

DOKTORI NAUKA S PODRUČJA

GRAČANICE: DR.SC. ELVIRA DURAKOVIĆ,

DR.SC. SENIJA ALIBEGOVIĆ – GRBIĆ,

DR.SC. SAMRA MUJAČIĆ, DR.SC. MEHO BAŠIĆ



DR. DOC. ELVIRA DURAKOVIĆ

**ODREDNICE PSIHO SOCIJALNE
PRILAGODBE MLADIH LJUDI NAKON RATA
(LONGITUDINALNA STUDIJA)–REZIME
DOKTORSKE DISERTACIJE**

OVAJ RAD PREDSTAVLJA JEDNU OD RELATIVNO RIJETKIH longitudinalnih studija u području traumatskog stresa i razvojnog psihopatologije. Istraživanje je provedeno u tri vremenske tačke nakon rata u Bosni i Hercegovini i to u razmaku od po dvije godine (1997., 1999. i 2001. godine). Koncipirano je kao korelacijsko, a u skladu sa razvojnom perspektivom, ima dva glavna cilja. Prvo, rad traga za individualnim, okolinskim i socijalnim faktorima i procesima koji mogu objasniti interindividualne razlike u poslijeratnoj prilagodbi, tj. za faktorima i procesima koji neke mlade ljude čine osjetljivim, a neke druge otpornim, u prilagodbi na život i razvoj u uslovima visokog rizika kao što je rat. I drugo, radom se nastoji utvrditi da li tokom vremena nakon rata dolazi do promjena u nekim aspektima psihološkog funkcioniranja mladih ljudi i kako se mogu objasniti eventualne promjene. Koncipiranje ciljeva, problema i hipoteza

ovog istraživanja zasnivalo se na dva teorijska modela, Pynoosovom modelu razvojne psihopatologije i posttraumatskog stresnog poremećaja kod djece i adolescenata (Pynoos, 1994.) i Wilsonovom modelu traumatskih stresnih reakcija (Wilson, 1989.).

Izvorni uzorak ispitanika obuhvaćenih ovim radom čini 393 mladića i djevojačka koji su 1997. godine pohađali prvi, drugi, treći ili četvrti razred srednje škole. Na drugom ispitivanju (1999. godine) sudjelovalo je 162 ispitanika, a pozivu za učešće u trećoj, završnoj, fazi istraživanja (2001. godine), odazvalo se 105 ispitanika iz izvornog uzorka.

Da bi se saznalo kojim traumatskim iskustvima su mladi ljudi bili izloženi tokom rata, kako oni razmišljaju, kako se osjećaju i ponašaju, te s kojim se problemima suočavaju u poslijeratnom periodu, primijenjen je relativno veliki broj mjernih instrumenata. Korišteni mjerni instrumenti bili su namijenjeni procjeni sljedećih grupa varijabli: traumatska i stresna iskustva ispitanika tokom i nakon rata; podsjećanja na ratna iskustva; kognitivne procjene poslijeratnih stresova; samoprocjene o zastupljenosti simptoma PTSP-a, anksioznosti i depresivnosti; samoprocjene sveukupnog adaptivnog funkcioniranja; individualni faktori (spol i osobine ličnosti), te varijable socijalne podrške.

Rezultati su pokazali kako su ispitanici koji su sudjelovali u prvoj (1997. godine) i u posljednjoj (2001. godine) fazi ovog istraživanja doživjeli 11 od ispitivanih 27 različitih ratnih traumatskih iskustava. Nakon rata ispitanici su se u prosjeku suočavali sa jednim traumatskim i dva različita stresna događaja. U prosjeku, ispitanici se „donekle“ uznemiravaju zbog podsjećanja na ratna traumatska iskustva. Nadalje, utvrđeno je da se ispitanici u prosjeku „prilično“ uznemiravaju zbog stresnih situacija sa kojima se suočavaju nakon rata, te da se s tim situacijama „djelimično“ uspješno nose.

Da bi se utvrdilo u kojoj mjeri traumatska i stresna iskustva ispitanika tokom i na-

kon rata, njihove individualne karakteristike (spol i osobine ličnosti), percipirana socijalna podrška od roditelja i prijatelja, podsjećanja na ratna iskustva i kognitivne procjene poslijeratnih stresova omogućuju predikciju prilagodbe mladih ljudi dugoročno nakon rata, provedene su hijerarhijske multiple regresijske analize. Utvrđeno je da svih sedam skupova prediktora sa različitim aspektima dugoročne poslijeratne prilagodbe mladih ljudi ima multiple korelacije koje se kreću od $R = .72$ do $R = .83$.

Utvrđeno je da se ispitanici koji su svrstani u grupu otpornih značajno razlikuju od ispitanika koji su svrstani u grupu osjetljivih po većini faktora kontroliranih u ovom istraživanju. Određeni faktori konzistentno dobro razlikuju otporne i osjetljive ispitanike po svim ispitivanim mjerama dugoročne prilagodbe, a to su: učestalost podsjećanja na ratna iskustva i intenzitet doživljenog stresa zbog podsjećanja; broj poslijeratnih stresnih iskustava i intenzitet doživljenog stresa izazvan tim stresovima; osobine optimizma i percipirane nekompetentnosti; te percipirana socijalna podrška od roditelja i prijatelja.

U periodu od 1997. do 2001. godine nije došlo do značajnih promjena u ispitivanim aspektima adaptivnog funkcioniranja ispitanika koji su sudjelovali u sve tri faze ovog istraživanja. S druge strane, ako se uzmu u obzir svi ispitanici iz izvornog uzorka koji su se odazvali pozivu za učešće u posljednjoj fazi istraživanja, moglo bi se reći da nema značajnih promjena u zastupljenosti simptoma anksioznosti i depresivnosti, kao niti u procjenama opće prilagodbe, ali da intenzitet simptoma posttraumatskog stresnog poremećaja statistički značajno opada tokom vremena nakon rata. Rezultati testiranja značajnosti promjena u ispitivanim osobinama ličnosti tokom vremena nakon rata pokazuju da je tokom vremena nakon rata jedino osobina optimizma ostala stabilna, dok se zastupljenost osobina ekstroverzije, percipirane nekompetentnosti i ekternalnosti značajno promijenila. Rezultati testiranja

značajnosti promjena u varijablama socijalne podrške tokom vremena nakon rata pokazali su da tokom vremena nakon rata ispitanici uglavnom percipiraju jednaku količinu socijalne podrške koja im je dostupna od roditelja. S druge strane, prisutan je trend da tokom vremena nakon rata raste percipirana raspoloživost podrške od prijatelja.

Summary

This thesis represents one of the relatively rare longitudinal studies in the area of traumatic stress and developmental psychopathology. The research was carried out at three time points after the war in Bosnia and Herzegovina, at intervals of two years (1997, 1999 and 2001). It is conceived as correlational research and has two main aims, in accordance with the developmental perspective. Firstly, this work seeks to identify individual, environmental and social factors and processes which make some young people vulnerable, and others resistant, in their development and adaptation to life in high risk situations such as war. Secondly, this thesis attempts on the one hand to confirm whether during the time following war changes take place with respect to various aspects of the psychological functioning of young people and on the other hand looks for explanations for such changes. The aims, problems and hypotheses of this research are based on two theoretical models, Pynoos' model of developmental psychopathology and post-traumatic stress disorder in children and adolescents (Pynoos, 1994) and Wilson's model of traumatic stress reactions (Wilson, 1989).

The original sample of respondents included in this thesis is made up of 393 students who were attending the first, second third or fourth grade of secondary school in 1997. In the second survey (1999) 162 students were involved, while 105 students of the original sample accepted the invitation to be involved in the third and final phase of the research (2001).

In order to find out which traumatic

experiences the young people were exposed to during the war, how they think, feel and behave, and which problems they were occupied with during the postwar period, a relatively large number of psychological instruments were employed. The instruments used were intended to measure the following groups of variables: traumatic and other stress experiences during and after the war; reminders of war experiences; cognitive assessment of postwar stressors; self assessment of the presence of PTSD symptoms, anxiety and depression; self assessment of overall adaptive functioning; individual factors (sex and personality characteristics) and variables of social support.

The results show that the respondents who were involved in the first phase (1997) and in the last phase of this research (2001) had experienced on average 11 of the 27 listed types of war traumatic events. Since the war the respondents had experienced an average of one traumatic and two different stressful events. On average, they assessed themselves to be "fairly" upset by reminders of war traumatic events. Further, they report that they are "considerably" upset by stressful situations which face them after the war and that they "fairly" successfully deal with them.

In order to confirm to what extent it is possible to predict the respondents' adaptation in the longer term after the war in terms of the traumatic and stressful events they experienced during and after the war, their individual characteristics (sex and personality characteristics), perceived social support from parents and friends, reminders of war events and cognitive assessment of postwar stressors, hierarchical regression analyses were used. It was confirmed that all seven groups of predictors have multiple correlations with various aspects of longer term postwar adaptation which vary from $R = .72$ to $R = .83$.

The results show that the more resilient respondents significantly differ from the

more vulnerable respondents on the majority of factors assessed in this research. Some particular factors consistently distinguish well between resilient and vulnerable respondents on all assessed measures of longer term adaptation, and these are: reminders of war events and the intensity of experienced stress due to the reminders; the number of postwar stressful events and the intensity of the experienced stress caused by these stressors; characteristics of optimism and perceived incompetence; and perceived social support from parents and friends.

In the period from 1997 to 2001 there were no significant changes in the assessed aspects of adaptive functioning of those respondents who were included in all three phases of this research. On the other hand, considering those respondents from the original phase who consented to be assessed in the final phase, although one can say that there are no significant changes in the presence of symptoms of anxiety and depression, nor in the assessment of overall adaptation, the intensity of symptoms of post-traumatic stress disorder falls off significantly since the war. Tests of the stability of the assessed personality characteristics since the war show that only optimism remains stable, whereas extroversion, perceived incompetence and externalisation change significantly. Tests of the stability of perceived social support during the time since the war show that the respondents perceive the amount of support from their parents to be unchanged whereas the support they perceive from their friends increases.

BIOGRAFIJA

Elvira Duraković je rođena 10. 11. 1970. godine u Gračanici. Nakon osnovne škole u rodnom gradu završila je Srednju medicinsku školu u Doboju, u kojoj je za sve različite ocjene tokom školovanja dobila i posebno priznanje "Ognjen Prica". Na studij psihologije (Odsjek za psihologiju) Filozofskog fakulteta u Sarajevu upisala se školske

1989/90. godine. Nakon prve tri godine, koje je odslušala na tom Odsjeku, zbog ratnih zbivanja u BiH, studij nastavlja na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu. Kao jedan od najboljih studenata u svojoj generaciji (sa prosjekom ocjena 4.7), 13. 7. 1994. odbranila je diplomsku radnju pod naslovom "Posttraumatske stresne reakcije i depresivnost dječaka i djevojčica u Sarajevu kao posljedica njihovih najstrašnijih ratnih iskustava". Odmah po završetku dodiplomskog studija na istom odsjeku upisala je postdiplomski studij i magistrirala u julu 1998. godine, odbranivši magistarsku radnju pod naslovom "Determinante posttraumatske prilagodbe kod adolescenata". Doktorsku disertaciju pod naslovom „Određnice psihosocijalne prilagodbe mladih ljudi nakon rata (longitudinalna studija)" odbranila je 30. 11. 2004. godine.

Po završetku studija iz psihologije, 1994. godine, zaposlila se u Psihijatrijskoj bolnici Jankomir u Zagrebu, gdje je na dječjem odjelu prakticirala sve forme diferencijalne dijagnostike poremećaja kod djece i adolescenata. Tokom 1995. i 1996. godine radila je u SOS dječjem selu Lekenik u Zagrebu, gdje stiče i prva iskustva u savjetovanju i psihoterapiji, radeći sa djecom i odraslima (SOS-mamama). Po povratku u Sarajevo, tokom 1996., angažirana je na Psihijatrijskoj klinici Univerzitetskog bolničkog centra Koševo, obavljajući sve poslove kliničkog psihologa. Iste godine zaposlila se na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu, kao asistent na predmetima Klinička psihologija i Psihodijagnostika, 1999. godine unaprijeđena je u zvanje višeg asistenta, a 2005. godine izabrana u zvanje docenta na istim predmetima. Više puta bila je na studijskim boravcima u inostranstvu (Muenchen, Goetheborg).

