

**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ИНСТИТУТ ЗА ГЕНЕТИЧКЕ РЕСУРСЕ
БАЊА ЛУКА**

Одлуком Научног вијећа Института за генетичке ресурсе број: 22-503.2/19 од 03.06.2019. године донијета је одлука о формирању комисије за утврђивање приједлога за стицање научног звања за избор др Марине Антић у звање научни сарадник. На основу члана 66. Статута Универзитета у Бањој Луци, члана 16. став (4) Статута Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци, члана 7. и 8. Правилника о поступку и условима избора у научна и истраживачка звања Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци и члана 80. и 81. Закона о научноистраживачкој дјелатности и технолошком развоју, члан 70. став 8. (Сл. гл. РС 6/12 и 33/14), Правилника о поступку за стицање научних звања (Сл. гл. РС 24/15), и Правилника о измјени правилника о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима (Сл. гл. РС 27/10), комисија у саставу:

Проф. Нада Шуматић, Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, предсједник комисије,

Др Владимир Меглич, научни савјетник, Кметијски институт Словеније, члан комисије, и Проф. др Вида Тодоровић, Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, члан комисије, подносе

ИЗВЈЕШТАЈ

о приједлогу стицања научног звања за избор др Марине Антић у звање научни сарадник

1. Основни биографски подаци о кандидату

Др Марина Антић рођена је 14.04.1978. године у Бањој Луци. Основну школу "Георги С. Раковски" и Гимназију је завршила у Бањој Луци. Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, општи смјер, уписала је 1996. године и завршила школске 2004. године, одбравивши дипломски рад под називом "Евалуација земљишта у југоисточној Каталонији" на предмету Педологија. Дио истраживања за потребе дипломског рада обавила је на Пољопривредном факултету у Лериди, Шпанија. У марту 2005. године запослена је на Пољопривредном факултету, Универзитета у Бањој Луци као стручни сарадник на катедри за агрохемију. Своје даље усавршавање наставила је 2005. године на Упсала Универзитету, Шведска уписом на магистарске студије из области управљања биодиверзитетом. Магистарски рад одбранила је 2007. године под називом "Конзервација и коришћење кантариона (*Hypericum perforatum* L.) у Херцеговини". Исте године је запослена на Пољопривредном факултету као сарадник у настави на катедри за хортикултуру. Активно је учествовала на пројекту SEEDNet (Развојна мрежа југоисточне Европе за биљне генетичке ресурсе). Од априла 2014. године је прерасподијељена на Институт за генетичке ресурсе као стручни сарадник за хортикултуру у Универзитетском граду. На Институту за генетичке ресурсе ангажована је као менаџер Банке гена од њеног оснивања. Одлуком Научног Вијећа Института за генетичке ресурсе, број: 273/11 од 02.06.2011. године изабрана је у звање истраживач-виши сарадник на период од 5 година. У јуну 2016. године одбранила је докторску дисертацију под називом "Самоникле воћке парк шуме Старчевица". У јуну 2017. године поново је изабрана у звање истраживач виши сарадник Одлуком Научног Вијећа Института за генетичке ресурсе, број 22-482.3/17 од 14.06.2017. године.

Поред формалног образовања у области очувања генетичких ресурса обавила је више обука у вези руковођења банком гена. Члан је европске радне групе за зрнасте

легуминозе, ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources); члан радне групе за on farm конзервацију и управљање, ECPGR; члан радне групе за информисање и документацију, ECPGR; члан радне групе за љековито и ароматично биље, ECPGR. Др Марина Антић је и Фокална тачка за националну инвентаризацију за европски каталог – EURISCO, те замјеник координатора за националну радну групу за биљне генетичке ресурсе за Трансфер очувања генетичких ресурса Републике Српске.

Учествовала је у реализацији 2 међународна научна пројекта у својству руководиоца пројекта, 2 међународна научна пројекта у својству сарадника на пројекту, те 8 националних научних пројеката у својству сарадника на пројекту. Учесних је 10 радионица међународног карактера.

