impact on this feature. The highest level of quality deterioration was observed for LCP and HNP mushrooms while AIR mushrooms had the lowest level of deterioration. Quality function deployment showed that the best 'Quality Score' was for LOP, followed by AIR. LCP and HNP had the worst 'Quality Score' during the entire shelf-life.

© 2016 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Mushrooms are products with short shelf-life at ambient temperatures and new technologies such as modified atmosphere packaging (MAP) joint with the cold chain have the potential to extend their shelf-life (Gonzalez-Fandos, Gimenez, Olarte, Sanz, & Simon, 2000). Mushroom quality is defined by a combination of various parameters (Ares, Laro, & Lema, 2007). Back in the 70s, Gormley (1975) determined whiteness, texture, development stage and microbial counts as quality characteristics. Since then, various other quality characteristics have been identified and analyzed by various authors. Water/weight loss caused by dehydration is a characteristic that causes economic losses and influences deterioration rate (Ares et al., 2007). In respect to color changes, two other parameters have been developed in analyzing mushrooms - browning index and total color difference (Ban et al., 2013; Maskan, 2001; Oliveira, Sousa-Gallagher, Mahajan, & Teixeira, 2012).

Sensory attributes that characterize mushroom deterioration and/or quality are off-odor, gill color, gill uniformity, cap surface uniformity, and presence of dark zones on the cap (Ares, Parentelli, Gámbaro, Laro, & Lema, 2006). Also, various different descriptive sensory tools have been used for analyzing mushroom quality (Mohapatra, Bira, Frias, Kerry, & Rodrigues, 2011; Simón, González-Fandos, & Vázquez, 2010).

The complexity of analyzing shelf-life of mushrooms in relation to various packaging conditions and quality parameters forced researchers to develop (mathematical) models in order to analyze data. Oliveira et al. (2012) developed a kinetic model for MAP of fresh sliced mushrooms with the aim of shelf-life prediction. Mohapatra et al. (2011) used Monte Carlo simulation of shelf-life through sensorial properties analysis. However, quality tools, namely quality function deployment have not been used in evaluating shelf-life of any type of mushroom, so far.

1.1. Quality function deployment

In order to develop a quality tool that would assure product quality in all phases of the new product development process an

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).

Total quality index of *Agaricus bisporus* mushrooms packed in modified atmosphere

Ilija Djekic,^{a*} Jovana Vunduk,^b Igor Tomašević,^c Maja Kozarski,^b Predrag Petrovic,^d Miomir Niksic,^b Predrag Pudja^c and Anita Klaus^b

Abstract

BACKGROUND: The aim of this study was to develop a total quality index and examine the effects of modified atmosphere packaging (MAP) on the quality of *Agaricus bisporus* mushrooms stored for 22 days at 4 °C. Mushrooms were packaged under three MAPs: high nitrogen packaging (HNP), low carbon dioxide packaging (LCP) and low oxygen packaging (LOP). Passive MAP with air inside initially was used as the atmosphere treatment (AIR).

RESULTS: This research revealed two phases in quality deterioration of *A. bisporus* mushrooms. During the first week, most of the quality parameters were not statistically different. Thereafter, odor intensities were stronger for all four types of packaging. Color difference and browning index values showed significantly lower color changes for AIR and LOP compared with HNP and LCP mushrooms.

CONCLUSION: The best total quality index was calculated for LOP, followed by LCP and AIR. The findings of this study are useful with respect to examining two-component MAPs, separating the limiting factors (O₂ and CO₂) and evaluating quality deterioration effects and the total quality index of *A. bisporus* mushrooms.

© 2016 Society of Chemical Industry

Keywords: *Agaricus bisporus*; modified atmosphere packaging; quality characteristics; total quality index

INTRODUCTION

Agaricus bisporus is the number one mushroom species on the world market because of its taste and pronounced nutritional value.¹ A large part of the mushroom's production is marketed in fresh condition (45%), with a constantly growing trend.² However, this commodity is highly perishable owing to its high water content and intensive transpiration. The consequences of fast postharvest changes are weight loss and shrinkage as well as surface browning of the fruiting bodies. These characteristics are mainly responsible for consumer non-acceptance of the commodity. Depending on the wholesale and retail conditions, mushrooms can stay fresh for 1–5 days.³ Since *A. bisporus* is the main industrially cultivated and most consumed mushroom species, the problem of a short shelf life, seen through the loss of its nutritive and physicochemical characteristics, causes economic losses.^{4,5}

Various methods for prolonging the shelf life of white button mushrooms have been proposed, ranging from freezing, salting, canning, washing with preservatives and cooling to active and modified atmosphere packaging (MAP).^{2,4,6} MAP appears to be the most promising approach, since it does not include direct chemical reactions or the use of preservatives, which are strictly controlled by EU regulations.⁷ Moreover, MAP is economically advantageous, especially for mushrooms with a high price and a short shelf life.²

O₂ and CO₂ are identified as the main factors affecting the quality of mushrooms stored under MAP conditions.² When choosing the gas composition in MAP, research shows two main streams. The first approach is having around 80% N₂ and varying O₂ and CO₂, as presented in the works of Jafri *et al.*⁸ (10% O₂ + 5% CO₂ and 5%

O₂ + 10% CO₂) and Oz *et al.*⁹ (12% O₂ + 2.5% CO₂ and 12% O₂ + 5% CO₂). In contrast, Li *et al.*¹⁰ introduced a different approach with higher oxygen mixtures, such as high oxygen packaging (100% O₂ initially), medium oxygen packaging (50% O₂ balanced with N₂ initially) and low oxygen packaging (3% O₂ + 5% CO₂ balanced with N₂ initially). Both approaches appeared to show a positive effect when applied in high concentrations separately. This led to conclusions which were contradictory but might be connected to other factors such as temperature, relative humidity, maturity stage and porosity of the packaging material.

A literature review revealed many studies analyzing different quality parameters of *A. bisporus* mushrooms in MAP where mushroom quality is defined by a combination of various parameters.¹¹ Gormley¹² determined whiteness, texture, development stage and

* Correspondence to: I Djekic, Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia. E-mail: idjekic@agrif.bg.ac.rs

a Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

b Institute for Food Technology and Biochemistry, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

c Department of Animal Origin Products Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia

d Department of Chemical Engineering, Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia



British Food Journal

Organic and conventional milk - insight on potential differences

Nada Smigic Ilija Djekic Igor Tomasevic Nikola Stanisic Aleksandar Nedeljkovic Verica Lukovic Jelena Miocinovic

Article information:

To cite this document:

Nada Smigic Ilija Djekic Igor Tomasevic Nikola Stanisic Aleksandar Nedeljkovic Verica Lukovic Jelena Miocinovic , (2017)," Organic and conventional milk – insight on potential differences ", British Food Journal, Vol. 119 Iss 2 pp. 366 - 376

Permanent link to this document:

<http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2016-0237>

Downloaded on: 20 January 2017, At: 03:09 (PT)

References: this document contains references to 56 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 16 times since 2017*

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:464842 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.



British Food Journal

Consumer-perceived quality characteristics of chicken meat and chicken meat products in Southeast Europe

Dubravka Skunca, Igor Tomasevic, Nevijo Zdolec, Rezeal Kolaj, Georgi Aleksiev, Ilija Djekic,

Article information:

To cite this document:

Dubravka Skunca, Igor Tomasevic, Nevijo Zdolec, Rezeal Kolaj, Georgi Aleksiev, Ilija Djekic, (2017) "Consumer-perceived quality characteristics of chicken meat and chicken meat products in Southeast Europe", British Food Journal, Vol. 119 Issue: 7, pp.1525-1535, <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2016-0547>

Permanent link to this document:

<https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2016-0547>

Downloaded on: 18 June 2017, At: 23:57 (PT)

References: this document contains references to 25 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 34 times since 2017*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2017), "Linking Halal food certification and business performance", British Food Journal, Vol. 119 Iss 7 pp. 1606-1618 <<https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2017-0019>><https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2017-0019>

(2017), "Observed food safety behaviors among consumers and employees in university food courts", British Food Journal, Vol. 119 Iss 7 pp. 1619-1632 <<https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2016-0472>><https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2016-0472>

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:464842 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.