Uz rad na fakultetu, kontinuirano je angažirana u praksi, uglavnom prakticirajući poslove kliničkog psihologa. Posebno se ističe njena suradnja sa Psihijatrijskom klinikom u Sarajevu, gdje u timovima psihijatara, kao psiholog, učestvuje u kliničkoj procjeni za

potrebe sudskog vještačenja. Iskustvo supervizora stekla je na UNICEF-ovom projektu psihološke pomoći traumatiziranim adolescentima (grupni rad u sarajevskim srednjim školama), koji se realizirao u suradnji sa Univerzitetom iz Los Angelesa.

Učenik je brojnih seminara i edukacijskih programa iz područja kliničke psihologije i psihoterapije. Između ostalih –jednogodišnji program obrazovanja “Osnove psihosocijalne traume i oporavka”, kojeg je organiziralo Društvo za psihološku pomoć u Zagrebu, 1996. godine, te jednogodišnja edukacija iz supervizije koju je završila u Beogradu u okviru suradnje dvaju internacionalnih instituta za geštalt psihoterapiju: *Gestalt Training Institute Malta* i *Scarborough Psychotherapy Training Institute*. U njenom stručnom usavršavanju od posebnog je značaja petogodišnja edukacija iz geštalt psihoterapije koja se realizirala u suradnji *Gestalt Training Institute Malta* i *Psihointegrum d.o.o. Sarajevo*. U jesen 2008. godine stekla je diplomu geštalt terapeuta te postala članom evropskog kao i bosanskog udruženja geštalt terapeuta. Od tada prakticira psihoterapijski rad sa klijentima.

U mnogim psihosocijalnim projektima bila je angažirana kao edukator, stručni suradnik, član stručnog tima i slično. Naročito se ističe njen rad na projektu prevodenja i adaptacije jednog od najpoznatijih i svjetski priznatih psiholoških mjernih instrumenta u našim uslovima (ASEBA).

Između ostalog, objavila je i dva zapazena rada u nekim od najuglednijih internacionalnih (USA) časopisa. U jednom se potpisuje kao prvi autor (*Jornal of Clinical Psychology*, 2003.), a u drugom kao jedan od koautora (*Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 2001.). U pripremi za štampu su joj još dva rada za *Psychological Assessment* i *Child Development* u kojima je, takođe, jedan od koautora. Jedan je od urednika knjige sažetaka sa sarajevskog internacionalnog simpozija održanog 2000. godine. Autor je jednog poglavlja u udžbeniku za kliničku psihologiju „Klinička psihologija“,

koji je objavljen u suradnji svih katedri za kliničku psihologiju sa područja bivše Jugoslavije i Univerziteta u Munchenu.

Udata je i majka troje djece.

BIBLIOGRAFIJA

Objavljene knjige:

1. Duraković-Belko, E., Powell, S. (2002). Psihosocijalne posljedice rata: rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije. *Knjiga sažetaka prezentacija sa Simpozijuma održanog u Sarajevu 2000.*

Poglavlja i radovi objavljeni u knjigama:

1. Duraković-Belko, E. (2003). Opazanje i samopazanje. U: Biro, M. i Butollo, W. (ur.), *Klinička psihologija*. Katedra za Kliničku psihologiju Ludwig Maximilians Univerzitat Munchen i Futura Publikacija, Novi Sad, 138-148.
2. Elvira Duraković-Belko (2002). Da li se baviti traumatskim stresom i dalje? U: E. Duraković-Belko i S. Powell (ur.), “*Psihosocijalne posljedice rata—rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije*”, Sarajevo, 7-8.
3. Duraković, E. (2000). Suočavanje sa traumatskim stresom—uloga nekih osobina ličnosti, sociodemografskih obilježja, okolišnih faktora i kognitivnih procjena. U: E. Duraković-Belko i S. Powell (ur.), “*Psihosocijalne posljedice rata—rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije*”, Sarajevo, 151-155.
4. Stuvland R., Duraković, E. (2000). Evaluation Of Psychosocial Projects In Primary And Secondary Schools In Bosnia And Herzegovina. *Simpozij “Psihosocijalne posljedice rata—rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije”*. *Knjiga sažetaka prezentacija sa Simpozijuma održanog u Sarajevu 2000.* Sarajevo, 224-227.

Autorske i koautorske prezentacije na kongresima i stručnim skupovima:

1. Đapić, R., Stuvland, R., Sultanović, M., Mavrak, M., Duraković, E., Kulenović, A. (1995). Posttraumatic stress reaction and depression in children from Sarajevo. *Rad pre-*

zentiran na Četvrtoj međunarodnoj konferenciji o traumatskom stresu u Parizu.

2. Duraković, E., Čapin, Dž. (1996). MMPI-201 profiles of two soldier groups exposed to war traumas. *Rad prezentiran na Alpe-Adria Simpozijumu u Zagrebu.*
3. Duraković, E. (1998). PTSR i depresivnost kod sarajevskih adolescenata. *Jedanaesti dani psihologije, Zadar, Hrvatska.*
4. Duraković, E. (1998). Determinants of posttraumatic stress reaction and depression in postwar adjustment of adolescents in Sarajevo. *14th International Congress of the International Association for Children and Adolescent Psychiatric and Allied Professions, Stockholm.*
5. Duraković, E. (2000). Suočavanje sa traumatskim stresom—uloga nekih osobina ličnosti, sociodemografskih obilježja, okolin- skih faktora i kognitivnih procjena. *Simpozij "Psihosocijalne posljedice rata—rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije", Sarajevo.*
6. Selesković, S. i Duraković-Belko, E. (2009). Značaj supervizije za proces psihoterapije. *Rad prezentiran na 1. kongresu psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem.*
7. Stuvland R., Duraković, E. (2000). Evaluation Of Psychosocial Projects In Primary And Secondary Schools In Bosnia And Herzegovina. *Simpozij "Psihosocijalne posljedice rata—rezultati empirijskih istraživanja provedenih na području bivše Jugoslavije", Sarajevo.*
8. Stuvland R., Duraković-Belko, E. (2001). Children Traumatized By War— Interventions In The School System: Results From An Evaluation Study From Bosnia & Herzegovina. *Rad prezentiran na ESTSS konferenciji u Škotskoj u maju 2001.*
9. Tuce, Đ. i Duraković-Belko, E. (2009). Suočavanje sa stresom: uloga osobina ličnosti, okolin- skih faktora i kognitivnih procjena. *Rad prezentiran na 1. kongresu psihologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem.*

Radovi objavljeni u internacionalnim i domaćim časopisima:

1. Duraković-Belko, E., Đapić, R., Kuleno- vić, A. (2003). Determinants of posttrau-

matic adjustment in adolescents who experienced war. *Journal of Clinical Psychology, 59, 1, 27-40.*

2. Layne, M.C., Pynoos, R.S., Saltzman, W. R. Arsnalagic, B., Black M, Savjak, N., Popovic, T., Duraković-Belko, E., Musić, M., Čampara, N., Djapo, N., Houston, R. (2001). Trauma/Grief-Focused Group Psychotherapy: School-Based Postwar Intervention With Traumatized Bosnian Adolescents. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 5, 4, 277-290.*
3. Duraković-Belko, E. (200). Spolne razlike i mentalni poremećaji. *Mentalno zdravlje u zajednici, HelthNet International, BiH, Sarajevo, 2, 11-13.*

PROF. DR. SCI. SENIJA ALIBEGOVIĆ-GRBIĆ

MORFOLOŠKE, BIOLOŠKE
I PRODUKTIVNE OSOBINE
ESPARZETE (ONOBRYCHIS
SATIVA LAM.) NEKIH DOMAĆIH
POPULACIJA I STRANIH
SORATA (SAŽETAK DOKTORSKE
DISERTACIJE, ODBRANJENA
NOVEMBRA 1984)

ESPARZETA PRIPADA GRUPI VIŠEGODIŠNJIH krmnih leguminoza, veoma značajnih za kvalitetnu ishranu domaćih životinja. Proteini esparzete imaju visoku biološku vrijednost, te neki autori smatraju ih po građi vrlo sličnima proteinima mlijeka. Po sadržaju makroelemenata, ova kultura ne zaostaje za najkvalitetnijom krmnom leguminozom—lucerkom, dok citati drugih autora govore da je esparzeta čak bogatija u ukupnom azotu i fosforu nego sama lucerka.

Vjerovatno, zbog izuzetne hranljive vrijednosti, njen engleski naziv *sainfoin* u našem prijevodu znači *sveta trava* ili *sveto sijeno*. Uz visoku hranljivu vrijednost, od posebnog je značaja da ne izaziva nadimanje životinja, te

ima visok sadržaj, tzv. bajpas proteina., zahvaljujući čemu životinje ostvaruju veće priraste na ispaši u usporedbi sa drugim leguminozama. Esparzeta ima, nadalje, veoma krupan i atraktivan cvijet bogat nektarom, te može biti vrijedan izvor hrane za pčele.

Dobro je adaptirana na krečnjačka, dobro drenirana tla, sa pH iznad 7. Može da izdrži sušu i mrazeve. Može se uzgajati na nagibima jer ima dubok korijenov sistem kojim uzima vodu i hranljive materije iz dubljih slojeva tla. Osjetljiva je na kisela i slana tla. Nosi još i naziv skarpulja jer dobro impregnira tlo korijenom tako da se pokazala kao dobar pokrivač na nagibima–škarpama, te turska djetelina, jer vodi porijeklo sa Mediterana.

Pored nesumnjivih brojnih pozitivnih osobina, esparzeta ima i određene negativne osobine koje su doprinijele da esparzeta nije raširena u onoj mjeri u kojoj su to lucerka i crvena djetelina. Primjerice, esparzeta se slabije regeneriše nakon kosidbe, ima slabiji omjer lista i stabla, relativno kraći životni vijek nego lucerka i slično. Budući da troškovi hrane u ishrani domaćih životinja čine i do 70% ukupnih troškova proizvodnje, proizvodnja jeftine i kvalitetne krme ima izuzetan značaj. U tom smislu, važno je imati vrste i sorte prilagođene određenim ekološkim uslovima, u kojima će biti visoke produktivnosti, a proizvedena krma visokog kvaliteta.

Cilj provedenih ispitivanja je bio da se ustanovi selekciona vrijednost domaćih populacija esparzete u komparaciji sa nekim selekcionisanim stranim sortama. U ispitivanjima je bilo uključeno 6 domaćih populacija (goduša, zagorica 1, tušnjici, ramadanovci, čifluk i zagorica 2) te sorte: makedonka, česka 2 i česka 3. Za ocjenu selekcionarne vrijednosti, ispitivane su slijedeće biološke, morfološke i produktivne osobine: tip razvoja biljaka, vrijeme cvatnje i ranostasnost, stepen napadnutosti biljnim bolestima, stepen mortaliteta biljaka tokom oglednog perioda, boja lista, obraslost lista dlačicama, dužina lista, broj listića po listu, veličina listića, tip ra-

sta biljaka, obraslost stabljike dlačicama, broj stabljika po biljci, broj grana po stabljici, dužina internodija, debljina stabljike, visina biljaka, boja cvijeta, broj cvasti po biljci, dužina cvasti, broj cvjetića po cvasti, udio lišća, odnosno stabla u nadzemnom dijelu biljaka, prinos zelene mase po biljci, prinos suhe mase i sadržaj hranljivih materija (sirovi protein, mineralne materije, sirova mast, sirova vlakna, te bezazotne ekstraktivne materije). Istraživanja su obavljena u periodu 1979. – 1981. godine, na po 40 biljaka od svake varijante. Za sve kvantitativne osobine određene su: srednja vrijednost, pogreška srednje vrijednosti, varijacioni koeficijent i varijaciona širina. Razlike između sredina su testirane t-testom.

Rezultati istraživanja su pokazali da domaće populacije pripadaju tzv. ozimom (*Onobrychis sativa* var. *communis*), dok strane sorte pripadaju tzv. jaram (*Onobrychis sativa* var. *bifera*) tipu esparzete. Ova dva tipa esparzete se i inače međusobno razlikuju u određenom broju osobina, kao što su: tip razvoja, ranostasnost, dužina života, visina biljaka, broj stabljika po biljci, boja i dužina cvasti i sl.

Istraživane domaće populacije su ranostasnije jer počinju cvjetati ranije za 10 do 15 dana ranije nego strane sorte. One su sveukupno i otpornije na bolesti, jer je tokom istraživanja zabilježen manji broj oboljelih biljaka kod domaćih populacija nego kod stranih sorata. Vezano s tim, kao i činjenicu da im je krunica više povučena u tlo, što im obezbjeđuje bolju opskrbljenost rezervom hranljivih materija u korijenu, domaće populacije su dugotrajnije jer su tokom ispitivanog perioda imale manji stepen mortaliteta biljaka. Domaće populacije imaju kraći, tamniji list, jače obrastao dlačicama, ali interesantno i veći broj listića po listu u poređenju sa stranim sortama, čiji su listići naprotiv krupniji.