2. Библиографија кандидата

Библиографија др Марине Антић обухвата 47 јединицу заједно са докторском и магистарском тезом које имају R коефицијенте (**укупни коефицијент компетентности износи 53,275 бодова**).

R₁₄ (4 бода) *Поглавље у књизи коефицијента компетентности R₁₂*

- [1] Maxted, N., Akparov, Z.I., Aronsson, M., Asdal, Å., Avagyan, A., Bartha, B., Benediková, D.T., Berishvili, T., Bocci, R., Cop, J., Curtis, T., Daugstad, K., Dias, S., Duarte, M.C., Dzmitryeva, S., Engels, J.M.M., Fasoula, D.A., Ferant, N., Frese, L., Freudenthaler, P., Hadas, R., Holly, L., Ibraliu, A., Iriundo, J.M., Ivanovska, S., Jinjikhadze, T., Kamari, G., Kell, S.P., Kik, C., Koop, L., Korpelainen, H., Kristiansen, K., Kyratzis, A., Labokas, J., Maggioni, L., Magos Brehm, J., Maloupa, E., Martinez, J.J.R., Mendes Moreira, P.M.R., Musayev, M., **Radun, M.**, Ralli, P., Sandru, D., Sarikyan, K., Schierscher-Viret, B., Smekalova, T., Stehno, Z., Stoilova, T., Strajeru, S., Tan, A., Veteläinen, M., Vögel, R., Vorosvary, G., Negri, V. (2012b). Current and future threats and opportunities facing European crop wild relative and landrace diversity. In: Maxted, N., Dulloo, M.E., Ford-Lloyd, B.V., Frese, L., Iriundo, J.M., Pinheiro de Carvalho, M.A.A. (eds) *Agrobiodiversity Conservation: Securing the Diversity of Crop Wild Relatives and Landraces*. CAB International, Wallingford, UK, pp. 333–354. ISBN 9781845938512; DOI: 10.1079/9781845938512.0000.

Конзервација се у великој мјери финансира од стране држава и има много конкурентних захтјева за финансирање, те постоји императив максимизирања ефикасности трошкова конзервације, а свака активност која помаже таргетирању трошкова је приоритет. Рјешавање овог приоритета је важно за оне који раде на очувању агробiodиверзитета. На првом заједничком састанку радних група “Wild species in genetic reserves” и “On-farm conservation and management”, Европског кооперативног програма за биљне генетичке ресурсе (ECPGR), расправљало се о приоритетима и краткорочним и дугорочним циљевима. Састанак је одржан 16. септембра 2010. године у Фунчалу, Мадеира. Да би се помогло у идентификацији приоритета за очување агробiodиверзитета, договорен је списак акција повезаних са дивљим сродницима и локалним екотиповима, а свака земља преко свог представника ECPGR -а је замољена да коментарише статус својих земаља у погледу сваке акције. За разноликост дивљих сродника анализирано је следеће: (а) Национални акциони план за истраживање, мониторинг и конзервацију дивљих сродника; (б) Национални инвентар дивљих сродника; (ц) листа приоритетних врста дивљих сродника; (д) информативни систем за дивље сроднике; (е) систематска анализа конзервације дивљих сродника; (ф) in situ генетичке резерве за конзервацију дивљих сродника; (г) посједовање ex situ колекција дивљих сродника; (х) процјена угрожености кориштењем критеријума IUCN Црвене листе разноликости дивљих сродника; (и) употреба разноврсности дивљих сродника; (ј) свјесност јавности о вриједности дивљих сродника; и (к) законодавни / политички оквир за побољшање конзервације дивљих сродника. Док је за разноликост локалних екотипова поступак био да ли је постојао комплетан, дјелимичан или никакав национални инвентар локалних екотипова, а ако није комплетан који је био ограничавајући фактор. Подаци су прикупљени за 32 европске земље за активности чувања дивљих сродника и 22 земље за активности конзервације локалних екотипова. Резултати ове вјежбе су помогли у идентификацији тренутних приоритета за акције конзервације дивљих сродника и локалних екотипова како у Европи тако и на националном нивоу. Експерти су идентификовали дванаест проблема и ограничења за дивље сроднике и два краткорочне проблеме везане за локалне екотипове и користећи