Quality Dimensions of Intellectual Capital in the Serbian Fruit Industry

Ilija Djekic, University of Belgrade
Bojan Dimitrijevic, University of Belgrade
Nikola Tomic, University of Belgrade

Abstract: The aim of this research was to analyze intellectual capital in Serbian fruit companies with respect to size, fruit sector, and certification status. Representatives from 75 companies were interviewed. Survey data were analyzed through 56 items, grouped into three sub-categories of intellectual capital: human capital, structural capital, and relational capital. This study provides insight into how the fruit industry in a developing country perceives intellectual capital and demonstrates the use of developed models from other industries in the food industry. The novelty of this approach was the dimension reduction of intellectual capital factors into two distinct directions, namely, 'customer quality' and 'stakeholder quality', confirming quality as a dominant basis for both customers and stakeholders. Micro companies and non-certified companies are focused on customers, while medium-sized and certified companies are focused on satisfying requirements from all stakeholders. This study provides insight for engineering managers engaged in using intellectual capital models in the food/fruit industry. The presented model explores the potential of intellectual capital in determining quality improvement opportunities and improving company performance.

Keywords: Intellectual Capital, Quality

EMJ Focus Areas: Knowledge Management; Organizational & Performance Assessment

Quality is the degree to which a set of inherent characteristics fulfills requirements (ISO, 2005). From a narrow perspective, requirements are outlined by customers and applicable statutory and regulatory organizations (ISO, 2008). Quality management (QM) principles and tools are universally accepted as a means of improving overall organizational performance (Adamson, 2005). QM focuses on analyzing organization inputs and outputs to increase product quality and enhance customer satisfaction. From a broad perspective, needs and expectations of interested parties are considered in understanding an organization's environment (ISO, 2009) or the context in which an organization operates (ISO, 2015a). The new ISO 9001 standard deploys its requirements on understanding the needs and expectations of all interested parties emphasizing performance evaluation (Hampton, 2014; West & Cianfrani, 2014). The idea behind "context of the organization" is that an organization must understand all internal and external conditions under which it operates (ISO, 2015a). Another change in understanding overall quality is the shift from competencies to knowledge, introducing knowledge management (KM) as a tool. This is not unexpected as previous research has linked KM and QM, noting that an objective of both is to improve performance by creating organizational knowledge (Garstenauer, Blackburn, & Olson, 2014).

KM as a tool may improve and upgrade quality management (Adamson, 2005). The role of KM in an organization is to make knowledge visible, to develop a knowledge-based culture, and to build a knowledge infrastructure (Davenport & Prusak, 2000; Owlia, 2010). KM focuses on the development of knowledge and skills (both tacit and explicit) enhancing organizational intellectual capital (Adamson, 2005). The ability to create knowledge and to continually learn is a competitive advantage. Knowledge developed in the present will become essential knowledge in the future (Martinez-Torres, 2006). KM and intellectual resources are very important factors in achieving organizational objectives (Striukova, Unerman, & Guthrie, 2008). Success is characterized by the ability of companies to create new knowledge and embody this knowledge in products and services (Owlia, 2010). Realizing the importance and benefits of KM, these activities have been practiced in organizations (Van Der Wiele, Van Iwaarden, Eldridge, Balubaid, & Barber, 2006).

This article begins with explaining the certification process in the food industry and the role of intellectual capital. Next, a literature review is presented, followed by a summary of the methodology and discussion of the results. The article concludes with practical implications for engineering managers and a brief summary of study results.

Certification Process

Quality assurance and food hygiene are important in building trust in food safety and quality throughout the food chain (Aggelogiannopoulos, Drosinos, & Athanasopoulos, 2007). Food producers consider certificates as objective evidence of an implemented and effective food safety and quality system (Djekic, Tomasevic, & Radovanovic, 2011). An increase in domestic or international trade, along with a recognized need for a mechanism to ensure the conformity of management systems to acceptable levels, have increased the demand for certification (Gyani, 2008). Implementation of quality and food safety schemes in Serbian food companies are required by legislation, as well as by the multinational food chain (Djekic et al., 2011).

By the end of 2014, over one million ISO 9001 certificates were issued in 200 countries and economies (ISO, 2015b). The Serbian food industry has fewer than 150 certificates issued in the food chain. Regarding ISO 22000 certificates, 217 food companies in Serbia implemented this standard at the end of 2014.

The role of intellectual capital in organizational performance and link to quality management processes are discussed next.

The Role of Intellectual Capital

Intellectual capital (IC) has the potential to act as a (quality) management tool that correlates knowledge and organizational decision making. In order to create valuable IC, an organization should establish its network to internally link processes and



The level of food safety knowledge in food establishments in three European countries



Nada Smigic^{a,*}, Ilija Djekic^a, Margarida Liz Martins^{b,c}, Ada Rocha^{b,c},
Nikoleta Sidiropoulou^d, Eleni P. Kalogianni^d

^a Food Safety and Quality Management Department, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

^b Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto, Porto, Portugal

^c LAQV/REQUIMTE, Porto, Portugal

^d Department of Food Technology, Alexander Technological Educational Institution of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 July 2015

Received in revised form

9 November 2015

Accepted 12 November 2015

Available online 18 November 2015

Keywords:

Food safety knowledge

Food handlers

Restaurants

Take-away

Catering

ABSTRACT

This study was performed with the aim to investigate and compare the level of food safety knowledge among food handlers in three different countries, Serbia, Greece and Portugal, in different food establishments, namely restaurants, take-away places and catering companies. Total of 377 food handlers were involved in this study with 115 food handlers from Serbia (30.5%), 180 food handlers from Greece (47.7%) and 82 food handlers from Portugal (21.8%). For each participant, the knowledge score (KS) was calculated by dividing the sum of correct answers by the total number of questions. The average KS for all participants was 70.5%, with best overall KS that was obtained for Portuguese food handlers (72.6%), followed by Serbian (71.3%), whereas Greek food handlers showed lower scores (69.1%, $p < 0.05$). The biggest knowledge gaps that have been identified in relation to temperature control, source of contamination of foods and food-stuffs and high-risk foods can be used as a foundation for further improvements in food safety trainings.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The number of food-borne outbreaks worldwide remains at a very high level, despite the various studies performed in the field of food safety followed by a number of preventive and control measures that were recommended and implemented in the food industry, the catering sector and food service (Havelaar et al., 2010). During 2013, the European Food Safety Authority and the European Centre for Disease Prevention and Control reported 5196 food-borne and water-borne outbreaks with 43,183 human cases, 5946 hospitalisations and 11 deaths in the European Union (EU). Among these, 22.2% of outbreaks were associated and/or occurred in restaurants, cafes, pubs, bars and hotels (EFSA & ECDC, 2015). According to the report of Serbian National Institute of Public Health, there were 114 food-borne outbreaks with 948 human cases and no deaths in Serbia during 2013 (NIPHS, 2014). Although this report does not give an information on the number of outbreaks that occurred in restaurants, pubs or cafes, media often reported cases

connected with the consumption of food in take-away places or food prepared in catering services (Radovic, Kekovic, & Agic, 2014).