Stablo domaćih populacija je uzdignuto, a stranih sorata uspravno. Stablo stranih sorata je značajno više u odnosu na stabljiku domaćih populacija, ali je broj stabljika po biljci značajno veći kod domaćih populacija

nego kod stranih sorata esparzete. Internodiji su duži kod domaćih populacija, a njihov broj po stabljici manji kod domaćih populacija u poređenju sa stranim sortama. Stabla domaćih populacija su tanja i ispunjena srži, za razliku od stranih sorata, čije su stabljike deblje i šuplje na poprečnom presjeku. Nema velikih razlika u odnosu lista i stabla u nadzemnoj masi biljaka stranih sorata i domaćih populacija, od čega zavisi kvalitet biljne mase. Cvjetovi stranih sorata imaju nešto tamniju nijansu ružičaste boje u odnosu na boju cvijeta domaćih sorata. Cvasti domaćih populacija su kraće, ali je broj cvasti po biljci dvostruko veći kod domaćih populacija nego kod stranih sorata. Domaće populacije su produktivnije, a imaju i nešto veći sadržaj hranljivih materija u poređenju sa stranim sortama.

Domaće populacije se, takođe, međusobno značajno razlikuju u značajnom broju ispitivanih bioloških, produktivnih i kvalitativnih osobina. Za veliki broj ispitivanih osobina je karakteristična visoka varijabilnost, a naročito broj stabljika po biljci, broj cvasti po biljci i prinos suhe mase. Najboljima od domaćih populacija se mogu smatrati *zagorica 1* i *tušnjici*, jer imaju najviše biljaka tamnozeleno boje, najmanje uginulih biljaka u ispitivanom periodu, a najveći ili nadprosječan broj stabljika po biljci i vodeće su po prinosu suhe mase.

Konačno, rezultati istraživanja su pokazali da su domaće populacije, s obzirom na ispoljenu varijabilnost, heterogeni materijal koji zaslužuje dužnu pažnju s ciljem odabiranja najboljih biotipova i stvaranja domaćih sorata koje bi trebale biti trajnije nego strane sorte, bolje regeneracije nego autohtone populacije i, svakako, još produktivnije, te boljeg kvaliteta.

SUMMARY

Perennial forage legumes to which belongs sainfoin have very important role in animal feeding. Sainfoin's protein is of high biological value thanks to which some authors con-

sider its structure very similar to milk protein. According to macroelements content this species is close to the most valuable legume – alfalfa. Same literature sources indicate that sainfoin is even more rich in total nitrogen and phosphorus than alfalfa.

Sainfoin means holy grass or holy hay and that is due to its high nutritious value. Besides its high value in animal feeding, it is of special interest that sainfoin does not cause bloating of animals and has high percent of so called bypass protein. This kind of protein and higher percent of sugar enable higher increase in gain when animals are fed with this legume compared to alfalfa. Sainfoin is also interesting as source of nectar for honey bees. It is well adapted to limestone soil, well drained with pH greater than 7. It can withstand drought and frost. It grows well on slopes due to deep root which can take water and nutrients from deeper part of soil. But it is susceptible to acidic soil and saline conditions.

However, sainfoin has also some shortage as low regrowth, high ratio of stem in green mass, susceptibility to several root and crown pathogens that can limit longevity as well as high seeding rate.

Having in mind that cost of feed (forage) in animal production makes 70% of total cost in this production indicate, actually, importance of production of cheap forage of high quality. In that sense, it is important to have species and cultivars well adapted to certain ecological conditions in which they can demonstrate their potential in productivity and forage quality.

The aim of carried study was to determine selection value of domestic populations of sainfoin compared to sainfoin cultivars. In field experiment were included six domestic populations (*godusa*, *zagorica*, *tušnjici*, *ramadanovci*, *cipluk* i *zagorica 1*) and cultivars: *makedonka*, *ceska 2* and *ceska 3*. There were studied next characteristics: type of development, earliness, percent of infected plants by plant disease, percent of morta-

lity during experimental phase, leaf colour, leaf and stem hairiness, length of leaf, number of leaflet per leaf, size of leaflets, type of growth, number of stems per plant, number of branches per stem, number and length of internodes, stem thickness, plant height, flower's colour, number and length of cluster of flowers, number flowers per cluster of flowers, ratio of leaf and stem in plant's dry matter, yield of green and dry matter per plant and nutrient content in dry matter (crude protein, crude ash, crude fat, crude fibre and NFE) in order to determine selection value of domestic populations. Experiment was set up in spring 1979 at the experimental field of the Faculty of Agriculture in Butmir close to Sarajevo and investigations were arranged during 1979, 1980 and 1981. In this research were included 40 plants from every populations and cultivars. For all quantity traits were determined: mean value, error of mean value, coefficient of variation and width of variation. Differences between mean value were tested by t-test.

Results of investigations showed that domestic populations belong to the winter type (*Onobrychis sativa* var. *communis*) and foreign cultivars to spring type (*Onobrychis sativa* var. *bifera*) of sainfoin. Domestic populations were earlier in development, more resistant to disease and of higher longevity compare to foreign cultivars. Domestic populations had shorter and darker green leaf, with more hairs, but more leaflets per leaf than foreign varieties. Stems of domestic populations are erect but upright of foreign cultivars. Foreign cultivars are characterized by significantly higher stems, but domestic populations had significantly stems per plant. Internodes were longer and their number smaller by domestic populations than by foreign cultivars. Stems of domestic populations were smaller in diameter and filled unlike to foreign cultivars they had thicker and hollow stems. There were not found significant differences in ratio of leaf and stem in over ground dry matter between

domestic populations and foreign varieties. Flowers of foreign cultivars were at low extent more pinkly than those of domestic populations. Clusters of flowers were in some extent shorter, but its number per plant was twice more by domestic populations compare to foreign cultivars. Domestic populations showed higher productivity and some more nutrients in dry matter than foreign cultivars.

Domestic populations demonstrated also differences in some biological, productivity and quality characteristics. Many studied traits are characterized by high variation, but especially varied number of stems per plant, number of cluster of flowers per plant and yield of dry matter per plant. As the best of domestic populations can be considered *zagorica* 1 and *tusnjici*, because they had the most plant of dark green colour, the least dead plant during experimental period, the most or over average number of stems per plant and they were the most productive.

Finally, research results indicated that domestic populations deserve special attention, having in mind shown variability. That means that domestic populations are heterogenic material and could be used for selection new domestic cultivars through proper selection period.

BIOGRAFIJA

Prof. dr. sci. Senija Alibegović – Grbić je rođena 24. 06. 1948. godine u Gračanici, gdje završila osnovnu školu i gimnaziju, diplomirala je na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu 30. 12. 1971. godine. Nakon završetka fakulteta i kratkotrajnog rada u Poljoprivrednoj zadruzi „Gračanka“ u Gračanici, novembra 1972. godine, izabrana je za asistentu pripravnika na svom fakultetu u Sarajevu za predmet „Proizvodnja krmnog bilja“. Uz rad na izvođenju praktičnog dijela nastave, a na premetima „Proizvodnja krmnog bilja“ i „Proizvodnja stočne hrane“, pohađala je i postdiplomski studij iz oblasti krmnog bilja, također na Poljoprivrednom fakultetu u Sa-

rajevu. U zvanje asistenta izabrana je 1975. godine, a reizabrana u isto zvanje i na isti predmet 1978. godine. Magistarski rad pod naslovom „Ispitivanje nekih morfoloških i produktivnih osobina na biotipovima domaćih populacija smiljkite (*Lotus comiculatus* L.“ rađen pod rukovodstvom prof. dr. Vinke Milinkovića, redovnog profesora Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu, odbranila je 1977. godine. Uz rad u nastavi, radila je i na više naučno-istraživačkih projekata. U zvanje docenta izabrana je 1982. godine na predmetu „Proizvodnja krmnog bilja“, poslije čega preuzima cjelokupnu nastavu na predmetu na kome je izabrana. Doktorsku disertaciju pod naslovom „Morfološke, biološke i produktivne osobine esparzete (*Onobrychis sativa* Lam) nekih domaćih populacija i stranih sorata“, rađen pod mentorstvom prof. dr. Dane Batinica, odbranila je 5. 11. 1984. godine.

Zahvaljujući radu u naučno-istraživačkom radu, nastavi, objavljenim naučnim radovima, prisustvu naučnim skupovima, kao i drugim aktivnostima iz domena rada nastavnika, izabrana je u zvanje vanrednog profesora 1990. godine. Zbog ratnih dejstava, blizine stanovanja jugo kasarnama i malodobne djece, aprila 1992., nažalost napušta BiH, te boravi na teritoriji Hrvatske, a potom Njemačke do 1977, kada se vraća u Sarajevo. Tek od 1999. godine ponovo radi na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu—u nastavi i naučno-istraživačkim projektima, objavljuje naučne radove i učestvuje na naučnim skupovima širom Europe i td. U zvanje redovnog profesora izabrana je na predmetu „Krmno bilje i travnjaci“ 2006. godine.

Osima matičnog fakulteta, bila je angažovana kao nastavnik i na Veterinarskom fakultetu u Sarajevu i na Biotehničkom fakultetu Univerziteta u Bihaću. Radila je kao predavač i na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu, te na University of Life Sciences u Aas (Norveška). U dva navrata bila je upravnik Instituta za ratarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu, osnovala je Udru-

ženje za upravljanje travnjacima u Bosni i Hercegovini, te bila član izvršnog odbora Evropske Travnjačke Federacije. U međuvremenu je bila nosilac ili saradnik brojnih domaćih i međunarodnih projekata.

U cilju vlastitog stručnog i naučnog usavršavanja, boravila je na studijskim putovanjima i naučnim institucijama u Francuskoj (1989.), Čehoslovačkoj (1990.), Egiptu (2000.), Norveškoj (2000.), Danskoj (2000.), Francuskoj (2002.), Švicarskoj (2004.), Irskoj (2005.), Estoniji (2005.), Italiji (2007. i 2008.), Njemačkoj (2010.).

Učesnik je brojnih, prvenstveno naučnih skupova u zemlji i inozemstvu:

1. IV. Jugoslovenski simpozij o krmnom bilju, Novi Sad, 1983.,

2. V. Jugoslovenski simpozij o krmnom bilju, Banja Luka, 1985.,

3. VI. Jugoslovenski simpozij o krmnom bilju, Osijek, 1988.,

4. 16th International Grassland Congress, Nice, France, 1989.,

5. 13th General Meeting of the European Grassland Federation, Banska Bystrica, Čehoslovačka, 1990.,

6. Grunland und viehproduction in Alpenraum, Graz. BAL Gumpenstein, 1991.,

7. IX. Naučni simpozij o sjemenarstvu Jugoslavije, Kopaonik, 1991.,

8. 18th General Meeting of the European Grassland Federation Aalborg, Denmark 22-25 May 2000.,

9. I. Bosanskohercegovačko savjetovanje o borbi protiv korova, Tuzla, april, 2001.,

10. 19th General Meeting of the European Grassland Federation La Rochelle, France 27-30 May 2002.,

11. 12th Simposium of the European Grassland Federation Pleven, Bulgaria 26-28 May 2003.,

12 Prvi Simpozij poljoprivrede, veterine i šumarstva, Neum 14. – 17. maj 2003.,

13. XXXIX. znanstveni skup hrvatskih agronoma, February 17. – 20., 2004. Opatija – Croatia,

14. X. Simpozijum o krmnom bilju Srbije i Crne Gore, sa međunarodnim učesćem, Čačak, Srbija i Crna Gora, 26-28. maj 2004.,

15. The 20th EGF General Meeting: Land use systems in grassland dominated regions. Luzern, Switzerland 21-24 June 2004.

16. II. Simpozij poljoprivrede, veterinarstva, šumarstva i biotehnologije, Bihać, 2004.,

17. Poljoprivredno-znanstvena smotra – Sajam šljive Gradačac, 2004.,

18. XX. International Grassland Congress. Dublin. Ireland 26 June-1 July 2005.,

19. 13th Symposium of the European Grassland Federation. Integrating Efficient Grassland Farming and Biodiversity. 28-31 August 2005. Tartu, Estonia.,

20. 14th1 Symposium of the European Grassland Federation. Permanent and Temporary Grassland Plant, Environment and Economy. 3-5 September 2007. Gent- Belgium,

21. 22nd EGF General meeting. Biodiversity and Animal Feed- Future challenges for Grassland Production. 9-12 June 2008. Upsalla –Sweden.,

22. XII International Symposium on forage crops of Republic of Serbia, Kruševac, 26.-28. 05. 2010.,

23. 23rd EGF General meeting. Grassland in a changing world. August 29th- September 2th 2010. Kiel- Germany.