технике скенирања хоризонта (Sutherland et al., 2006) идентификовали су још шеснаест питања везано за дивље сроднике и дванаест питања за локалне екотипове.

(4 x 30% = 1.2 бода)

R22 (5 бодова) *Рад у истакнутом међународном часопису*

- [2] Antić, M., Đurić, G., Kajkut Zeljković, M., Bosančić, B. (2016). Genetic Diversity of Wild Apples and Pears in the Forest Park of Starčevica, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, Vol. 81 (4), 205-211.

Повећана фрагментација и деградација шумских станишта и хибридизација са култивисаним сортама потенцијално угрожавају генетички интегритет шумске јабуке (*Malus sylvestris* / L. / Mill) и дивље крушке (*Pyrus communis* L.). Шумска јабука и дивља крушка се налазе на приоритетним листама за развој стратегија конзервације у Европском програму за шумске генетичке ресурсе – EUFORGEN. У циљу одређивања најодговарајућих политика очувања ових врста на различитим нивоима потребно је истражити генетичку разноликост и структуру локалних полпулација. У овом истраживању, RAPD маркери су коришћени како би се процијенила генетичка сличност између стабала шумских јабука и између стабала дивљих крушка парк шуме Старчевица, Бања Лука, Босна и Херцеговина. Прајмери OPA-05, OPA -07, OPA -09, OPA -10, OPG-03, OPG -11, OPG -12, OPG -13 и OPAC-03 су коришћени за анализу генетичке сличности шумских јабука, док су прајмери OPA-01, OPA -03, OPA -05, OPA -07, OPA -08, OPD-04, OPD-14, OPG-03 и OPG-06 коришћене за анализу генетичке сличности дивље крушке. Утврђен је висок ниво полиморфизма међу анализираним шумским јабукама, као и међу дивљим крушкама, што указује на значајно богатство генетичких ресурса шумских јабука и дивљих крушка у парк шуми Старчевица. Постоји значајан генетички диверзитет шумских јабука и дивљих крушка између испитиваних полигона, док када је у питању разноликост унутар самих полигона, може се закључити врло слични генотипови шумске јабуке и дивље крушке углавном преваладају у полигону.

(5 x 75% = 3,75 бодова)

R23 (3 бода) *Рад у часопису међународног значаја*

- [3] Lakić, Ž., Đurđić, I., Antić, M. (2018): Variability of yield and yield components of selected genotypes of italian ryegrass. *Agriculture and Forestry*, vol. 64, 3, 141-148 (DOI: 10.17707/AgricultForest.64.3.12)