This underlines the need for the investigation of the level of food safety knowledge and knowledge gaps among food handlers in order to design appropriate educational and training programmes. Food handlers have direct contact with food and they play a very important role in the prevention of food contamination. From the research conducted so far, many different factors, such as inadequate cooking, improper time/temperature control and cross contamination have been implicated in food-borne outbreaks. The contribution of infected food handlers on these cases is difficult to establish, although their role in transmission of food-borne pathogens to the public during food preparation is well known and main cause lies in the lack of adequate food safety knowledge (Greig, Todd, Bartleson, & Michaels, 2007). They may cross-contaminate raw and processed products, ready-to-eat (RTE) foodstuffs and therefore they may introduce food-borne pathogens such as hepatitis A virus, noroviruses, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157H7 or *Campylobacter jejuni* into the food chain (Bolocan et al., 2015; Chai et al., 2008; Osaili et al., 2014; Tang et al., 2011; Todd, Greig,

* Corresponding author.

E-mail address: nadasmigic@agrif.bg.ac.rs (N. Smigic).



Hygiene assessment of Serbian meat establishments using different scoring systems



Ivan Nastasijevic^{a,*}, Igor Tomasevic^b, Nada Smigic^c, Dragan Milicevic^a, Zoran Petrovic^a, Ilija Djekic^c

^aInstitute of Meat Hygiene and Technology, Kacanskog 13, 11040 Belgrade, Serbia

^bDepartment of Animal Origin Products Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^cFood Safety and Quality Management Department, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 21 July 2015

Received in revised form 28 September 2015

Accepted 25 October 2015

Available online 29 October 2015

Keywords:

Hygiene assessment
Meat establishments
Process hygiene
Risk categorization
Meat inspection

ABSTRACT

The recent proposals for modernization of the meat inspection system across the EU recommend that it should be risk-based and also suggest that risk categorization of slaughterhouses should be based on a process hygiene output through the use of indicator organisms – Aerobic Colony Count (ACC) and *Enterobacteriaceae* count (EC), monitored on carcasses. In this study, the evaluation of the hygiene of operations in cattle and pig slaughterhouses/meat processing companies in Serbia was carried out through two methodologies: a) auditing based on scoring systems used in the UK and Australia; and b) microbial process hygiene indicators. The results confirmed that slaughterhouses with higher levels of hygiene had lower ACC and EC levels. The complementary nature of the methodologies may be effectively used in a process of risk categorization of slaughterhouses. To achieve better consistency and objectiveness in the assessment process, the intensive and structured training of regulatory authorities (official veterinary inspectors, meat inspectors) will be essential.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The recent proposals for the modernization of meat inspection system across the European Union (EU) recommend that it should be risk-based (EFSA, 2011; EFSA, 2013). The main difficulty in the proposed meat inspection modernization is switching from the traditional protocol (i.e. ante-mortem and post-mortem examination at slaughterhouse) to fulfilling process hygiene criteria (PHC), through the use of indicator organisms – Aerobic Colony Count (ACC) and *Enterobacteriaceae* count (EC), monitored on carcasses.

The current meat safety assurance system relies mainly on traditional meat inspection which enables only detection of biological hazards to public health which form grossly visible lesions, but does not detect those hazards that do not cause macroscopically visible lesions in animals. However, such hazards can be present in animals' gastrointestinal tracts (Buncic et al., 2013) and subsequently can be transferred to carcasses during slaughter and dressing operations (Blagojevic & Antic, 2014). The control of ma-

jor meat borne hazards relevant for public health, e.g. *Salmonella* spp. and Verocytotoxigenic *Escherichia coli*, which cannot be detected via this traditional meat inspection system, may be improved through the implementation and monitoring of proper process hygiene at slaughter/dressing. However, the compliance of a food business operator (FBO) with microbiological PHC only shows that hygiene of slaughter and meat processing operations is at an acceptable level. The indicators monitored on carcasses (ACC, EC) indicate whether the process hygiene functions acceptably, but they do not control the hazards *per se*. The control and reduction of microbial contamination through hide-to-carcass ratio can be verified through the monitoring of indicator microorganisms on carcasses at the end of slaughter, allowing comparison of the process performance between abattoirs (Zweifel, Capek, & Stephan, 2014).

In the UK, the Manual for Official Controls (MOC), which details the tasks, responsibilities and duties Food Standards Agency staff and veterinary contractors must undertake to assess hygiene in meat establishments, recently entered into force (FSA, 2013).

The Australian approach, called Meat Hygiene Assessment (MHA), is integral to the implementation of Hazard Analysis and Critical Control Points-based (HACCP-based) meat safety

* Corresponding author. Kacanskog 13, 11000 Belgrade, Serbia.
E-mail address: ivann@inmesbgd.com (I. Nastasijevic).



Effects of HACCP on process hygiene in different types of Serbian food establishments



Ilija Djekic^{a,*}, Jelena Kuzmanović^b, Aleksandra Andelković^b, Miroslava Saračević^b, Marija M. Stojanović^b, Igor Tomašević^c

^a Food Safety and Quality Management Department, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Center for Food Analysis, Zmaja od Noćaja 11, 11000 Belgrade, Serbia

^c Department of Animal Origin Products Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 27 March 2015

Received in revised form

16 July 2015

Accepted 21 July 2015

Available online 22 July 2015

Keywords:

Process hygiene

Food establishments

Food contact surfaces

Microbial profile

ABSTRACT

This paper presents results from a research that analyzed effects of implementing HACCP on process hygiene in food establishments in Serbia. Process hygiene indicators were microbial profiles of 73,428 samples from food contact surfaces, hands of food handlers and cooling facilities collected from 1707 food establishments during a period of seven years. The study covered two periods during the observed period, 41 months before and 43 months after the implementation of the new Food Safety Law in Serbia requiring HACCP. Overall results presented in this paper confirm post-HACCP process hygiene improvement expressed as reduction of at least 0.7 log₁₀ CFU/cm² for food contact surfaces to over 1 log₁₀ CFU/cm² for cooling facilities. Our research confirms that after requiring HACCP, the main differences in process hygiene in respect to food contact surfaces were observed between takeaways (as food establishment with poorest hygiene) and other categories of food establishments. Institutional food services were the best scored establishments. Regarding food handlers' hygiene, results show similar level of hygiene improvements in all types of establishments.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Food hygiene may be a factor in deciding where to dine although most people do not think of food safety when choosing a place to eat (Lee, Niode, Simonne, & Bruhn, 2012). Consumption of foods in food establishments contaminated with foodborne microorganisms and toxins produced by the microorganisms may cause foodborne diseases, illness, hospitalization, economic losses and even death (Yoon et al., 2008). In order to obtain a satisfactory level of food safety, these food premises should implement a certain food safety system controlling process hygiene.

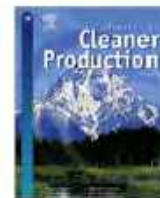
Republic of Serbia, within its process of legal harmonization with the EU, recently reorganized its food safety system to comply with EU regulations according to *acquis communautaire* (Smigic, Rajkovic, Djekic, & Tomic, 2015). The main goal of the on-going harmonization is to allow subjects in the food chain to perform their activities according to the EU regulatory requirements. Among

the legislative changes, new Food Safety Law was introduced in 2009 (Law, 2009). This mandatory law requires implementation of a food safety system based on Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) principles for all subjects in the food chain, except primary production. Full implementation of this law was set at June 01st 2011 when inspection service started on-site verification. National food inspection services play a significant role in ensuring food safety through official controls (Doménech, Amorós, Pérez-Gonzalvo, & Escriche, 2011). In order to support the new Food Safety Law, Serbia adopted a new regulation regarding food hygiene criteria (Regulation, 2010). This regulation is in line with the EU Regulation 2073/2005 (EC, 2005) and full implementation of this regulation was also set from June 1st, 2011. Official inspections check the level of implementation of pre-requisites (PRPs) and HACCP plans by analyzing various indicators to verify the effectiveness of the food safety system (Doménech et al., 2011).