BIBLIOGRAFIJA

Objavljene knjige

1. **Senija Alibegović-Grbić** (1992): Proizvodnja krmnog bilja – višegodišnje krmno bilje (udžbenik), Zadrugar Sarajevo. 135 str.
2. **Senija Alibegović-Grbić**, Petar Erić, Savo Vučković, Branko Ćupina, Radisav Dubljević, Petre Ivanovski, Tatjana Prentović, Đorđe Gatarić i Branislav Nedović.: 2005: Unapređenje proizvodnje krme na travnjacima, Univerzitetski udžbenik, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu. 175 str.

Naučni radovi

1. Sarić, O., Ramoševac, I., **Alibegović-Grbić, S.**; 1978. Komparativna vrijednost sorata lucerke za uzgoj na kiselim tlima. III Jugoslovanski simpozijum o krmnom bilju. Bled.
2. **Alibegović-Grbić, S.**; 1979. Ispitivanje nekih morfoloških osobina na biotipovima domaćih populacija smiljkite (*Lotus corniculatus* L) kao elemenata prinosa. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXVII. Br. 30, 49-61.
3. **Alibegović-Grbić, S.**; 1980. Produktivnost domaćih populacija smiljkite. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. god. XXVIII. br. 32, 81-92.
4. **Alibegović-Grbić, S.**, Ramoševac, I.; 1981. Prilog poznavanju važnijih elemenata produktivnosti domaćih populacija smiljkite. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXIX. Br. 33, 43-54.
5. **Alibegović-Grbić, S.**; 1982. Udio lista i stabljike u nadzemnom dijelu biljaka domaćih populacija smiljkite (*Lotus corniculatus* L.). Poljoprivredni pregled, Sarajevo, XXIV. Br. 3-4, 17-25.
6. **Alibegović-Grbić, S.**; 1982. Istraživanje mogućnosti vegetativnog razmnožavanja klonova esparzete (*Onobrychis sativa communis*). Poljoprivredni pregled, Sarajevo. XXIV. Br. 5-6.
7. Sarić, O., Ramoševac, I., **Alibegović-Grbić, S.**; 1982. Uticaj rokova sjetve na produktivnost sjemena francuskog ljulja i livadskog vijuka. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXX. Br. 34.
8. **Alibegović-Grbić, S.**; 1983. Prilog poznavanju vremena cvatnje autohtonih populacija esparzete (*Onobrychis sativa communis*). Zbornik radova IV Jugoslovenskog simpozijuma o krmnom bilju. Novi Sad.
9. Batinica, D., **Alibegović-Grbić, S.**; 1985. Mogućnost povećanja prinosa planinskih travnjaka sjetvom travno-djetelinskih smjesa. V Jugoslovanski simpozij o krmnom bilju. Banja Luka.

10. **Alibegović-Grbić, S.:** 1986. Uticaj zaraženosti na stepen mortaliteta biljaka esparzete kod nekih domaćih populacija i stranih sorata. Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXXIV. Br. 38
11. **Alibegović-Grbić, S.:** 1988. Neke osobine cvijeta i cvasti nekih domaćih populacija i stranih sorata esparzeta (*Onobrychis sativa* Lam) VI Jugoslovenski simpozijum o krmnom bilju. Zbornik radova. 142-151. Osijek.
12. **Alibegović-Grbić, S., Gatarić D.:** 1988. Effects on vegetation cycle, row spacing and seeding rates on seed yield and seed yield components of birdsfoot trefoil. Proceed. of 12th General Meeting of the European Grassland Federation. Dublin. 493-497.
13. **Alibegović-Grbić, S.:** 1988. Osobine lista nekih domaćih populacija i stranih sorata esparzete. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta Sarajevo. God. XXXVI Br. 40. ? pp 55-77.
14. **Alibegović-Grbić, S., Gatarić, D. :** 1989. Yield and yield components of some domestic populations and imported varieties. Proceed of the 16th International Grassland Congres, Nice. Book I. 319-321.
15. **Gatarić, D., Alibegović-Grbić, S.:** 1989. Influence of the manner of sowing and vegetation cycle on the yield and seed quality of birdsfoot trefoil. Proceed of the 16th International Grassland Congres, Nice. Book I, pp 645-647.
16. **Alibegović-Grbić, S., Junuzović Đ.:** 1990. Establishment and productivity of some grasses and their varieties in the seeding year. Proceed of the 13th General Meeting of the European Grassland Federation. 421-424. Banska Bystrica.
17. **Alibegović-Grbić, S., Junuzović Đ.:** 1990. Brzina nicanja i razvoja kao faktor produktivnosti nekih vrsta trava i njihovih sorata u godini sjetve. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God XXXVIII Br. 42 ?
18. **Gatarić, D., Alibegović-Grbić, S.:** 1990. The influence of the weather conditions and some agronomy on plant development and yield components in seed production of birdsfoot trefoil. Proceed. of the 13th General Meeting of the European Grassland Federation. 305-308. Banska Bystrica.
19. **Alibegović-Grbić, S.:** 1991. Osobine nekih linija u selekciji esparzete. IX Naučni simpozij o sjemenarstvu Jugoslavije. Kopaonik.
20. **Alibegović-Grbić, S., Junuzović, Đ.:** 1991. Uticaj brzine nicanja i razvoja biljaka nekih vrsta trava i njihovih sorata na produktivnost u godini sjetve. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXXIX. Br. 43.
21. **Gatarić, D., Alibegović-Grbić, S.:** 1991. Uticaj vremenskih uslova i gustine populacije na komponente prinosa sjemena smiljkite. IX Naučni simpozij o sjemenarstvu Jugoslavije. Kopaonik.
22. **Alibegović-Grbić, S.:** 2000. Sadržaj nekih hranjivih materija kod domaćih populacija i stranih sorata esparzete. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 49. Vol. XLV
23. **Alibegović-Grbić, S.** 2000. Contents of some nutrient components in domestic populations and foreign varieties of sainfoin. Grassland Science in Europe, volume 5.
24. **Alibegović-Grbić, S., Čivić, H., Đikić, M., Gadžo, D.,** 2002. Efekat đubrenja azotom i vremena kosidbe na prinos suhe mase i proteina na prirodnom travnjaku. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 51. Vol. XLVII
25. **Senija Alibegović – Grbić, Hamid Čustović** 2002.: Some measurement in changing botanical composition and increasing of biodiversity on grassland. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, br. 51 Vol. XLVII
26. **Gatarić, D., Alibegović-Grbić, S., Lakić, Z.,...** and Svetko, V. 2002. Some characteristics of genotypes in red clover (*Trifolium pratense* L.) breeding. Grassland Science in Europe, volume 7.
27. **Alibegović-Grbić, S. and Custovic, H.**

2002. Some Measurement in Changing Botanical Composition and Increasing of Biodiversity on Grasslands. Grassland Science in Europe, volume 7.
28. **Alibegović-Grbić S.** and Civic H.: 2003. Effects of N-fertilisation and stage of growth on the dry matter and protein yields of grassland. Grassland Science in Europe, volume 8.
 29. **Alibegović-Grbić, S., Čustović, H.** 2003. Mogućnosti revitalizacije i povećanja fitodiverziteta napuštenih travnjaka. Prvi Simpozij poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva, Neum
 30. Đ, Gataric., **Alibegović-Grbić, S., Ž, La-kić., V, Svetko.** 2003. Neke osobine genotipova crvene djeteline (*Trifolium pratense* L.). Prvi Simpozij Poljoprivrede, Veterinarstva i Šumarstva, Neum.
 31. **Alibegović-Grbić, S., Čivić, H., Bezdrob, M.:** Uticaj primjene nižih doza
 32. azota i faze razvoja biljaka pri kosidbi na prinos suve materije i sirovih proteina sa travnjaka. Acta agriculturae Serbica. Vol. IX, 17 (2004.) 9-657 (Special issue)
 33. **Alibegović-Grbić, S, Čivić, H.:** 2004. Effect of lower N rates and plants growing stage on forage and protein yield from grasslands. XXXIX Croatian Symposium on Agriculture. Opatija, 2004. pp 555-556
 34. **Alibegović-Grbić, S., Civic, H., Cengic, S., Muratovic, S. and Dzomba, E.:** 2004. Effects of weather conditions, stage of plants growth and N application on forage yield and its quality of grasslands. Grassland Science in Europe, Volume 9.
 35. Kurtović, M., **Alibegović-Grbić, S., Kojić, A., Gaši, F., Gadžo Drena, Đikić Mirha, Drkenda Pakeza, Avdić Jasna, Karić Lutvija i Bezdrob, M.:** 2004. Čuvanje i korištenje genetskih resursa biljne poljoprivredne proizvodnje. XXIX Međunarodni sajam poljoprivrede i prehrambene industrije. Gradačac.
 36. **Alibegović-Grbić, S., Junuzović, Đ., Bezdrob, M.:** 2005. Biološke osobine i produktivnost nekih sorata francuskog lju-lja (*Arrhenatherum elatius*) i mačijeg repka (*Phleum pratense*). II Simpozij poljoprivrede, veterinarstva, šumarstva i biotehnologije, Bihać.
 37. **Alibegovic-Grbic S., Bezdrob M. and Gataric Dj.:** 2005. Effect of low-rate N application and cutting frequency on botanical composition of short-term natural grassland. In eds. Lillak at all. "Integrating Efficient Grassland farming and Biodiversity". Grassland Science in Europe, Volume 10. pp 360-363
 38. Junuzović, Đ., **Senija Alibegović-Grbić:** (2005) Hranljiva vrijednost i prinos proteina različitih sorata lucerke (*Medicago sativa* L) Radovi Poljoprivrednog fakulteta. Prodanović, S, Vučković, S., Rogošić, J, **Alibegovic-Grbić, S., Manojlović,**
 39. M., Cukalijev, O., Sitaula, B. 2007. Global Environmental Change and Natural Resources: New Approach in Research and Education // *Proceeding of the Third Symposium with International Participation: "Innovations in Crop and Vegetable Production / Glamčijla, Đorđe ; Vukašin, Bjelić, editor(s).* Beograd : University of Beograd, 2007. 40-41. (peer-review, published, scientific)
 40. **Alibegovic-Grbic, S.** Bezdrob, M., Mur-tic, S. (2008) Botanical composition of mat-grass (*Nardus stricta*) grassland communities. In eds. Hopkins at all. "Biodiversity and Animal Feed". Grassland Science in Europe. Volume 13. pp 919-918.
 41. **Alibegovic-Grbic, S., Bezdrob, M., and Cus-tovic, H.:** 2008. Effect of soil type and management on botanical composition of the sward. XXI IGC and VIII rangeland Congress. Book of papers China. ISBN 978-7-218-0585-2
 42. **Alibegovic-Grbić, S., Čivić, H.** Bezdrob, M.: 2010. Efekat stadija razvoja, podsijavanja i primjene azota na produktivnost i botanički sastav prirodnog travnjaka. Radovi Poljoprivredno- prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. LV. No 60/1.
 43. **Alibegovic-Grbić, S., Čivić, H., Bezdrob, M., Čengić-Džomba, S.:** (2010) Changes in

forage quality depending on climate conditions and grassland management. Biotechnology in Animal Husbandry. VOL 26. Spec. Issule, pp 395-399.

44. Bezdrob, M., **Alibegović-Grbić, S.:** (2010) Comparative value of dry matter yield of Red clover (*Trifolium pratense* L.) Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and their mixtures. Biotechnology in Animal Husbandry. VOL 26. Spec. Issule, pp 423-428.
45. **Alibegović-Grbic, S.,** Bezdrob, M., Civic, H., (2010) Dry matter and protein yields of red clover, Italian ryegrass and their mixtures. In: Hopkins, A. et al. (eds). Biodiversity and Animal Feed. Grassland Science in Europe. Volume 15. pp. 160-162.