Талијански љуљ (*Lolium multiflorum* L.) је краткотрајна трава која је од великог значаја за производњу квалитетне сточне хране на обрадивом земљишту. Узгаја се у чистој сјетви или у краткотрајним травно-легуминозним смјешама. За сјетву травњака у Босни и Херцеговини користе се значајне количине сјемена талијанског љуља. Циљ овог рада је да испита варијабилност приноса и компоненте приноса потомства сопствене селекције италијанског љуља „БЛ Вубо“ у односу на четири сорте италијанског љуља које се најчешће користе на нашем подручју. Истраживање је на експерименталном пољу и у лабораторијама Пољопривредног института Републике Српске у Бања Луци током 2014. и 2015. године. Ови тестови укључују локалну селекцију “БЛ Вубо” и 4 стране и локалне диплоидне и тетраплоидне сорте италијанског љуља: Тур, Данерго, Драга и Тетрафлорум. Током истраживања праћена су следећа својства: број генеративних стабала по биљци, дужина класа, број класића по класу и принос сјемена по биљци. Током двогодишње студије, највећи просјечан број генеративних стабала по биљци нађен је у сорти Драга (183,6), а најмањи у сорти Тур (158,2). Просјечна дужина талијанског љуља у испитиваним генотиповима кретала се од 23,4 цм (Драга) до 29,5 цм (Тетрафлорум). Највећи просјечни број класића / класа пронађен је у сорти Тур (27,1). У погледу приноса семена / биљака издвојене су сорте Драга (72,4 г) и локална селекција "БЛ Вубо" (68,8 г). Сорта је имала значајан утицај на сва испитивана својства ($p < 0,01$). За дужину класа утврђено је да је година имала веома значајан утицај ($p < 0,01$), док је за остала испитивана својства ефекат године био значајан ($p < 0,05$). Постојање интеракције генотип x година није утврђено за било које својство.

(3 x 100% = 3 бода)

- [4] Roy, H., Groom, Q., Adriaens, T., Agnello, G., Antic, M., Archambeau, A., Bacher, S., Bonn, A., Brown, P., Brundu, G., López, B., Cleary, M., Cogălniceanu, D., De Groot, M., De Sousa, T., Deidun, A., Essl, F., Fišer Pečnikar, Ž., Gazda, A., Gervasin, E., Glavendekic, M., Gigot, G., Jelaska, S., Jeschke, J., Kaminski, D., Karachle, P., Komives, T., Lapin, K., Lucy, F., Marchante, E., Marisavljevic, D., Marja, R., Martín Torrijos, L., Martinou, A., Matosevic, D., Mifsud, C., Motiejūnaitė, J., Ojaveer, H., Pasalic, N., Pekárik, L., Per, E., Pergl, J., Pesic, V., Pocock, M., Reino, L., Ries, C., Rozyłowicz, L., Schade, S., Sigurdsson, S., Steinitz, O., Stern, N., Teofilovski, A., Thorsson, J., Tomov, R., Tricarico, E.,

Trichkova, T., Tsiamis, K., van Valkenburg, J., Vella, N., Verbrugge, L., Véték, G., Villaverde, C., Witzell, J., Zenetos, A., Cardoso, A. (2018). Increasing understanding of alien species through citizen science (Alien-CSI). *Research Ideas and Outcomes* 4: e31412. <https://doi.org/10.3897/rio.4.e31412>

У свијету још увијек нема знакова да је дошло до засићења уношења страних врста (СВ), док је на другој страни евидентан пораст и брзина ширења неких страних врста. Ипак, изазови и значај прикупљања података о СВ су препознати. Новијим напретком у повећању укључености грађана у истраживања (ЦС - од енг. "Сциенце сциенце") нуди се велика могућност унапређења протока података и знања о СВ, уз истовремено осигурање ефикасног и високо вриједног друштвеног ангажовања по питању инвазивних страних врста (ИСВ). Технолошки напредак, посебно он лине евидентирање као и апликације на паметни телефонима, уз развој друштвених мрежа, из коријене мијењају улогу ЦС и омогућавају већу повезаност свих актера. Истовремено се развијају нове и иновативне аналитичке технике које имају за циљ да обезбједе управљање, визуализацију, тумачење, примјену и размену прикупљених података. Почетком јула 2018. године покрена је ЦОСТ акција (енг. ЦОСТ - сарадња у науци и технологији) која има за циљ мултидисциплинарни приступ истраживачким проблемима везаним за развој и примјену ЦС, развој разумијевања динамике СВ, информисање доносиоца одлука са нагласком на спровођење техничких захтева релевантних закона као што је Уредба ЕУ 1143/2014 о ИСВ. Она ће такође да подржи циљеве ЕУ о очувању биодиверзитета и помоћи ће да се наука боље имплементира у друштво. COST програм ће истраживати и документовати приступе организовању мреже CS СВ широм Европе. Таква Европска мрежа ће бити корисна за друштво и грађане јер ће прихватањем одговарајућих иновација за прикупљање података, обавештавањем побољшати проток мера праћења и надзора над ширењем СВ. COST програм ће да повећа ниво учешћа и квалитет употребљивости постојећих CS иницијатива, кроз обезбеђивање и оцену образовне вредности. Побољшаће употребљивост података за потенцијалне кориснике укључујући грађане, научнике, стручњаке који управљају заштићеним подручјима и зеленим површинама, носиоце политичких одлука, локалне управе, индустрију и друге кориснике.