Food establishments that prepare meals for consumption outside homes are usually considered as small scale businesses with a far more complex 'production' system, with large numbers of inputs, processes and outputs, than the typical food manufacturer (Taylor, 2008). Difficulties in implementing HACCP in small

* Corresponding author.

E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Assessment of environmental practices in Serbian meat companies

Ilija Djekic^{a, *}, Bojan Blagojevic^b, Dragan Antic^c, Simo Cegar^b, Igor Tomasevic^d,
Nada Smigic^a

^a University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Department of Food Safety and Quality Management, Belgrade, Serbia

^b University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine, Novi Sad, Serbia

^c School of Veterinary Science, Faculty of Health and Life Sciences, University of Liverpool, Leahurst, Neston, UK

^d University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Department of Animal Origin Products Technology, Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 24 December 2014

Received in revised form

9 October 2015

Accepted 27 October 2015

Available online 10 November 2015

Keywords:

Energy

Environmental impact

Meat industry

Waste

Waste water

Water

ABSTRACT

The meat industry is recognized as one of the biggest polluters in the food industry. Previous studies were much more focused on environmental impacts of the meat industry than on the environmental practices within the meat chain. The aim of this study was to assess environmental practices in Serbian meat companies. The study examined 16 slaughterhouses slaughtering 62.5% of the national production, and 14 meat processing plants contributing 58.2% of meat processing nationally. The level of implementation of environmental practices was evaluated in respect to managing energy usage, water usage, waste handling and wastewater discharge, deployed through five topics: Policy and Objectives; Operational Knowledge; Communication; Performance Measurement and Analysis. Results were examined in respect to the size and type of the meat company and their certification status. Higher levels of implementation of environmental practices were found in large companies as opposed to micro and small sized companies, in slaughterhouses compared to meat processing plants and in certified companies than in non-certified companies. Performance measurement for usage of energy, usage of water and waste water discharge scored the highest. Principal component analysis was used to reduce the dimensionality of the environmental practices into two principal components, termed 'environmental dimension' and 'economic dimension'. The 'environmental dimension' obtained higher loadings than the 'economic dimension' for most of the topics within water, waste and waste water impacts. Energy as an impact was heavily loaded on the 'economic dimension', emphasizing that companies found the greatest financial benefit in energy saving. This bottom-up approach in analyzing environmental practices on-site provides new evidence relating to the meat sector. It can help environmental specialists and managers in the meat sector, directing them as to how to improve environmental practices. Finally, our assessment tool could also motivate other food sectors in analyzing their environmental impacts.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Environmental impacts arise from emissions into the environment as well as from the consumption of resources associated with the production of goods (Lopez-Ridaura et al., 2009). Meat is considered as the food product with the greatest environmental impact, mostly from livestock farms (Röös et al., 2013). Compared with the agricultural phase, environmental impacts of other stages such as slaughtering, processing, storage and retail, although lower

(Peters et al., 2010), are still of importance for research. The main environmental aspects associated with meat slaughtering and processing are, on one hand, water and energy consumption, and on the other, discharge of waste water and solid waste (IFC, 2007; IPPC, 2006).

Water is consumed in all stages of meat processing, starting from the first step when the live animal enters the facility, until the last step, when meat products are dispatched from the meat processing plant (Kupusovic et al., 2007). A considerable amount of energy is used in meat processes involving heat treatments (boiling, cooking, pasteurizing, sterilizing drying and smoking) and cooling (chilling, freezing) (IPPC, 2006).

Several activities are associated with the generation of waste water in the meat industry, including washing of livestock,

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Environmental impacts of the meat chain – Current status and future perspectives



Ilija Djekic ^{a,*}, Igor Tomasevic ^b

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Department of Animal Origin Products Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 29 January 2016

Received in revised form

27 May 2016

Accepted 3 June 2016

Available online 6 June 2016

Keywords:

Meat chain

Environmental impact

Life-cycle

Environmental practices

ABSTRACT

Background: The meat chain sector is recognized as one of the leading polluters in the food industry. Research on environmental performance in the meat industry has been analyzed in terms of the meat product(s), the manufacturing processes and environmental practices in which the meat companies operate.

Scope and approach: A literature review was performed by analyzing published scientific papers in the domains of environmental impacts in the meat chain. The selection criteria were focused on different environmental approaches applied in the meat chain and on the perspectives of future research.

Key findings and conclusions: This review revealed that the focus of product based approach performed through life-cycle assessments were mainly farms. Scientific papers covered calculations of global warming, acidification and eutrophication potentials. On the contrary, process based approaches investigated on-site environmental impacts of meat production. They were focused on discharge of waste water and solid waste and consumption of water and energy. Finally, environmental systems in the meat chain were the least investigated stream and they analyzed level of practices in respect to the size of the meat companies, their role in the meat chain and certification status. Future research should focus on the development of new dimensions of environmental improvements in the meat chain to enable benchmarking and comparing various meat technologies. Also, analysis of environmental practices throughout the meat chain could be of added value in the exploration of environmental improvement techniques on-site.

© 2016 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

World's consumption of meat shows two significant increases – increase of the overall consumption as a result of growth of world's population and increase of the consumption of meat per capita (Henchion, McCarthy, Resconi, & Troy, 2014). Reasons for expected increase of meat consumption are economic such as trade liberalization and globalization of food systems (Delgado, 2003), demographic such as urbanization and population projections (Allievi, Vinnari, & Luukkanen, 2015) and nutritional in respect to 'nutritional transition' of dietary patterns and consumption of foods with higher content in animal protein (Hawkesworth et al., 2010; Mathijs, 2015). Last but not least important are consumer preferences towards meat products in terms of their sensory

attributes and cultural habits worldwide (Font-i-Furnols & Guerrero, 2014). The meat production and consumption affect the three pillars of sustainability – economy, society and environment (Allievi et al., 2015).

Meat is considered as the food product with the greatest environmental impact throughout the food chain whereas the greatest impacts arise from livestock farms (Röös, Sundberg, Tidåker, Strid, & Hansson, 2013). The livestock sector's environmental impact is in the need for natural resources (land, water and energy) resulting in severe emissions on air, water and soil (de Vries & de Boer, 2010). Similar to the farms, manufacturing processes such as slaughtering and meat processing have environmental impacts either from emissions into the environment or from the consumption of resources (Lopez-Ridaura, Werf, Paillat, & Le Bris, 2009). Refrigeration of refrigerated or frozen foods/meats within the cold chain is a food safety issue responsible for ozone depletion and global warming (Coulomb, 2008). Finally, consumers participate in global warming since the cooking stage releases a great deal of greenhouse gases,

* Corresponding author.

E-mail address: ijdekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Effects of 1-methylcyclopropene and diphenylamine on changes in sensory properties of 'Granny Smith' apples during postharvest storage

Nikola Tomic^{a,*}, Dragan Radivojevic^b, Jasminka Milivojevic^b, Ilija Djekic^a, Nada Smigic^a

^a University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Department of Food Safety and Quality Management, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Institute for Horticulture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 7 December 2014

Received in revised form 10 September 2015

Accepted 10 September 2015

Available online 19 September 2015

Keywords:

Descriptive sensory analysis

'Granny Smith'

1-Methylcyclopropene

Diphenylamine

Tucker-1

PC-ANOVA

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate and compare the effects of 1-methylcyclopropene (1-MCP) and diphenylamine (DPA) postharvest pre-storage treatments on changes in sensory properties of 'Granny Smith' apples during cold storage along with subsequent keeping of fruit at room temperature. Apples were stored in normal atmosphere (NA) at 0–1 °C/90–95 RH and evaluated after 3, 6 and 9 months (after removal from cold storage plus 1, 8 and 15 d at room temperature) by descriptive sensory analysis.