Stručni radovi

1. **Ramoševac, I., Alibegović-Grbić, S.:** 1982. Putevi i načini proizvodnje proteina u procesu proizvodnje, konzerviranja i korištenja kabaste krme. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. God. XXXI. Br. 35
2. **Alibegović-Grbić, S.:** 1984. Mogućnost postizanja visokih prinosa i kvaliteta krme na vještačkim travnjacima. VII Seminar za permanentno obrazovanje poljoprivrednih stručnjaka u BiH. Neum.
3. **Alibegović-Grbić, S.:** 1986. Značaj kvaliteta kabaste krme za proizvodnju u stočarstvu. IX Seminar za poljoprivredne stručnjake u SR BiH. Neum.
4. **Alibegović-Grbić, S.:** 1986. Mogućnost postizanja visokih prinosa i kvaliteta krme na vještačkim travnjacima. Poljoprivredni pregled. Br. 1, 2, 3, 65-69. Sarajevo.
5. **Katura, I, Alibegović-Grbić, S.:** 1988. Uloga i značaj ozimskih smjesa na području Hutova Blata. XXI Naučni skup poljoprivrednih stručnjaka BiH. Neum.
6. **Alibegović-Grbić, S., Junuzović, Đ.:** 1989. Kvalitet i mjesto esparzete među višegodišnjim leguminozama. XII Naučni skup poljoprivrednih stručnjaka BiH. Neum.
7. **Alibegović-Grbić, S.:** 1990. Značaj vremena kosidbe, s obzirom na fazu razvoja biljaka, na kvalitet kabaste krme. XIII. Naučni skup poljoprivrednih stručnjaka BiH. Neum.
8. **Alibegović-Grbić, S.:** 1998. Problematika proizvodnje sjemena višegodišnjeg krmnog bolja. Specifičnost u proizvodnji sjemena višegodišnjih leguminoza. Poljoprivredni informator, br. 4. Tešanj.
9. **Alibegović-Grbić, S.:** 1998. Problematika proizvodnje sjemena višegodišnjeg krmnog bilja. Specifičnost u proizvodnji sjemena trava.. Poljoprivredni informator, br. 5. Tešanj.
10. **Alibegović-Grbić, S.:** 1998. Iskorištavanje i njega travnjaka. Poljoprivredni informator, br. 6. Tešanj.
11. **Alibegović-Grbić, S.:** 1998. Dobra livada – Šta je to i kako je steći. Poljoprivredni informator, br. 7. Tešanj.
12. **Alibegović-Grbić, S.:** 2000. Načini borbe protiv korova u višegodišnjim krmnim kulturama. Herbologija Vol.1, No.1.
13. **Alibegović-Grbić, S.:** 2000. Korovi na prirodnim travnjacima i načini suzbijanja. Herbologija Vol. 1, No. 1
14. **Alibegović-Grbić, S.:** 2003. Ispaša u sistemu proizvodnje i iskorištavanja krme. Prvi Simpozij Poljoprivrede Veterinarstva i Šumarstva
15. **Alibegović-Grbić, S. (2004)** . Štavelj konjštak, karakteristike i mogućnosti suzbijanja. Herbologija. Vol. 5, No. 1.
16. **Alibegović-Grbić, S.:** 2004. Ispaša u sistemu proizvodnje i iskorištavanja krme . Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. God. XLIX, No. 54/2004.
17. **Alibegović-Grbić, S. :** 2004. Travnjaci i njega travnjaka, Zelena linija, Tuzla
18. **Alibegović-Grbić, S. :** 2005. Konzerviranje krme sa travnjaka siliranjem, Zelena linija. Tuzla.
19. **Alibegović-Grbić, S., Bezdrob, M.:** (2005) Role of the Grassland Society of Bosnia and Herzegovina in grassland agriculture. XX International Grassland Congress. Dublin. Ireland. pp 941.

DR.SCI. SAMRA MUJAČIĆ, DOCENT

SUSTAV UČENJA NA DALJINU ZASNOVAN NA HIPERMEDIJSKOM MODELU (REZIME DOKTORSKE DISERTACIJE)

U OVOJ DOKTORSKOJ DISERTACIJI JE DAT PRI-jedlog Sustava učenja na daljinu zasnovanog na hipermedijskom modelu i opisan je postupak razvoja pojedinih njegovih modula: Hipermedijska predavaonica, Upravljanje kamerom u udaljenom laboratoriju uz prijenos video signala, te Sustav *on-line* testnih formi. Ovaj model obrazovanja je eksperimentalno primijenjen u nastavi na kolegiju Digitalni sistemi, treća godina studija na Fakultetu elektrotehnike u Tuzli, BiH. Za potrebe verifikacije modela studenti su podijeljeni u dvije testne skupine, pri čemu je prva testna skupina pohađala kolegij na tradicionalan način, a druga testna skupina primjenom razvijenih modula hipermedijskog modela, kombiniranih sa elementima tradicionalnog obrazovanja. Načinjena je kvalitativna i kvantitativna verifikacija predloženog sustava učenja na daljinu zasnovanog na hipermedijskom modelu.

SUMMARY

The dissertation proposes a new distance learning model - Distance Learning System Based on Hypermedia Model, and includes development of its specific modules: hypermedia lecture-room, remote camera control module combined with video transmission, and on-line test module. This educational model is applied at the course of Digital systems, third study year at the Faculty of Electrical Engineering in Tuzla, BH. To verify the model, students were divided into two test groups. First group attended the traditional course, and the second group attended the combination of the new model and traditional model. The qualitative and

quantitative verification of the hypermedia model has been made.

BIOGRAFIJA

Samra Mujačić (rođ. Hadžić) rođena je 14. 09.1968. godine u Tuzli. Osnovnu i srednju elektrotehničku školu završila je u Gračanici. Na studij elektrotehnike na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Zagrebu (Zavod za telekomunikacije) upisuje se 1987. godine, gdje je diplomirala u februaru 1992. godine kao jedan od najboljih studenata u svojoj generaciji, s diplomskim radom pod nazivom **“Modeli automata sa svojstvom učenja”** i stekla zvanje diplomiranog inženjera elektrotehnike. Odmah po završetku dodiplomskog studija upisuje poslijediplomski magistarski studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za telekomunikacije), koji zbog rata u BiH prekida na kraju prvog semestra, te ponovno nastavlja 1996. godine. Zvanje magistra nauka iz polja elektrotehnike, smjer telekomunikacije i informatika, stječe 07. decembar 1999. godine, sa magistarskim radom pod nazivom **“Sustavi učenja na daljinu i njihova realizacija u ISDN-u”**. Poslijediplomski doktorski studij upisuje 2001. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za telekomunikacije). Doktorsku disertaciju pod nazivom: **“Sustav učenja na daljinu zasnovan na hipermedijskom modelu”** odbranila je 22. decembra 2004. godine i stekla zvanje doktora znanosti, znanstvena oblast tehničke znanosti, polje elektrotehnika.

Od 1997. godine intenzivno se bavi izučavanjima u području tehnologija, modela i sistema obrazovanja na daljinu. Tokom 2001. godine korisnik je Stipendija **Slovenačke Znanstvene fondacije** za rad u okviru *Centra za razvoj studija na daljavo, Univerza v Mariboru*, u okviru jednog Tempus Phare i jednog Tempus Access projekta iz oblasti tehnologija daljinskog učenja. Tokom 2002. godine je dobila jednomjesečnu stipendiju **Austrian Exchange Service – OAD**

za rad na *Institut für Informationsverarbeitung und Computergestützte neue Medien, Technische Universität*, Graz, Austria, područje sistema za daljinsko učenje. Učesnik je dva workshop-a u organizaciji **ASSIN Njemačka**, tokom 2006. i 2007. godine, za koordinatore programa institucija visokog obrazovanja, te o zajedničkom kvalifikacijskom okviru za akreditaciju studijskog programa Informatike u Evropi.

Tokom 1993. i dijela 1994. godine radila je kao inženjer u firmi „Mikrotehnika“ d.j.l. u Tuzli, a 1994. godine se zapošljava na Fakultetu elektrotehnike i mašinstva u Tuzli, kao asistent u nastavi. U zvanje višeg asistenta na Fakultetu elektrotehnike u Tuzli izabrana je 25. jula 2000. godine. U zvanje docenta na Univerzitetu u Tuzli, Fakultet elektrotehnike, Katedra za komunikacije, izabrana je 18. 05. 2005. godine. U zvanje docenta izabrana je i na Univerzitetu u Zenici 04. 10. 2006. godine, na predmet Obrazovanje na daljinu. Danas radi kao nastavnik na predmetima iz oblasti elektronike i telekomunikacija na Fakultetu elektrotehnike u Tuzli, Mašinskom fakultetu u Tuzli i Pedagoškom fakultetu u Zenici. Od osnivanja Univerzitetskog centra za razvoj daljinskog obrazovanja na Univerzitetu u Tuzli 2003. godine, radi istovremeno i kao rukovodilac Centra.

Aktivno je sudjelovala u jedanaest nacionalnih i jedanaest međunarodnih naučno-istraživačkih projekata, od kojih je na osam nacionalnih i tri međunarodna bila koordinator projekta. Sudjelovala je u izradi dokumenta **Strategija razvoja informacijskog društva BiH**, u grupi za **eObrazovanje**, projekat Vijeća ministara BiH i UNDP. Strategija je usvojena od strane Vijeća ministara BiH 16. novembra 2004.

U periodu od 2002. godine do danas organizovala je niz nacionalnih i međunarodnih seminara i workshop-ova u oblasti daljinskog obrazovanja i eObrazovanja.

Autor je jednog univerzitetskog udžbenika, kao i autor tri monografije, te je objavila

oko trideset naučnih i stručnih radova i referata u indeksiranim časopisima, naučnim i stručnim konferencijama i simpozijumima.

Član je IEEE, jedan od tri sekretara eLearning Task Force BiH, potpredsjednik BHITS Udruženja informatičara BiH i član Upravnog odbora SUS - Svjetskog Univerzitetskog Servisa BiH.

Aktivno govori engleski jezik, a služi se njemačkim i slovenačkim jezikom.

Udata je i majka troje djece.

BIBLIOGRAFIJA

Univerzitetski udžbenik

1. MUJAČIĆ, Samra. **Digitalni sistemi I, I dio**, PrintCom Tuzla, 2009. 136 strana. ISBN 978-9958-13-037-3.

Monografije

1. ČEKE, Denis, DEBEVC, Matjaž, HELIĆ, Denis, HODŽIĆ, Nermin, KADIJEVIĆ, Đorđe, MARIĆ, Filip, MUJAČIĆ, Samra, NEUPER, Walther, PAGON, Dušan. **Roadmap to Advance Web-based E-Learning in South Eastern Europe**. Graz: Verlag der Technischen Universität, 2008. 59 pages. ISBN 978-3-85125-014-5. [COBISS.SI-ID 12529686]
2. KOROŠEC, Dean, DEBEVC, Matjaž, MUJAČIĆ, Samra. **Videokonferencije: savjeti za uporabu, tehnologija i oprema: priručnik o videofrekvenčni tehnologiji in njeni uporabi pri komuniciranju in izobraževanju**. Maribor: Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, 2005. 61 str., ilustr. ISBN 86-435-0726-1. [COBISS.SI-ID 55377153]
3. MARIĆ, Petar, MUJAČIĆ, Samra, ZORIČ-VENUTI, Metka, TIBAUT, Andrej, ĐUKIĆ, Vanja, GAJIĆ, Zoran, GAJIĆ, Milica. **Preporuke: Bosna i Hercegovina, Radna grupa za eObrazovanje**. Graz: World University Service – Austrian Committee. 2005. 106.str., grafički prikazi. [COBISS.SI-ID 9526806]

Naučni radovi u indeksiranim časopisima, međunarodni recenzioni odbor

4. S.Mujačić, M.Debevc, P. Košec, M. Bloice,

A. Holzinger: **“Modeling, Design, Development and Evaluation of a Hyper-video Presentation for Digital Systems Teaching”**, Special Issue of Journal “Multimedia Tools and Applications”, 2010. (u štampi).