(3 x 30% = **0,9 бодова**)

Р33 (1 бод) Саопштење са истакнутог међународног научног скупа штампано у ијелини

[5] Todorović, V., **Antić, M.**, Đurić, G., Meglic, V., Vasić, M., Bosančić, B. (2017). The stability of productivity of local accessions of *Phaseolus vulgaris* L. ssp. *volubilis* depending on the climatic conditions of different regions of the Republic of Srpska (BiH). Agricultural Academy Sofia, Institute of plant genetic resources "Konstantin Malkov" Sadovo, Bulgaria. Published at: www.ipgrbg.com, 41-50. ISBN 978-619-90842-0-5.

Циљ студије је био да се утврди стабилност продуктивних карактеристика локалних популација *Phaseolus vulgaris* L., у два периода технолошке зрелости (зелене махуне и зрна) у зависности од климатских услова и региона у којем се гаји. Истраживања су спроведена на 13 принова *Phaseolus vulgaris* L. ssp. *volubilis* на двије различите локације у сјеверозападном дијелу РС / БиХ (Александровац и Костајница) током двије године (2009-2012). Карактеризација својстава продуктивности (број маховине по биљци, дужина и ширина пода, висина биљке, дужина, ширина, дебљина и тежина сјемена, број сјеменки по махуни) обављена је по дескрипторима ИБПГР за врсте *Phaseolus vulgaris* (1982). Статистички високо значајна разлика је уочена у висини биљке међу приновама. Максимална висина износила је код принове GB00397 (348,90 цм), док је најмања висина била на GB00379 (99,80 цм). Статистички високо значајна интеракција између принова и климатских услова раста забележена је у већини особина пасуља, изузев ширине махуне. Према томе, највећи број махуна по принови у 2009. години износио је за GB00825 (36,40), а најнижи код GB00397 (6,60). Највећи број махуна насталих у 2012. години био је код GB00384 (24,10), а најмањи код GB00380 (14,10). Карактеристике зрна такође показују значајну интеракцију између принова и услова раста. Конкретно, интеракција се изражава у тежини од 100 зрна. Највећа тежина у обе године била је у код принове GB00397, а принова GB00379 је имала максимално одступање.

(1 x 30% = **0.3 бодова**)

[6] Kondić, D., Đurić, G., **Antić, M.** (2017). Grain characterization of the maize landraces (*Zea mays* L.) collected in the northwestern part of the Republic of Srpska. Agricultural Academy Sofia, Institute of plant genetic resources "Konstantin Malkov" Sadovo, Bulgaria. Published at: www.ipgrbg.com, 54-59. ISBN 978-619-90842-0-5.

Циљ истраживања био је морфолошка карактеризација зрна 31 локлане популације кукуруза поријеклом из сјеверозападног дијела Републике Српске. Испитиване локалне популације кукурузе груписане су по боји зрна у три групе: бијела (11 популација), жута (7 популација) и жуто-љубичаста (13 популација).