Fourteen of the 17 evaluated attributes, in the form of an unfolded data matrix, were subjected to principal component analysis (Tucker-1). The combination of 11 sensory attributes, which loaded heavily on PC-1, was referred to as 'Freshness' axis. Three-way analysis of variance was applied on PC-1 scores for samples (PC-ANOVA). 1-MCP samples showed relatively low rates of juiciness, cohesiveness, hardness, crunchiness, greenness and sourness reduction during the observed period of storage as compared to Control and DPA samples. All of the evaluated 1-MCP samples practically appeared on the positive side of 'Freshness' axis in principal component space. The highest level of freshness loss during the storage period was observed in Control samples, which suffered changes in quality after the 9 months of storage at such a level that the fruit were decayed and not suitable for consumption. The most resistant to scald forming were 1-MCP treated apples. No scald was found after 9 months of cold storage.

The treatment of 'Granny Smith' apples with 1-MCP can extend the storage time in standard NA storage for at least 3 months without significantly losing freshness even two weeks after removal from cold storage, and is more effective in preserving sensory attributes related to apple freshness when compared with the DPA treatment.

© 2015 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Apple fruit is the second most produced fruit in Serbia with annual production of over 266 thousand tons (Yearbook, 2012). The production of 'Granny Smith' apples is estimated to be at the level of less than 10% of total apple production in Serbia (no official data available). 'Granny Smith' is a late-ripening apple cultivar valued for its attractive appearance, bright green skin color, white to greenish-white flesh, crunchiness, juiciness, and specific tart flavor, although concentrations of aromatic flavor volatiles are low (Abbott et al., 2004).

Apple quality and sensory characteristics can be influenced by different factors, including maturity, storage conditions and

postharvest treatments (Lu et al., 2012). During postharvest storage a series of physiological disorders can be developed in fruit influencing significant changes in sensory characteristics. 'Granny Smith' is an apple cultivar highly susceptible to disorders during medium to long-term postharvest storage, especially to skin color changes characterized by irregular brown discolorations called superficial scald (Golding, 2004; Whitaker, 2004). These color changes have a negative influence on consumer acceptability and may cause loss of market value (Zanella, 2003). Scald symptoms develop only slowly in cold storage but they rapidly increase in severity within a few days at normal air temperature (Golding, 2004). Typically, early-harvested and less-mature fruit are most susceptible (Ingle, 2010), but scald also may be developed on fully mature fruit (Watkins et al., 1995). Scald has been commercially controlled for years by the postharvest application of diphenylamine (DPA) (Anet, 1974; Huelin and Coggiola, 1970; Meir and Bramlage, 1988), but since this synthetic antioxidant is considered to be pollutant and health hazard (Drzyzga, 2003) the use of another ethylene inhibitor, 1-methylcyclopropene (1-MCP),

* Corresponding author. Fax: +381 11 2199711.

E-mail addresses: tsnikola@agrif.bg.ac.rs (N. Tomic), draganr@agrif.bg.ac.rs (D. Radivojevic), jasminka@agrif.bg.ac.rs (J. Milivojevic), idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic), nadasmigic@agrif.bg.ac.rs (N. Smigic).



Short communication

The effects of mandatory HACCP implementation on microbiological indicators of process hygiene in meat processing and retail establishments in Serbia



Igor Tomasevic^{a,*}, Jelena Kuzmanović^b, Aleksandra Anđelković^b, Miroslava Saračević^b, Marija M. Stojanović^b, Ilija Djekic^c

^a Department of Animal Source Food Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Center for Food Analysis, Zmaja od Noca 11, 11000 Belgrade, Serbia

^c Food Safety and Quality Management Department, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 August 2015

Received in revised form 24 November 2015

Accepted 15 December 2015

Available online 20 December 2015

Keywords:

Meat processing

Meat retail

HACCP

Process hygiene

Food contact surfaces

Aerobic colony count

Enterobacteriaceae

Staphylococcus

ABSTRACT

A total of 48,246 microbiological test results were collected from 130 meat processing plants and 220 meat retail facilities over a seven year period: 41 months before and 43 months after HACCP implementation. Our results confirm a strong positive effect of mandatory HACCP implementation on process hygiene indicators in meat establishments. Significant reductions were observed in the number of hygiene indicator organisms on all types of surfaces examined and types of meat establishments investigated. The improvement of process hygiene was articulated as aerobic colony count reduction of at least $1.0 \log_{10}$ CFU/cm² for food contact surfaces and over $2 \log_{10}$ CFU/cm² for cooling facilities (refrigerators, freezers and other meat cooling devices). Meat handlers' hands hygiene was least positively affected. The period after mandatory HACCP implementation was also marked by a steady decline of positive *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* samples. Process hygiene advances for meat processing plants and meat retail facilities were similar.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Hygiene measures in meat production, processing and retail aim at assuring meat safety, preventing rapid spoilage of the meat and protecting its quality. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), which strongly relies on prerequisite programs including Good Hygiene Practices (GHPs) and Standard Sanitation Operating Procedures (SSOPs), provides improved process hygiene conditions that are necessary for the production of safe meat and meat products throughout the meat chain. By the end of the 20th century, HACCP had been mandated, implemented and was in routine operation in every meat company involved in international trade (Jenson & Sumner, 2012).

Microbiological testing of carcasses is commonly used for HACCP verification in abattoirs. In the European Union (EU), this is accomplished by determining whether aerobic colony counts

and *Enterobacteriaceae* counts, the so-called hygiene indicator organisms, are within given acceptable ranges (European Commission, 2005). However, satisfactory verification results from the slaughtering lines do not guarantee safe meat or meat products. Furthermore, microbial counts from food contact surfaces can be, in some cases, higher than microbial counts from carcasses, so that meat can sustain an increase in microbial load during passage through the meat cutting and processing rooms (Nortjé et al., 1989a, 1989b).

Meat cutting and deboning operations, performed in meat processing plants, involve relatively intensive manipulation and handling of meat which markedly increases the microbial risks due to: (a) microbial cross-contamination via hands and utensils (knives, saws, conveyers, etc.); and (b) transfer of bacteria from the meat surface to the internal parts (Nørrung & Buncic, 2008). Personnel surfaces (hands and clothes) and other meat contact surfaces like equipment (saws and mincers), knives and cutting boards are also consistent contributors to contamination of meat and meat products at the retail level (Nortjé et al., 1989a).

In Serbia, HACCP was mandated by the Veterinary Law (Anonymous, 2005) which obliged all animal source food producers, regardless of their size, to adopt and implement a food safety system based on the

* Corresponding author.

E-mail addresses: tbigor@agrif.bg.ac.rs (I. Tomasevic), jelena@cin.co.rs

(J. Kuzmanović), aleksandra.andjelkovic@cin.co.rs (A. Anđelković),

miroslava.saracevic@cin.co.rs (M. Saračević), marija@cin.co.rs (M.M. Stojanović),

idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



British Food Journal

The level of food safety knowledge among meat handlers

Nada Smigic Dragan Antic Bojan Blagojevic Igor Tomasevic Ilija Djekic

Article information:

To cite this document:

Nada Smigic Dragan Antic Bojan Blagojevic Igor Tomasevic Ilija Djekic , (2016), "The level of food safety knowledge among meat handlers", British Food Journal, Vol. 118 Iss 1 pp. 9 - 25

Permanent link to this document:

<http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-05-2015-0185>

Downloaded on: 19 April 2016, At: 10:56 (PT)

References: this document contains references to 37 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 191 times since 2016*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2016), "An analysis of purchase intentions toward organic food on health consciousness and food safety with/under structural equation modeling", British Food Journal, Vol. 118 Iss 1 pp. 200-216 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-11-2014-0376>

(2016), "Organic food consumer profile in the Republic of Serbia", British Food Journal, Vol. 118 Iss 1 pp. 164-182 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2015-0225>

(2016), "British Food Journal: gaining global ground", British Food Journal, Vol. 118 Iss 1 pp. 2-8 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-07-2015-0269>

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:459863 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.