5. M.Debevc, S.Mujačić: **“Example of establishment of videoconference and video streaming in Southeastern Europe”**, Electrotechnical Review Slovenia Vol. 71, ISSN 0013-5852, 2004, p.p. 178-184

Naučni radovi u zbornicima, međunarodni recenzioni odbor

1. M.Ivanišin, S.Mujačić, M.Debevc: **“Introducing e-learning to institutions and classrooms; Contributions to quality assurance of e-education and e-contents”**, 9. međunarodna konferencija: International Conference on Information Technology Based Education and Training ITHET 2010, Cappadocia – Turska, april-maj 2010, p.p.336-342 [978-1-4244-4811-1/10/\$26.00 ©2010 IEEE]
2. S.Glumčević, S.Mujačić, S.Kasapović: **“Evaluation Video Transmission Using MyEvalVid RTP Tool in Network Simulator ns2”**, 31. međunarodni simpozij MIPRO 2008, Opatija, Hrvatska, 26-30 maj, 2008.
3. M.Debevc, D.Milošević, S.Mujačić, P.Košec: **“Pedagogical and Didactical Issues of Transformation the Traditional Learning Content into the Electronic Content – CoHa Model”**, XIV međunarodni simpozij TREND 2008, Kopaonik, Srbija, 03-06 mart, 2008., ISBN 978-86-7892-096-7, p.p. 190-193
4. S.Mujačić, M.Debevc: **“A formal approach to hypervideo design”**, Zbornik radova 2007 IWSSIP&EC-SIPMCS. Maribor, juni 2007., p.p. 201-204
5. M.Debevc, P.Košec, S.Mujačić: **“Razvoj predavateljskega avtomatiziranega video snemalnega sistema = Development of Lecturer Based Automated Video Recorded System”**, Zbornik radova SI-RIKT 2007. Kranjska Gora, april 2007.,

p.p. 119-123. [COBISS.SI-ID 11250966]

6. M.Debevc, S.Mujačić: **“Hipermedijska učionica”**, IV međunarodna konferencija o telekomunikacijama BIHTEL 2002, Sarajevo, oktobar 2002., p.p. 95-100
7. M.Debevc, S.Mujačić: **“Hypermedia Classroom Model for Distance Education”**, IEEE 3. Međunarodna konferencija: Information Technology Based Education and Training ITHET 2002, Budimpešta–Mađarska, juli 2002.
8. M.Debevc, S.Mujačić: **“Hypermedia Lecture-Room: New Teaching Environment”**, Međunarodna konferencija o software-u, telekomunikacijama i kompjuterskim mrežama SoftCOM 2001, Hrvatska-Italija, oktobar 2001., p.p. 683-690
9. S.Mujačić, M.Tkalić, M.Mujačić: **“ISDN mreža kao platforma za sisteme interaktivnog daljinskog učenja bazirane na videokonferenciji”**, III međunarodna konferencija o telekomunikacijama BIHTEL 2000., Sarajevo, oktobar 2000, p.p. 195-204
10. S.Mujačić, M.Tkalić, M.Mujačić: **“A virtual classroom via ISDN approach”**, 42. međunarodni simpozij ELMAR-2000, Zadar, juni 2000., p.p. 79-83
11. S.Mujačić, M.Tkalić, M.Mujačić: **“Videoconferencing as an interactive distance learning application-implementation via ISDN”** Međunarodna konferencija o software-u, telekomunikacijama i kompjuterskim mrežama SoftCOM 99, Hrvatska-Italija, oktobar 1999., p.p. 249-258

Stručni radovi u zbornicima, međunarodni recenzioni odbor

1. M.Ivanišin, M.Debevc, S.Mujačić: **“Mogućnosti informacijskih i komunikacijskih tehnologija za turizam = Capacity of information and communication technologies for tourism”**, V međunarodni simpozij: Mediji i turizam, Sveučilište u Zadru, Zadar, Hrvatska, 20.-22. mart 2009. Knjiga sažetaka. p.p. 29, p.p. 81. [COBISS.SI-ID 13096470]
2. S.Mujačić, M.Debevc, M.Mujačić: **“Dizajn hipermedijske učionice za potrebe**

- eObrazovanja = Hypermedia Classroom Design for eLearning**", XIV međunarodni simpozij TREND 2008, Kopaonik, Srbija, 03-06 mart, 2008., ISBN 978-86-7892-096-7, p.p. 194-197
3. F.Muth, S.Mujačić: **"Results of a Trial Accreditation at the University of Tuzla-Lessons Learned for the Euro-Inf Project"**, Zbornik radova, Conference on Informatics Education Europe II, Thessaloniki, Grčka, novembar 2007.
 4. S.Mujačić: **"Analiza i razvoj interaktivnih hipermedijskih obrazovnih sadržaja = Analysis and Development of Interactive Hypermedia Educational Content"**, XXI međunarodni simpozij: Information, Communication and Automation Technologies-ICAT, Sarajevo, BH, 29-31 oktobar, 2007., p.p. 360-365
 5. S.Mujačić, M.Debevc, F.Brkić, S.Brkić: **"Primjena savremenih ICT i obrazovnih tehnologija u studiju medicine = Modern ICT Technologies Applied to Study of Medicine"**, Acta Med Sal 2007.; 36(1):1-91, ISSN 0350-364X, p.p. 16-24
 6. S.Mujačić, M.Debevc: **"Design, Implementation and Utilization of the Productive Videoconference Room"**, XX međunarodni simpozij: Information, Communication and Automation Technologies-ICAT, Sarajevo, BH, 03-05 oktobar, 2005., p.p. 91-98
 7. O.Kordić, S. Mujačić, E. Kabil, D. Christensen, E.Fosse, J.Bergsland: **"Telemedicine in Bosnia and Herzegovina: Cooperation and Mentoring"**, konferencija o telemedicini-Tromso Telemedicine Conference TTec 2004, Tromso, Norveška, 21-23 juni, 2004.
 8. S.Mujačić, M.Debevc, M.Mujačić: **"State-of-the-art multimedia solution in distance education: Design and implementation of multimedia rooms at the University of Tuzla"**, IEEE 4. Međunarodna konferencija: Information Technology Based Education and Training ITHET 2003, Marrakech-Maroko, juli 2003., p.p.338-342
 9. D.Korošec, M.Debevc, S.Mujačić: **"Why should markup languages be considered the primary option for creation of the electronic distance learning content?"**, 3. Međunarodni znanstveni skup: Informalogija i obrazovanje na daljinu, Rogaska Slatina-Slovenija, decembar 2002.
 10. S.Mujačić, M.Tkalić, M.Mujačić: **"Učenje na daljinu putem mreže Internet"**, Međunarodni simpozij o Internetu i informacijskim sistemima, Sarajevo, oktobar 1999.
 11. S.Mujačić, M.Mujačić, M.Tkalić: **"An Interactive Distance Learning using modern communication and information systems"**, II međunarodno savjetovanje o Telekomunikacijama BIHTEL, Sarajevo, Septembar 1998., p.p. 416-424
- ### Referati
1. S.Mujačić: **"Upotreba ICT u obrazovanju: eObrazovanje"**, III. Međunarodna konferencija „ICT – INFRASTRUKTURA I INDUSTRIJA U FUNKCIJI BRŽEG EKONOMSKOG RAZVOJA“, Tuzla, maj 2010.
 2. S.Mujačić: **"Internet i njegov uticaj na život i obrazovanje"**, Sajam informatike i telekomunikacija PROMO, Tuzla, oktobar 1998.
 3. S.Mujačić: **"Interaktivno daljinsko učenje"**, Sajam informatike i telekomunikacija PROMO, Tuzla, oktobar 1998.
- ### Ostalo
1. **"Kvalifikacijski okvir za visoko obrazovanje u BiH u oblasti informacijskih tehnologija"**, Zajednička publikacija projektnih učesnika u okviru Tempus SCM No. C010B06 projekta, juni 2008.
 2. M.Debevc, S.Mujačić: **"Report about videoconference solutions today and recommendations for distance education courses"**, elaborat za Univerzitet u Oldenburgu, Njemačka, 2002.
 3. H. Bajrić, S.Mujačić, A. Mujčić, N. Suljanović: **"Praktikum za laboratorijske vježbe iz elektronike sa uputstvom za korištenje programskog paketa PSPI-CE"**, Fakultet elektrotehnike Tuzla, 1999.

PROF. DR. SC. MEHO BAŠIĆ, VANR. PROF.

HRANJIVA VRIJEDNOST KONCENTRATNIH SMJESA U TOVU PILIĆA I NJIHOV UTICAJ NA REZULTATE TOVA U OVISNOSTI OD DUŽINE PERIODA ISHRANE (REZIME DOKTORSKE DISERTACIJE)

PODRUČJE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

je ograničeno u obradivim zemljišnim površinama i to je limitirajući činilac u povećanju proizvodnje hrane. Zbog toga se primjenom savremenih postupaka i tehnologija, naročito u peradarskoj proizvodnji, mogu osigurati dovoljne količine kvalitetnog pilećeg mesa, kojim bi se podmirile vlastite potrebe.

U pojedinim periodima ishrane tovnih pilića, koriste se različite koncentratne smjese. Upotrebom raznih sirovina moguće je komponovati smjese koje sadrže proteine, energiju i druge sastojke, neophodne za ishranu peradi. One mogu imati povoljan efekat na ostvarivanje prirasta tjelesne mase, utrošak i iskorištavanje hrane, kvalitet mesa i ekonomičnost proizvodnje.

Stalna poboljšanja kvaliteta hrane brojerskih pilića po pravilu su se realizovala po manje i više ustaljenim tehnološkim fazama ishrane brojlera (starter, grover, finišer), pri čemu su nutritivni efekti nedovoljno valorizovani u sveukupnoj materijalnoj procjeni uspjehnosti proizvodnje pilećeg mesa. Osnovna radna hipoteza ovog rada počiva na što uspješnijem valorizovanju troškova hrane, koji učestvuju sa oko 60% u novostvorenoj vrijednosti pilećeg mesa. Prvi dio radne hipoteze počiva na linearnom programiranju normativnih nutritivnih parametara u ponuđenoj hrani, korištenju raznih sirovina sa tri fazna kvaliteta hrane (starter, grover i finišer). Međutim, suština eksperimenta počiva na radikalnom mijenjanju vremenskog intervala korištenja smjesa odgovarajućeg kvaliteta u pojedinim fazama ishrane, kroz

četiri osnovna modaliteta eksperimenta (K1, K2, K3, K4) i sa po tri kombinacije podfaza ishrane brojlera (V1, V2 i V3). Prema tome, bioeksperiment je dvofaktorijalni (K i V), sa ukupno 12 specifičnih nutritivnih tretmana. U svakom tretmanu je bilo po 180 jednodnevnih pilića provenijencije *Hybro*. Broj bioloških jedinica za svaki ogledni faktor K (K1, K2, K3, K4) iznosio je 540, a za svaki modalitet oglednog faktora V (V1, V2, V3) po 720 pilića. To znači da je eksperimentom bilo obuhvaćeno ukupno 2160 pilića. Tov pilića je trajao 44 dana, sa različitim podfazama ishrane sa starterom i groverom.

Izbor biološkog materijala i njegova distribucija po oglednim grupama, izvršeni su po klasičnim metodama provođenja biološkog eksperimenta. Ambijentalni uslovi pilića, bez obzira na nutritivni tretman, bili su maksimalno unificirani, po kriterijima koji vrijede u proskripciji za odgovarajući hibrid. Sirovine, koje su korištene za pripremanje hrane su istovremeno obezbijeđene za cijelo vrijeme trajanja eksperimenta, uz prethodno utvrđivanje važnijih kvaliteta, za svaku sirovinu posebno. Potom je na bazi nutritivnih normativa za pojedine faze tova brojlera i utvrđenog kvaliteta korištenih sirovina, izvršeno programiranje smjesa, koje ispunjavaju zadate kriterije kvaliteta hrane.

Pojedinačno vaganje pilića, zavisno od oglednog faktora (dužine trajanja podfaze ishrane pilića), vršeno je 7., 14., 21., 35., 44. dana života pilića.

Matematičko-statistička obrada rezultata vršena je analizom varijante za Fišerov blok dvofaktorijalnog ogleda sa namjernim rasporedom oglednih jedinica i višestepenom analizom srednjih vrijednosti pomoću Studentovog pokazatelja „t“.

Ekonomska analiza rezultata istraživanja izvršena je pomoću diferencijalne kalkulacije i odnosi se samo na cijenu hrane u ishrani pilića, a ostali elementi kalkulacije su neizmijenjeni.

Rezultati istraživanja obuhvataju naturalne i finansijske pokazatelje tova (prirast,

utrošak hrane, konverziju i mortalitet), zatim parametre klanja pilića finaliziranih do „grill“ pileta, cijenu koštanja i rezultate konfekcioniranja utovljenih pilića, odnos kosti i mesa kao i hemijski sastav crvenog i bijelog mesa.

U proizvodnji potpunih koncentriranih smjesa: startera, grovera i finišera, specifičnog sirovinskog sastava za sva četiri ogledna modaliteta (K), korišteno je 16 osnovnih sirovina, prethodno provjerenog hemijskog sastava i mikrobiološke ispravnosti. Bez obzira na različiti sirovinski sastav, navedene koncentratne smjese bile su kalkulatивно isonutritivne u odnosu na modalitet K i imale su različite cijene koštanja. Osnovne razlike u sastavu koncentriranih smjesa ogledale su se u sadržaju ribljeg brašna u okviru modaliteta K1 i K2 i mesno-koštanog brašna u modalitetima K3 i K4. Koncentratne smjese modaliteta K1 i K3 su sadržavale i lucerkino brašno.