Зрна за морфолошку карактеризацију узета су из колекције кукуруза ускладиштене у Банци гена Института за генетичке ресурсе, Универзитета у Бањој Луци. За сваку принову сљедеће се мјери на 50 зрна по принови: дужина (mm), ширина (mm), дебљина (mm), величина (mm³) и сферичност. Такође, за сваку принову кукуруза одређена је тежина од 100 зрна (g). Добијени резултати су анализирани израчунавањем аритметичке средине, стандардне грешке и коефицијента варијације за сваки параметар одвојено, а манифестована значајна разлика је одређена т тестом. Просјечна дужина зрна кретала се од 7.62 до 11.83 мм, просјечна ширина зрна од 4.87 до 10.93 мм, просјечна дебљина зрна од 3.17 до 4.87 мм, просјечне величине зрна од 127.19 до 552.05 мм³, просјечна сферичност зрна од 0.60 до 0.74 и просјечна тежина 100 зрна од 8,87 до 44,53 г. Морфолошке разлике између група које се разликују по боји зрна нису биле значајне на нивоу посматраних особина, осим разлика које су се појавиле у сферичности зрна међу популацијама кукуруза бијеле и жуте групе зрна.

(1 x 100% = 1 бод)

- [7] Knežević, D., Radun, M. (2012). Monitoring kvaliteta vazduha na regionalnoj sanitarnoj deponiji "Brijesnica" Bijeljina. XIV međunarodna konferencija "Razmena iskustava u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine", 17-20. April, Tara, Srbija. Knjiga radova, 308-319.

Све већи раст популације неизбежно доводи до повећања производње отпада у животној средини спектар ризика и негативних ефеката на здравље становништва је неконтролисан, чиме се намеће потреба праћење загађења и предузимање различитих мјера за смањење. Санитарне еколошке депоније су квалитет модерног друштва које има за одлагање отпада и план управљања отпадом како би се смањило негативан утицај отпада на људско здравље и квалитет животне средине. У источном делу Републике Српске, у Регионална санитарна депонија "Бријесница", која је њена активност, формирана је у региону Беле се врши у складу са добијеним лиценцом за управљање отпадом. Ова дозвола предвиђа врсте отпада који се може одложити, прецизан план пуњења депоније, као и систем за праћење заштите животне средине, што је између осталог, укључује праћење квалитета ваздуха, који се континуирано спроводи током целе године. У овај рад ће представити и анализирати резултат праћења квалитета ваздуха обављеног током 2011. године.

(1 x 100% = 1 бод)

R34 (0,5 бодова) Саопштење са међународног научног скупа штампано у изводу

- [8] Radun, M., Cerekovic, N. (2005). Soil survey and land evaluation in southeast Catalonia. Conference: Student mobility sustainable and efficient tool of B&H agribusiness competitiveness. 17-20. February, Sarajevo, Book of Abstract, Bosnia and Herzegovina.

Основни циљ овог истраживања било је сакупљање информација о земљишту у једном дијелу Каталоније (регион на сјеверо-истоку Шпаније) и складиштење података у Arc View програму у циљу њихове употребе у унапријеђењу пољопривредних пракси, планирања земљишта, евалуације земљишта и мапирања земљишта. Истраживање је организовано кроз сљедеће активности: сакупљање информација о проучаваном подручју (клима, локација, вегетација), фотоинтерпретација коришћењем аеро фотографија за одређивање полигона и мјеста за узорковање, рад на терену (посматрање земљишних профила и узимање узорака), лабораторијске анализе узетих узорака, сакупљање и презентација података у ГИС-у. Клима подручја је типично медитеранска са благим зимама и врућим љетима. Литографски супстрат у проучаваном подручју је састављен од кватернарних седимената са алувијалним и колувијалним процесима. Доминантна флора се карактерише типичном медитеранском вегетацијом као што је литорална макија (*Oleo-Ceratonium*), у заједници са *Chamaerops humilis*. Три класе земљишта са 15 различитих серија земљишта се могу пронаћи у југо-источној Каталонији. Већина земљишних серија има цементирани хоризонте, као што су калцик и петрокалцик, што представља лимитирајуће факторе за пољопривредну производњу. Мала физиолошка дубина најчешћих земљишних серија (*Cabanils* и *Mallada*) смањује продуктивност ових земљишта.