ORIGINAL ARTICLE

Relationships among hygiene indicators in take-away foodservice establishments and the impact of climatic conditions

I. Djekic¹, J. Kuzmanović², A. Andelković², M. Saračević², M.M. Stojanović² and I. Tomašević³¹ Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia² Center for Food Analysis, Belgrade, Serbia³ Department of Animal Origin Products Technology, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia**Keywords**

climatic conditions, food safety, hygiene indicators, process hygiene, take-away establishments.

Correspondence

Ilija Djekic, Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.

E-mail: idjekic@agrif.bg.ac.rs

2016/0727: received 29 January 2016, revised 23 May 2016 and accepted 17 June 2016

doi:10.1111/jam.13211

Abstract

Aims: This paper examined the relationships among hygiene indicators in take-away foodservice establishments and the impact of climatic conditions.

Methods and Results: A total of 7545 samples were collected encompassing 2050 from food handlers' (HF) hands, 3991 from stainless steel food contact surfaces (FCS) and 1504 samples from plastic FCS. The study covered a period of 43 months. Hygiene-indicator bacteria (total plate count, Enterobacteriaceae *Staphylococcus*) were determined from the samples collected from 559 different take-away establishments. Climatic conditions were evaluated in respect to the outside temperature, pressure, humidity and precipitation. Logistic regression confirmed that the presence of precipitation was associated with an increased likelihood of exhibiting both *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* on HF' hands as well as exhibiting *Enterobacteriaceae* on both types of FCS. Numerable *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus* levels on HF' hands were detected when higher outside temperatures and higher precipitations occurred. Higher outside temperatures were observed when *Enterobacteriaceae* were detected on both plastics ($P < 0.05$) and stainless steel ($P > 0.05$). Higher precipitation was observed when *Enterobacteriaceae* was detected on stainless steel while in contrast, this indicator was detected on plastics in periods with lower precipitation.

Conclusions: This research confirms relationships between hygiene indicators in take-aways and climatic conditions, mostly temperature and precipitation.

Significance and Impact of the Study: This study provides another perspective into the possible nature of cross-contamination and foodborne outbreaks originating in foodservice establishments and brings to attention the necessity of analysing various climatic conditions.

Introduction

When eating outside, consumers expect safe food prepared in an acceptable hygiene environment (Djekic *et al.* 2014). Foodservice establishments are recognized as sources of foodborne outbreaks. Consumption of food contaminated with foodborne micro-organisms and toxins produced by the micro-organisms may cause death, illness and hospitalization (Yoon *et al.* 2008; Luning *et al.* 2013). Foodborne bacteria can be transmitted at different food preparation

stages (Abdul-Mutalib *et al.* 2015). Foodservice establishments are considered as small scale business with a complex 'production' system, and a large numbers of inputs, processes and outputs (Taylor 2008). These establishments typically include restaurants, caterers, institutional food services, take-away places and café-bars (Djekic *et al.* 2016). The only types of foodservice establishments with food sold in an outdoor environment are 'take-aways'. These types of establishments are sometimes referred to as street food (CAC 2001) or street-vended food



British Food Journal

Microbial profile of food contact surfaces in foodservice establishments

Ilija Djekic Jelena Kuzmanovic Aleksandra Andjelkovic Miroslava Saracevic Marija M. Stojanovic Igor Tomasevic

Article information:

To cite this document:

Ilija Djekic Jelena Kuzmanovic Aleksandra Andjelkovic Miroslava Saracevic Marija M. Stojanovic Igor Tomasevic , (2016), "Microbial profile of food contact surfaces in foodservice establishments", British Food Journal, Vol. 118 Iss 11 pp. 2666 - 2675

Permanent link to this document:

<http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-05-2016-0190>

Downloaded on: 26 October 2016, At: 05:19 (PT)

References: this document contains references to 37 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 10 times since 2016*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2016), "Barriers and facilitators of HACCP adoption in the Armenian dairy industry", British Food Journal, Vol. 118 Iss 11 pp. 2676-2691

(2016), "Exploring the acceptability of amaranth-enriched bread to support household food security", British Food Journal, Vol. 118 Iss 11 pp. 2632-2646

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:464842 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.



British Food Journal

Improving the confectionery industry supply chain through second party audits

Ilija Djekic Sladjana Dragojlovic Zoran Miloradovic Snezana Miljkovic-Zivanovic Marija Savic Vesna Kekic

Article information:

To cite this document:

Ilija Djekic Sladjana Dragojlovic Zoran Miloradovic Snezana Miljkovic-Zivanovic Marija Savic Vesna Kekic , (2016), "Improving the confectionery industry supply chain through second party audits", British Food Journal, Vol. 118 Iss 5 pp. 1041 - 1066

Permanent link to this document:

<http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-11-2015-0448>

Downloaded on: 19 April 2016, At: 06:47 (PT)

References: this document contains references to 73 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 14 times since 2016*

Users who downloaded this article also downloaded:

(2016), "Voluntary traceability standards and the role of economic incentives", British Food Journal, Vol. 118 Iss 5 pp. 1025-1040 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-04-2015-0151>

(2016), "Assessing Italian wine quality and prices: de gustibus non disputandum est", British Food Journal, Vol. 118 Iss 5 pp. 1006-1024 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-03-2015-0108>

(2016), "Towards a grounded view of collaboration in Indian agri-food supply chains: A qualitative investigation", British Food Journal, Vol. 118 Iss 5 pp. 1085-1106 <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-08-2015-0274>

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by emerald-srm:459863 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.

Evaluation of food safety management systems in Serbian dairy industry

doi: 10.15567/mljekarstvo.2016.0105

Igor Tomašević¹, Nada Šmigić², Ilija Đekić², Vlade Zarić³,
Nikola Tomić², Jelena Miocinovic^{1*}, Andreja Rajković¹

University of Belgrade, Faculty of Agriculture,

¹Animal Source Food Technology Department,²Food Safety and Quality Management Department,³Department of Agroecology,

Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Republic of Serbia

Received - Prispjelo: 18.05.2015.

Accepted - Prihvaćeno: 14.12.2015.

Abstract

This paper reports incentives, costs, difficulties and benefits of food safety management systems implementation in the Serbian dairy industry. The survey involved 27 food business operators with the national milk and dairy market share of 65 %. Almost two thirds of the assessed dairy producers (70.4 %) claimed that they had a fully operational and certified HACCP system in place, while 29.6 % implemented HACCP, but had no third party certification. ISO 22000 was implemented and certified in 29.6 % of the companies, while only 11.1 % had implemented and certified IFS standard. The most important incentive for implementing food safety management systems for Serbian dairy producers was to increase and improve safety and quality of dairy products. The cost of product investigation/analysis and hiring external consultants were related to the initial set-up of food safety management system with the greatest importance. Serbian dairy industry was not greatly concerned by the financial side of implementing food safety management systems due to the fact that majority of prerequisite programmes were in place and regularly used by almost 100 % of the producers surveyed. The presence of competency gap between the generic knowledge for manufacturing food products and the knowledge necessary to develop and implement food safety management systems was confirmed, despite the fact that 58.8 % of Serbian dairy managers had university level of education. Our study brings about the innovation emphasizing the attitudes and the motivation of the food production staff as the most important barrier for the development and implementation of HACCP. The most important identified benefit was increased safety of dairy products with the mean rank scores of 6.85. The increased customer confidence and working discipline of staff employed in food processing were also found as important benefits of implementing/operating HACCP. The study shows that the level of HACCP implementation was high, either as standalone food safety system or incorporated in the ISO 22000 and its benefits to the dairy industry in Serbia were significant.