Utjecaj modaliteta oglednog faktora (K), u okviru modaliteta V1 oglednog faktora V, dobijen analizom varijanse je signifikantan ($P < 0,05$) za prirast pilića u prvoj podfazi tova od sedam dana. U drugoj podfazi tova pilića do 14 dana utjecaj modaliteta oglednog faktora K u okviru modaliteta V2 oglednog faktora V daje visoko signifikantne vrijednosti ($P < 0,001$). U prvoj fazi tova pilića do 21 dan utjecaj modaliteta oglednog faktora K u okviru modaliteta V3 oglednog faktora V, također je visoko signifikantan ($P < 0,001$). U fazi od prvog do 35. dana djelovanja modaliteta oglednog faktora K na prirast pilića daje visoko signifikantne razlike ($P < 0,01$), a isto tako međudjelovanje faktora K i V je signifikantno ($P < 0,05$).

Djelovanje oglednog faktora V ne daje signifikantne razlike u prirastima pilića do 35 dana starosti. Od prvog do 44. dana tova pilića modaliteti oglednog faktora K su visoko signifikantni ($P < 0,001$) za prirast pilića, dok modalitet faktora V ne daje signifikantne vrijednosti. Međutim, međudjelovanje modaliteta K i V je i u ovom slučaju signifikantno ($P < 0,05$).

Za analizu klaoničkih parametara uzeto je 216 pilića, što čini 10% od ukupnog broja. Od svakog tretmana uzeto je 18 komada (devet muških i devet ženskih pilića).

Hemijska analiza pokazala je da sadržaj suhe materije u prosjeku iznosi 29,97% u crvenom mesu (karabatak i batak), dok u bijelom mesu (grudi) iznosi 40,04%. Sadržaj sirovog proteina iznosio je u prosjeku u crvenom mesu 17,62%, a kretao se od 16,97% do 18,17%, dok je u bijelom mesu iznosio 21,06%, a kretao se od 20,37% do 21,77%. Količina sirove masti iznosila je 11,28% u crvenom i 7,87% u bijelom mesu.

Cijena utrošene hrane po tretmanima je različita. Vrijednost utrošene hrane kod svih tretmana modaliteta K1 K2 (koncentratne smjese sa ribljim brašnom) u odnosu na modalitete K3 i K4 (koncentratne smjese sa mesno-koštanom brašnom) je veća, što znači da riblje brašno značajno povećava cijenu koncentratnih smjesa, kao i cijenu finalnog proizvoda.

U tovu pilića, pored troškova hrane, utječu i oni troškovi koji se odnose na organizaciju tova i iznose 0,766 KM/kg, kao i troškovi klanja u iznosu 0,562 KM/kg žive tjelesne mase pilića. Prema tome, ostali troškovi u proizvodnji tovnih pilića iznosili su 1,328 KM/kg žive mase.

Ova istraživanja su ukazala da se riblje brašno u koncentratnim smjesama za ishranu brojlera može u potpunosti zamijeniti mesno-koštanom brašnom. Naturalni rezultati istraživanja, iako su nešto slabiji u tretmanima K3 i K4, u cjelini su ostvarili znatno bolji finansijski rezultat. To ukazuje na mogućnost ekonomične zamjene ribljeg brašna, korištenjem drugih adekvatnih krmiva, koja imaju manje negativan utjecaj na kvalitet mesa (okus i miris). Skraćivanje perioda ishrane sa 21 dan na 14 i 7 dana, nije znatno uticalo na naturalne rezultate tova, ali je u finansijskom smislu bilo opravdano, zato što su tretmani K1V1, K3V1 i K4V1, koji su ostvarili najbolje finansijske rezultate koristili starter u ishrani svega 7 dana. Ovim istra-

živanjima treba posvetiti posebnu pažnju, jer skraćivanjem perioda ishrane starterom i iznalaženje adekvatne kvalitetne smjese, omogućava se ostvarivanje dobrih proizvodnih rezultata, uz ostvarivanje i povoljnog finansijskog efekta.

SUMMARY

The region of the Federation of Bosnia and Hercegovina is limited in the soils what causes the influence in the production of food. Regarding to this problem, the poultry production advanced its production in technology and procedures in order to ensure the sufficient amount of the qualitative chicken meat to supply its own needs.

Using different types of the raw materials, it is possible to mix the food, which contain, the ingredients such a proteins, energy and other indispensable ingredients important for the nutrition. They can have an appropriate effect on the realization of the chicken growth, then on the consumption and the utilization of food, on the quality of the meat and finally on the success of the production.

The constant improvements of the food, which is used in the nutrition of the broiler's chicken's has been more or less realized by the regular technological phases (starter, grower and finisher), what producent insufficient value of the nutrient's effect in the total material estimate of the success in the production of meat. The fundamental working hypothesis of this work is based on the best value of the food's prices, what what takes 60% of the new created value for the chicken meat. The first part of this hypothesis is linear's, which program is based on the normal nourishing parameters of the offered food and the usage of different raw materials combined with 3 phasic qualities of the food (starter, grower and finisher).

But the gist of this experimente is the radical change of time, when certain qualities of mixtures were used in certain phases of the nutrition through 4 basic types of the exper-

iment (K1, K2, K3, K4) in combination of 3 subphases in the nutrition of the broiler's chicken (V1, V2, V3). So the bioexperiment has 2 factors (K and V), the broiler's chicken (V1, V2, V3). So the bioexperiment has 2 factors (K and V), which make 12 specific nourishing treatments, in total. There was 180 chicken of one day, which belonged to the genetic sort called HYBRO for every treatment.

The number of the biological units for the each experimental factor K (K1, K2, K3, K4) was 540 and 720 for all types of the factor V (V1, V2, V3). This means that, the total number of the chicken for this experiment was 2160. the hatching lasted 44 days, where starter and grower were used in different subphases. The choice of the biological material and its distribution of the experimental groups was done by the classical methods of the biological experiment. The condition ambient for the chickens, the ambient does not include nourishing treatment, where highly equated with the criterions, that are valid in the prescription for determined hybrid. The raw materials, that were used in preparation of the food, were at the same time ensure for the whole time of the experiment with the previous fortification of the important qualities for every raw material. Then, on the base of the nourishing norms for the certain phases of the hatching of the broiler's chicken's and established quality of the consumed raw materials, was the program of the mixtures, which fulfill the criterions about the quality of the food. A separated massing, which depended on the experimental factor (duration of the subphase in the nutrition) was done on 7-th, 14-th, 24-th and 35-th day of the chicken lives.

The mathematical-statistical elaboration of results was done by variant's analysis for the two-factorial Fisher's test with intended plan between the experimental units and the high-degree analysis of the middle values done by the Student's indicator „T“.

The economic analysis of the researchs

results was done by multiple type of the calculation and was referred only to the price of the food used in nutrition but the other elements of the calculation were unchanged. The results of the research contain natural and financial indicators of the henery (growth, consumption of the food, conversion and mortality), also the parameter of the killed chicken and their preparation to the phase „grill“ chicken, the price of the cost just like the results of the packing fatted chicken, the interaction between the bones and meat and finally the structure of the red and white meat and its chemical structure.

In the production of the completed nourishing mixtures such as starter, grower and finisher, specific raw materials which were contain in all 4 types of the experimental factor (K), were used 16 basic mixtures, which chemical content and microbiological regularity were fulfilled. All kinds of the completed nourishing mixtures, used in 3 nutrition phases, were programmed on the computer where mixtures had equal amount of energy and the nourishing and biostimulative matters. The basic difference between the contents of the consumed mixtures for the groups K1 and K2 was the fish flour while between K3 and K4 was the meat-bonny flour. The mixtures of the groups K1 and K3 in their contents had a flour of the clover.

The influence of the types of the experimental factor K for the types of the factor V, which was realized by the variants analysed in significant ($P < 0,05$) for the growth of the chickens in the first subphase, that lasted 7 days. During 14 days of the second phase, the type V2 of experimental factor V gives highly significant values ($P < 0,001$).

In the first phase of the henery of 21 days, the influence of the type V3 of the experimental factor V is highly significant ($P < 0,001$). During the henery of the period from 1-st-35-th day, the effect of the types of the factor K in the mass of the chickens gives highly significant differences ($P < 0,01$) and just like this the interaction

between the factors K and V is significant ($P < 0,05$). The effect of the factor V does not show the significant differences in the growth of the chickens, which have age of 35 days.

The types of the experimental factor K are very significant ($P < 0,001$) for the growth of the chickens in the period of 1-st-44-th day, while the types of the factor V does not show the significant values. Although, the interaction between the types of the factor K and V is also significant ($P < 0,05$).

The chemical analysis showed that, the content of the dry matter, on average had amount of 29,97% for the red meat while for the white meat (breast) it was 40,04% and the white meat, too. The content of the raw protein was approximately 17,62% in the red meat and it was going from 16,97% to 18,17, white meat had approximate of 21,06% which was going from 20,37 to 21,77%. The amount of the raw was 11,28% in the red meat and 7,87% in the white meat.

Except the costs of the food, the period of the henery includes the costs of the organisation, which amount is 0,766 KM/kg and the costs of the killing, in amount of 0,562 KM/kg of the live mass. The other costs, in the production of the fatted chicken had amount of 1,328 KM/kg of live mass.

This gives the opportunity of the economic replacement of the fish flour by the other appropriate nourishing food, which have a little negative influence of the quality of the meat. Reducing the period in the nutrition 21 days to 14 and 7 days, did not have an important influence on the natural results of the henery, but from the financial point of the view, it was the right thing, because the treatments K1V1, K3V1 and K4V1, which made the best final results, used the starter in the nutrition only for 7 days. These researches should be given a special attention, because by reducing the period of nutrition by starter and finding an adequate mixture with high quality we can get very good production results and accomplish financial effect, too.

BIOGRAFIJA

Dr.sc. Meho Bašić je rođen 25. 08. 1961. godine u Stjepan Polju, opština Gračanica. Osnovnu školu završio je u Stjepan Polju, a Gimnaziju u Gračanici 1980. godine. Na Poljoprivredni fakultet u Sarajevu, Odsjek za stočarstvo, upisao se školske 1980/81. godine, a diplomirao 30. 09. 1985. godine s odličnim uspjehom (10). Za vrijeme studija tri puta je nagrađivan Srebrnom značkom Univerziteta u Sarajevu. Kao student generacije bio je stipendista nagradnog fonda "Hasan Brkić" na Univerzitetu u Sarajevu. Postdiplomski studij iz oblasti „Proizvodnja i iskoristavanje stočne hrane“ pohađao je na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu (prosječna ocjena 9,77). Magistarski rad pod nazivom "Zamjena proteina soje proteinima slatke lupine sorte *Bosna*" sa i bez dodatka metionina u ishrani pilića u tovu" odbranio je 23. 02. 1991. godine, te stekao naučni stepen magistra poljoprivrednih nauka.

Doktorsku disertaciju pod naslovom "Hranjiva vrijednost koncentratnih smjesa u tovu pilića i njihov uticaj na rezultate tova u ovisnosti od dužine perioda ishrane" odbranio je 30. 12. 2000. godine na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu.

Nakon završetka studija, zasnovao je radni odnos 23. 07. 1985. godine u peradarskom reprocentru „Kokaproduct“ u Gračanici, na mjestu tehnologa za kontrolu kvaliteta hrane, gdje ostaje sve do početka agresije na BiH. Cijeli ratni period proveo je u Gračanici, radeći poslove vezane za odbranu BiH.

U zvanje docenta na nastavni predmet "Tehnologija animalnih proizvoda" izabran je odlukom Senata Univerziteta u Tuzli od 21. 11. 2001. godine. Rješenjem dekana Tehnološkog fakulteta od 02. 10. 2006. godine imenovan je za prodekana za naučno-istraživački rad na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Tuzli. U zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast "Prehrambena tehnologija" na Tehnološkom fakultetu u Tuzli izabran je 10.01.2007. godine.

Služi se engleskim i ruskim jezikom.

Osim nastavne aktivnosti učestvovao je u realizaciji niza naučno-istraživačkih projekata iz čega je proizišao veći broj naučnih i stručnih radova koji su publicirani ili saopćeni na stručnim simpozijima ili kongresima. Samostalno ili kao koautor objavio je dvije knjige. Kontinuirano radi na vlastitom usavršavanju u struci.

Oženjen je i otac dvoje djece.