(0,5 x 100% = 0,5 бодова)

- [9] Markovic, D., Pecanac, D., Radun, M. (2009): Utilisation of MAP Plants for Health Products and Natural Ingredients in Bosnia and Herzegovina, 19th EUCARPIA Conference, Genetic Resources section, 26-29. May, Ljubljana, Slovenia, Book of Abstracts, pp: 97.

Све културе од давнина до данашњих дана користе биљке као извор медицине. Свјетска здравствена организација процјењује да око 80% свјетске популације овиси о традиционалној медицини за потребе примарне здравствене заштите, од њих 85% користи биљке или биљне екстракте као активну супстанцу. Захваљујући превентивној и терапеутској вриједности и додатним користима као што су ниска цијена коштања, широка доступност, културни значај у многим традиционалним културама, љековите биљке су

одувијек биле основни извор за људско здравље. Употреба биљних препарата у историји човјечанства, повећана свјесност о улози љековитих биљака у развоју лијекова и тренд повратка природи је глобално повећало пажњу на истраживања љековитих биљака. Велики дио трговине љековитим биљкама, око 8%, потиче са Балкана. Живот многих људи у руралним предјелима добрим дијелом зависи од сакупљања љековитог биља. Већина љеко биља из Босне и Херцеговине се сакупља у природи од стране локалног становништва. Сектор љековитог биља у БиХ се традиционално заснива на сакупљању у природи. Први документи датирају из 13 вијека. Инвентаризација биљних врста запучета прије последњег рата је заустављена, многа документација је изгубљена током рата. Свеукупно ок 100 000 људи је укључено у сакупљање љековитог и ароматичног биља. Сакупљачи биљака и пољопривредници који су укључени у култивацију су најзначајнији добављачи љековитог и ароматичног биља, они снабдијевају сировинама и стога квалитет финалног производа зависи од првог корака производње. Неки произвођачи имају властите плантаже и на тај начин могу пратити производњу и осигурати квалитет сировине. Прерада у природне производе са додатом вриједношћу као што су есенцијална уља, зачини, хербални чајеви и разне медицинске апликације и козметички производи су успостављени у више од 250 малих и средњих предузећа. Многа од ових предузећа такође тргују и шумским бобицама, самониклим гљивама и другим споредним шумским производима.

$(0,5 \times 100\% = 0,5 \text{ бодова})$

[10] Đurić G., Radun M., Tomić L. (2011): The role of the gene bank in the conservation of plant genetic resources in Republika Srpska, European Plant Genetic resources Conference 2011: To serve and conserve", CGN, Wageningen, Holand, Abstracts of oral presentations and posters, pp: 61.

Банка гена је колекција сјемена и другог репродуктивног биљног материјала, већином култивисаних биљака и њихових дивљих сродника. Представља најпопуларнији, најистраженији, најчешће кориштен метод *ex situ* конзервације. Данас постоји преко 1300 банака гена и колекција гермплазме широм свијета, у којима се одржава око 6 100 000 принова. Банка гена Републике Српске је успостављена 2005. године кроз пројекат SEEDNet. Званично оснивање и управљање банком гена Републике Српске је дефинисано Програмом очувања биљних генетичких ресурса усвојеним од стране Владе Републике Српске у мају 2008. године. До сад у банку гена Републике Српске је смјештено 712 принова, са 150 принова на дугорочном чувању, око 100 принова у клоналним архивама и остатак се налази на средњерочном чувању или *on farm*. За средњерочно чување гермплазма се чува на 4°C и при 15-20% влажности ваздуха, док се дугорочно чување обавља на -18°C и 3-7% релативне влаге. Базна, активна и сигурносна колекција су формиране за дугорочно складиштење. Рад на чувању *in vitro* је у иницијалној фази и за сада једино аутохтони бијели лук, црни лук и кромпир су ускладиштени *in vitro*. Неопходно је наставити са колекционисњем и конзервацијом гермплазме аутохтоних врста и културног наслеђа Републике Српске. Промоцијом коришћења биљних генетичких ресурса, и омогућавањем информација и материјала доступним за истраживања и друге употребе, банке гена испуњавају своју улогу у унапријеђењу људског живота.