Key words: food safety management, incentives, costs, difficulties, benefits, dairy industry

*Corresponding author/Dopisni autor: e-mail: E-mail: jmiocin@agrif.bg.ac.rs



British Food Journal

Legislation, standards and diagnostics as a backbone of food safety assurance in Serbia

Nada Smigic Andreja Rajkovic Ilija Djekic Nikola Tomic

Article information:

To cite this document:

Nada Smigic Andreja Rajkovic Ilija Djekic Nikola Tomic , (2015), "Legislation, standards and diagnostics as a backbone of food safety assurance in Serbia", British Food Journal, Vol. 117 Iss 1 pp. 94 - 108

Permanent link to this document:

<http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-08-2013-0228>

Downloaded on: 13 January 2015, At: 07:20 (PT)

References: this document contains references to 52 other documents.

To copy this document: permissions@emeraldinsight.com

The fulltext of this document has been downloaded 6 times since 2015*

Access to this document was granted through an Emerald subscription provided by 275112 []

For Authors

If you would like to write for this, or any other Emerald publication, then please use our Emerald for Authors service information about how to choose which publication to write for and submission guidelines are available for all. Please visit www.emeraldinsight.com/authors for more information.

About Emerald www.emeraldinsight.com

Emerald is a global publisher linking research and practice to the benefit of society. The company manages a portfolio of more than 290 journals and over 2,350 books and book series volumes, as well as providing an extensive range of online products and additional customer resources and services.

Emerald is both COUNTER 4 and TRANSFER compliant. The organization is a partner of the Committee on Publication Ethics (COPE) and also works with Portico and the LOCKSS initiative for digital archive preservation.

*Related content and download information correct at time of download.

One approach in using multivariate statistical process control in analyzing cheese quality

doi: 10.15567/mljekarstvo.2015.0203

Ilija Djekic¹, Jelena Miocinovic^{2}, Boris Pisinov³, Snezana Ivanovic³,
Nada Smigic¹, Igor Tomasevic²*

¹Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture,
University of Belgrade, 11000 Belgrade, Serbia

²Department of Animal Origin Products Technology, Faculty of Agriculture,
University of Belgrade, 11000 Belgrade, Serbia

³Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Vojvode Toze 14,
11000 Belgrade, Serbia

Prispjelo - Received: 05.11.2014.
Prihvaćeno - Accepted: 02.03.2015.

Abstract

The objective of this paper was to investigate possibility of using multivariate statistical process control in analysing cheese quality parameters. Two cheese types (white brined cheeses and soft cheese from ultra-filtered milk) were selected and analysed for several quality parameters such as dry matter, milk fat, protein contents, pH, NaCl, fat in dry matter and moisture in non-fat solids. The obtained results showed significant variations for most of the quality characteristics which were examined among the two types of cheese. The only stable parameter in both types of cheese was moisture in non-fat solids. All of the other cheese quality characteristics were characterized above or below control limits for most of the samples. Such results indicated a high instability and variations within cheese production. Although the use of statistical process control is not mandatory in the dairy industry, it might provide benefits to organizations in improving quality control of dairy products.

Key words: cheese, quality, statistical process control

Introduction

According to the official statistical data the total milk production in Serbia is around 1.5 billion litres per year (L/year). Approximately 700 million litres (nearly 50 %) are processed in 200 dairy plants of different capacities (Yearbook, 2011; Analysis, 2012). The big industrial dairy plants are mainly focused on the production of milk (pasteurized and sterilized) and fermented milks (liquid and solid yoghurts), while cheese production represent app. 20% of total milk processing (Popovic, 2009). Dairy sector in the Republic of Serbia is of high economic importance for the country (Djekic et al., 2013a).

Cheese production has a long tradition of production and consumption in the Balkan region, including Serbia. The total cheese production in Republic of Serbia is app. 20,000 tons per year with little variations over years. Soft cheeses, mainly white brined cheeses (WBC) are the most important group of cheeses in Serbia as well as neighbouring countries (the Mediterranean region). White brined cheeses are the most widely produced and consumed cheeses in Serbia and represent about 60 % of the total cheese consumption (Dozet et al., 2006). Currently, WBC in Serbia is produced by both, traditional and industrial, methods (Pudja et al., 2012). However, for the last two decades large

*Corresponding author: Email: jmiocin@agrif.bg.ac.rs



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro

Environmental life-cycle assessment of various dairy products

Ilija Djekic^{a,*}, Jelena Miocinovic^b, Igor Tomasevic^b, Nada Smigic^a, Nikola Tomic^a^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia^b Department of Animal Origin Products Technology, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 16 September 2013

Received in revised form

19 December 2013

Accepted 22 December 2013

Available online 28 December 2013

Keywords:

Life-cycle assessment

Dairy products

Environment

Indicators

Footprint

ABSTRACT

The objective of this paper was to assess the environmental performance of the production of six types of dairy products/pasteurized and ultra-high temperature (UHT) milk, yoghurt, cream, butter and cheese/ from seven dairy plants of different capacities processing 36% of raw milk in Serbia. A total of 29 life cycle assessment calculations have been performed to identify and quantify the environmental impacts from a cradle-to-grave perspective covering three subsystems: 'dairy farm', 'dairy plant' and 'waste and waste water treatment'. Structured surveys in selected dairies have been conducted in order to collect life cycle inventory input data. Six environmental impact potentials were calculated in this study: global warming potential, acidification potential, eutrophication potential, ozone layer depletion, photochemical smog and human toxicity. The focus of the research was put on global warming potential, acidification potential and eutrophication potential.

As a general finding, this study confirmed previous research that the largest contributor to the environmental profile is the raw milk production at dairy farms. Contributions of the dairy processing plants are mainly due to energy requirement and inputs of goods at the dairy gate. Mitigation options for optimization of environmental impacts rely on the choice of the production/packaging portfolio, energy fuel profile, water optimization and waste management.

© 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Dairy products play a significant role in human diet due to their uniqueness, desirability, economical and nutritional value. However, these products are associated with environmental impacts and large amounts of greenhouse gas (GHG) emissions when compared to food of similar nutritive content (Milani et al., 2011).

Typical environmental performance indicators in the dairy sector are product yield, water consumption, water-to-milk ratio, water reuse, energy consumption, energy-to-milk ratio, waste water discharge, solid waste performance and usage of chemicals. All indicators are calculated per 1 kg of final product or per 1 L of raw milk as outlined in European Integrated Pollution Prevention and Control document for the food, drink and milk industries (IPPC) (IPPC, 2006), and in the United Nations Environment Program (UNEP) document UNEP (2004). Along with presented environmental indicators, footprints are often used as quantitative measurements of human activities in terms of environmental, social, and economic dimensions (Čuček et al., 2012). Proper evaluation of

environmental and socio-economic impacts resulting from industrial processes is very important (Zhao et al., 2006).