BIBLIOGRAFIJA

Knjige i univerzitetski udžbenici

1. Meho Bašić, *Hranjiva vrijednost koncentratnih smjesa i njihov uticaj na rezultate tova u ovisnosti od dužine perioda ishrane*, Grin Gračanica i Agrozem Gračanica, 2001.
2. Meho S. Bašić, Midhat Jašić, Lejla Begić, *Konzumna jaja—osnove fiziologije nesenja i mikrobiologije, hemijski sastav i nutritivne osobine*, Grin Gračanica, 2006. godina (Ova knjiga je također vrlo interesantna za proizvođače i potrošače konzumnih jaja. Pored edukativne sadrži i naučnu komponentu jer se u njoj nalaze bazne informacije za one koji se bave istraživanjima u ovoj oblasti. Metodološki, sistematski, i iscrpno u ovoj knjizi predstavljene su osnove vezane za fiziologiju nesenja, mikrobiologiju, hemijski sastav i nutritivne osobine jaja. U cilju realizacije sopstvenog koncepta knjige autori su ugradili svoja višegodišnja iskustva u navedenoj problematici i pri tome konsultovali raspoloživu relevantnu domaću i inostranu literaturu)

Naučni radovi objavljeni u domaćim i inostranim časopisima i zbornicima radova

1. M. Bašić, Zamjena proteina soje proteinima slatke lupine *Bosna* sa i bez dodatka metionina u ishrani pilića u tovu, *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, godina XLIV, broj 48. Sarajevo 1990., 100 – 112,
2. M. Bašić, R. Handžić, O. Sarić, S. Muratović, Rezultati istraživanja vrijednosti oljuštene lupine, uz dodatak metionina u ishrani tovnih pilića, *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, godina XLIV, broj 49, Sarajevo 1991., 62 – 68,

3. M. Vilušić, **M. Bašić**, Kinetika koagulacije i reološke osobine u procesu fermentacije tečnog jogurta, *Prehrambena industrija – Mleko i mlečni proizvodi* Vol.13 (1-2) 2002., 18 – 23,
4. M. Suljkanović, **M. Bašić**, E. Ahmetović, Procesni simulator isparivača mlijeka sa rekompresijom sekundarne pare, *XVIII Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera Zagreb*, 16-19 veljače 2003., 222,
5. **M. Bašić**, M. Vilušić, S. Avdaković, Kvalitet svježeg mlijeka na području općine Doboj Istok i njegov utjecaj na proizvodnju mliječnih proizvoda, *Prehrambena industrija – Mleko i mlečni proizvodi* Vol. 14 (1-2) 2003., 114 – 117,
6. M. Suljkanović, E. Ahmetović, **M. Bašić**, Procesni simulator termičkog koncentriranja mlijeka, *Prehrambena industrija – Mleko i mlečni proizvodi* Vol. 14 (1-2), 2003. 82. –89,
7. **M. Bašić**, E. Ahmetović, F. Mešanović, Uticaj kvaliteta tehnološkog procesa na parametre klanja utovljenih pilića, *Prvi simpozij poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva, „Strategija razvoja domaće proizvodnje”*, Neum, 14–16 maj 2003.
8. **M. Bašić**, M. Vilušić, S. Marković, Utjecaj stupnja kiselosti mlijeka na proizvodnju i kvalitet krutog jogurta, *Prehrambena industrija – Mleko i mlečni proizvodi* Vol.15 (1-2) 2004., 62 – 66,
9. **M. Bašić**, M. Vilušić, Parametri klanja, rasijecanja i kakvoća crvenog i bijelog pilećeg mesa, 11. *Ružičkini dani*, Vukovar 28. i 29. lipnja. 2004. str. 24.
10. **M. Bašić**, M. Vilušić, N. Džibrić, M. Jukić-Grbavac, Utjecaj količine mliječne masti na proizvodnju i prinos dimljenog sira, *Prehrambena industrija – Mleko i mlečni proizvodi* 16 (1-2), 2005., 6 – 9,
11. **M. Bašić**, M. Vilušić, M. Đulović, Utjecaj temperature termičke obrade svježeg mlijeka na kvalitet tekućeg jogurta, *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, god. L, broj 56/2005., 129 – 138,
12. S. Čorbo, A. Smajić, J. Tahmaz , A. Ganić , N. Sinanović, **M. Bašić**, Primjena margarina i biljnih masti kao funkcionalne hrane u savremenoj ishrani, *Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu*, god.L, broj 56/2005.,
13. S. Filipović, M. Sakač, M. Ristić, Š. Kormanjoš, O. Đuragić, **M. Bašić**, Fizičko-hemijski pokazatelji kvaliteta hraniva i homogenost smeša, *Časopis za procesnu tehniku i energiju u poljoprivredi* PTEP, 2005., 45 – 48,
14. 14. A. Hasić, **M. Bašić**, M. Vilušić, Rezultati tova pilića različitih hibrida”(Rad prihvaćen, objavljivanje u toku, u *Časopisu Radovi Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu*),
15. **M. Bašić**, A. Hasić, M. Vilušić, M. Jašić, Hemijski sastav crvenog i bijelog mesa pilića različitih hibrida, *Savjetovanje o proizvodnji i preradi hrane, AGROTECH sa međunarodnim učešćem*, Gradačac 31. 08. 2006. god., *knjiga sažetaka*, Gradačac 31.august 2006. (rada će biti štampan u časopisu *Tehnologica acta*),
16. Z. Osmanović, O. Subašić, **M. Bašić**, M. Jašić Automatizacija procesa prerade mlijeka primjenom PLC tehnologije, *Savjetovanje o proizvodnji i preradi hrane*«, pod nazivom « *AGROTECH*» sa međunarodnim učešćem, Gradačac 31. 08. 2006. godine *Knjiga sažetaka*, Gradačac 31. august 2006. (rad će biti štampan u časopisu *Tehnologica acta*)
17. M. Vilušić, **M. Bašić**, I. Lujić, Karakteristike proizvodnje i osnovna svojstva autohtonog "dimljenog masnog sira" iz okolice Usore, *Prehrambena industrija, Mleko i mlečni proizvodi* Vol.17 (3-4) 2006., 62 – 66,

Naučni radovi u zbornicima radova domaćih i inostranih naučnih skupova

1. **M. Bašić**, R. Handžić, O. Sarić, S. Muratović, Slatka lupina kao izvor proteina u ishrani pilića, *XIII Naučni skup*, Neum 1990.,
2. S. Muratović, **M. Bašić**, S. Čengić, E. Džomba, Substitution of soyabean proteins with sweet lupine proteins in animal nutrition, *Symposium Proceedings Workshop on Protein Feed for Animal production in (Central and Eastern) Europe*, 30. June -1. July, 2000., INRA Regionbretagne-France, 234 – 239,

Naučni radovi prezentirani na savjetovanjima

1. **M. Bašić**, Ishrana roditeljskog jata teškog hibrida u uzgoju i proizvodnji. *Stručno savjetovanje Udruženja peradara FBIH*, Gračаницa, oktobar 1990.,
2. **M. Bašić**, Aminokiseline u ishrani peradi, *Stručno savjetovanje nutricionista FBIH*, Kladanj, april 1998.,
3. **M. Bašić**, Odnos metaboličke energije i sirovih proteina u ishrani peradi, *Okrugli sto na temu: „Ishrana domaćih životinja“*, Poljoprivredni fakultet Sarajevo, novembar 1999.,

Stručni radovi objavljeni u domaćim i inostranim časopisima i prezentirani na seminarima i skupovima

1. M. Vilušić, **M. Bašić**, Reološka svojstva čvrstog jogurta tokom dugotrajnijeg skladištenja, *Mlekarstvo* 3 (30) 2004., 1015–1020.,
2. **M. Bašić**, M. Vilušić, E. Ahmetašević, Primjena HACCP sustava u proizvodnji sladoleda, *Mlekarstvo* 55(1) 2005. str. 51-60,
3. S. Filipović, M. Sakač, Č. Borojević, M. Ristić, Š. Kormanjoš, **M. Bašić**, Ekstrudiranje uljane repice sa poljoprivrednim proizvodima, *X Savjetovanje o biotehnologiji*, Čačak, 25.–26. februar 2005. god. *Zbornik radova* Vol.10.
4. A. Smajić, S. Bijeljac, J. Tahmaz, N. Sinanović, **M. Bašić**, N. Smajić, H. Cerić, Rezultati ankete odnosa potrošača prema deklarisanju i označavanju prehrambenih proizvoda, *Radovi Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu*, god.L, broj 55/2, 2005., 147-152,

Urađene studije, elaborati i projekti

1. O. Sarić, I. Ramoševac, **M. Bašić**, Korištenje slatke lupine u ishrani peradi, *Istraživački projekt u okviru Društvenog cilja 10*, Fond za nauku Bosne i Hercegovine, 1987/91.

Naučno-istraživački projekti

1. TEMPUS IB-JEP 16140-2001 Food law bridge among University and Industry. Evropska komisija u okviru TEMPUS IB-JEP 16140-2001 projekta finansijski je podržala aktivnosti 10 univerziteta i 8 ne-

univerzitetskih institucija. Kroz različite module učesnici projekta su dobili nove informacije iz oblasti proizvodnje sirovina, prerade sirovina, konzerviranja namirnica, novih tehnologija, sistemima za upravljanje kvalitetom i analizom rizika, novim metodama analize namirnica itd. U okviru projekta realizirane su aktivnosti na upoznavanju i primjeni novih evropskih zakona i dobre prakse u oblasti kontrole kvaliteta u različitim aspektima proizvodnje hrane i utjecaja na okoliš.

Ostale aktivnosti

Članstvo u međunarodnim i stručnim organizacijama

1. Član Organizacionog odbora Savjetovanja Mlijeko i mliječni proizvodi koje se svake godine održava na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu.
2. Član Organizacionog odbora Savjetovana proizvođača i prerađivača hrane sa međunarodnim učešćem Agrotech, Gradačac 2006. godine.

Specijalistički i studijski boravci

1. Kao stipendista vlade Arapske Republike Egipat, u periodu od 16. maja do 06. juna 1999. godine obavio je specijalizaciju iz oblasti „Proizvodnja i prerada mlijeka“ u Egipatskom međunarodnom centru za poljoprivredu u Kairu, Egipat.
2. Boravak u Oxfordu na “Oxford House College” radi usavršavanja engleskog jezika u periodu od 23. 07. do 04. 08. 2006. godine

Specijalizacije

1. U Ljubljani je odslušao seminare u vezi sa sistemom upravljanja i kontrolom kvaliteta namirnica u prehrambenoj industriji u periodu od 08. do 18. 3. 2002. godine u firmi TUV Bayern Sava i time stekao pravo da bude njihov suradnik kao vodeći auditor i stručni ekspert za poljoprivredu i prehrambenu industriju. Do sada učestvovao u certificiranju preko 50 firmi u zemlji i inostranstvu.

Održana predavanja i učešće na međunarodnim skupovima i seminarima

1. Pohadao kurs “Primjena zakonske regulati-

- ve i svjetskih standarda u kontroli kvalitete hrane” u okviru 7. ljetnog univerziteta Tuzla, 8-17. juli 2002 godine.
2. Održao predavanje na seminaru na temu „Faktori koji utiču na proizvodnju i potrošnju pilećeg mesa u Federaciji Bosne i Hercegovine” na seminaru pod nazivom “Organska animalna proizvodnja” u organizaciji Beta Avalon, Travnik, 27/28. septembar 2002. godine
 3. Uspješno završio kurs u organizaciji GTZ-a “Projekt podrške Poljoprivrednom sektoru u BiH”, održan od 26. 11.–29. 11. 2002. godine sa sljedećim temama: GMP (Dobra proizvođačka praksa); GHP (Dobra higijenska praksa); HACCP (Analiza opasnosti i kritična kontrolna tačka); FHA (Revizija higijene prehrambenih proizvoda)
 4. Učešće na seminaru “Eu regulation on organization of the laboratory for food control and sensory alalysis in food quality control”, organiziranom u okviru projekta TEMPUS IB_JEP 16140-2001, Tuzla 2003.,
 5. Učešće na seminaru “Eu ecology standards – environmental protection and food production”, organiziranom u okviru projekta TEMPUS IB_JEP 16140-2001, Tuzla 2003.
 6. Učešće na seminaru “Quality control and food safety”, organiziranom u okviru projekta TEMPUS IB_JEP 16140-2001, Tuzla 2004.
 7. Održao predavanje na temu “Primjena HACCP-a u prehrambenoj industriji”u okviru 9. ljetnog univerziteta Tuzla, od 05–15. 7. 2004. godine.
 8. Učešće na seminaru “Nove prehrambene tehnologije i kontrola kvaliteta hrane”u okviru 11. Ljetnog univerziteta Tuzla, 3-13.7. 2006 godine.