Environmental indicators and performance measurements are key issues to prevent the consequences of unsustainable resource utilization and adverse environmental impacts (Herva et al., 2011). Two International Dairy Federation (IDF) Bulletins analyzed environmental indicators in dairy industry and the most of presented data were related to developed countries and regions (Scandinavia, United Kingdom (UK), countries from the European Union (EU), United States, Australia, New Zealand, Brazil and India) (IDF, 2009, 2010). Different methodologies and the ways of collecting data often lead to certain inconsistencies with no possibilities to compare them. In this context, there is a constant need to combine the simplicity required at company level, and the scientific demands and transparency necessary to make reliable analysis of environmental performance data (Herva et al., 2011).

One of the most often used approaches in environmental performance analysis is life-cycle assessment (LCA). This methodology has been used as a tool to identify hot spots in the production chain that may introduce opportunities for lowering environmental impacts and improving efficiency and profitability (Eide, 2002). As outlined in IDF (2009), approximately 85% of the GHG and 40% of energy consumption are linked to the dairy farms. Environmental impact of the farms is mainly associated with the feed production,

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Food hygiene practices in different food establishments

Ilija Djekic^{a,*}, Nada Smigic^a, Eleni P. Kalogianni^b, Ada Rocha^c, Lamprini Zamioudi^b, Rita Pacheco^c

^a Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

^b Department of Food Technology, Alexander Technological Education Institution of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

^c Faculty of Nutrition and Food Science, University of Porto, Porto, Portugal



ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 August 2013

Received in revised form

24 October 2013

Accepted 29 October 2013

Keywords:

Food hygiene rating scores

Food establishments

Managers

Consumers

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate three dimensions of food hygiene in three European cities - Belgrade, Thessaloniki and Porto. The first dimension of the survey was to evaluate the level of hygiene in different food establishments supplying food direct to consumers. A total of 91 food businesses were included in the survey with 30 food businesses from Belgrade and Porto, and 31 from Thessaloniki. In parallel with scoring the premises, the second dimension of the study was to examine the opinion of managers of these food establishments regarding food hygiene rating. Finally, in order to justify the importance of food hygiene, the research covered consumers' perception regarding food safety and hygiene practices in the three European cities. A total of 600 respondents were interviewed in the survey, 200 respondents per city.

This study confirmed that HACCP as a concept is important and major differences in the level of food hygiene in food establishments are based on HACCP status rather than type and size of food establishment. The analysis revealed hygiene and food preparation as the predominant in low ranking of food hygiene and safety procedures, followed by inadequate layout as predominant factor in evaluating structural requirements. Also, the obtained results indicated greater level of hygiene in food establishments in Thessaloniki and Porto, than in Belgrade. Managers' opinion confirms their belief that a transparent food hygiene rating of all food establishments could lead to improved business. Finally, respondents in all cities confirmed their awareness of the importance of food hygiene and indicated kitchen related statements as the most influential.

© 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

When eating outside, consumers expect to obtain quality food with an acceptable food hygiene level, which reduces the risk for food-borne illness. Also, the consumers often rely on local authorities and inspection services to regulate and inspect restaurants in order to assure that hygiene requirements are met. Delivering safe food to consumers is the responsibility of operators at all levels of the food production chain (EU, 2004). According to Regulation (EC) No. 853/2004 (EU, 2004), all food business operators have to implement a written food safety system based on hazard analysis and critical control point (HACCP) principles. Benefits and constraints, as well as identifying needs for tailoring a HACCP system to suit the needs of small and less developed businesses like

restaurants and eating places has been analyzed and discussed in several articles (Dzwolak, 2014; Fielding, Ellis, Clayton, & Peters, 2011; Pichler, Ziegler, Aldrian, & Allerberger, 2014; Taylor, 2001, 2008; Taylor & Kane, 2005; Walker, Pritchard, & Forsythe, 2003; Yapp & Fairman, 2006).

Despite the legal requirements for the implementation of good hygiene practice and HACCP, cross-contamination remains an important causative factor in outbreaks that occurred in restaurants, take-away and fast food places (Bisbini, Leoni, & Nanetti, 2000; Gaibani et al., 2011; Giraudon et al., 2009; Insulander, de Jong, & Svenungsson, 2008; Meldrum et al., 2009; Severi et al., 2012) and highlights the continuing importance of good hygiene practices with adequate training of food handlers. Along with the legal requirements, the restaurant cleanliness and overall hygiene seems to be one of key factors in customers' restaurant quality evaluations (Aksoydan, 2007).

In order to improve the awareness of management of the eating out of home places on one side and consumers on the other side, food hygiene rating system was introduced in several

* Corresponding author. Department of Food Safety and Quality Management, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.
E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).



Note from the field

Environmental management effects in certified Serbian food companies

Ilija Djekic^{a,*}, Andreja Rajkovic^{a,b}, Nikola Tomic^a, Nada Smigic^a, Radomir Radovanovic^a^a Department of Food Safety and Quality Management, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia^b Department of Food Safety and Food Quality, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 March 2014

Received in revised form

24 April 2014

Accepted 24 April 2014

Available online 5 May 2014

Keywords:

Environmental management

Food companies

ISO 14001

Serbia

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the rationale and the motivations for implementation of ISO 14001 based environmental management system in the Serbian food sector, and evaluate specific effects and outputs of the implemented system. A total of 20 Serbian food companies with implemented requirements of ISO 14001 were interviewed. Results highlighted two sets of reasons for implementation of an environmental management system – prevention of pollution being the predominant one, and reasons related to customers' relationship, increased sales and competitiveness. The highest ranked benefits were legal compliance, followed by conservation of natural resources, improved firm's reputation, waste reduction and emergency responses. Outputs of implemented systems showed various environmental improvements achieved by the companies. Finally, a rise of environmental awareness was rated as the most important determinant related to the importance of implemented environmental management systems. Most of the results concur with similar researches performed in the non-food sectors. Results from the Serbian food industry research showed that the implementation of ISO 14001 achieved its foreseen intentions.

© 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The role of the food industry is to deliver safe, fresh or processed food of high quality to the consumers. However, each step in the food chain, including food production, processing, transportation, storage, distribution and sales, has an environmental impact. Besides usual food safety and quality management systems, food companies implement and certify their environmental management systems (EMS). EMS based on ISO 14001 strives to improve the environmental performance on all environmental aspects, including legal compliance (ISO, 2004).

A growing public concern and general global trend of increased EMS certification triggered companies to perceive environmental management as one of the main priorities (Kimitaka, 2010). Environmental commitment is of growing importance within an increasingly competitive market including response to legal compliance (Gomez and Rodriguez, 2011). A strong and positive impact of external stakeholders (customers/clients, shareholders, community members, distributors, and regulatory agencies) had been noted on EMS implementation (Delmas, 2001). An

implemented EMS provides potential benefits to the companies in relation to better regulatory compliance, effective use of natural resources, increased sales opportunities and improved image of the company (Djekic and Smigic, 2013).

By the end of 2011, more than 500 Serbian companies were granted ISO 14001 certificates. Considering the national food industry share of 4.0%, and market data from the Serbian Chamber of Commerce, authors assume that in 2011 the number of ISO 14001 certificates in Serbian food industry was below 35 (ISO, 2011; Serbia, 2013).

The objective of this research was to explore the rationale and the motivation for implementation of ISO 14001, and to analyze effects and outputs of implemented EMS in Serbian food sector.

1.1. Literature review

To develop an EMS, an organization has to assess its environmental impacts, set targets to reduce these impacts, and plan how to achieve the targets. Effects and benefits of an implemented EMS have been analyzed by various authors focusing their research on different topics (Table 1). Depending on the timing, three different kinds of evaluations can be recognized: *ex ante* (prior to implementation of the management system), ongoing/mid-term (during

* Corresponding author.

E-mail address: idjekic@agrif.bg.ac.rs (I. Djekic).