$(0,5 \times 100\% = 0,5 \text{ бодова})$

[11] Bosančić, B., Radun, M., Martinović, M., Pašalić, N., Đukić, I., Davidović, M. (2011). Biometric studies of morphological characteristic of the fruit Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) in the valley of Drvar. XVI International Scientific Conference of Agronomist of Republic of Srpska. Book of Abstract, 73.

У оквиру студије популација дрена на подручју Дрварске котлине урађена су детаљна морфолошка мјерења плода. Обрађени су плодови са 90 стабала из шест различитих популација дрена у Дрварској котлини. Измјерене морфолошке карактеристике плода су статистички обрађене. Резултати су показали висок ниво корелације између свих измјерених морфолошких карактеристика. Може се закључити да сваки даљи рад на селекцији и очувању дрена на подручју Дрвара треба да узме у обзир ову корелацију и да испита само једну особину плода или циљану комбинацију особина са највећим нивоом корелације. Овакав резултат олакшаће прије свега даљи рад на узгоју, селекцији и конзервацији дрена у Дрварској котлини. Такође, може се претпоставити да ове законитости важе за дрен уопште.

$(0,5 \times 30\% = 0,15 \text{ бодова})$

[12] Đurić, G., Antić, M., Mičić, N. (2014). Results of SEEDNet programme in Republika Srpska. CropSustaIn Workshop "SeedNet - the Way Ahead", Ljubljana, Slovenia, Book of Abstracts, 12.

Споразум о имплементацији Програма "SEEDNet – Development of Southeast European Network for the Conservation of Plant Genetic Resources" потписан је 2004. године од стране 10 партнера. Из БиХ су споразум потписала два партнера: Федерација БиХ и Република Српска. Програм је дизајниран као

одржива регионална мрежа за конзервацију биљних генетичких ресурса у југоисточној Европи. Током имплементације овог програма у Републици Српској су постигнути значајни резултати на националном и регионалном нивоу. На регионалном нивоу резултати су сљедећи: успостављена регионална мрежа за конзервацију БГР кроз рад регионалних радних група, БиХ је учествовала у писању Другог свјетског извјештаја о стању биљних генетичких ресурса, БиХ је постала дио ЕСРGR (Европски програм сарадње за биљне генетичке ресурсе), укључивање БиХ у европски електронски каталог инвентаризације биљних генетичких ресурса (EURISCO). Република Српска је учествовала у 17 регионалних пројеката, све националне радне групе су биле укључене. На националном нивоу резултати су: успостављене националне радне групе и дефинисана стратегија за конзервацију БГР, успостављена банка гена, започета инвентаризација. Три особе су завршиле студије на Шведском пољопривредном универзитету у Упсали. 15 особа је завршило тренинге кроз 7 тренинга одржаних на различите теме везане за конзервацију БГР (управљање банком гена, on farm конзервација, in vitro конзервација, употреба молекуларних маркера). Најважнији резултат је усвајање Програма за конзервацију биљних генетичких ресурса Републике Српске у јуну 2008 (Сл. гл. РС бр. 59/08), који је омогућио оснивање Института за генетичке ресурсе као координаторске установе за имплементацију Програма и свих других активности у пољу конзервације БГР. Са овим је успостављен оквир за имплементацију републичког програма што је и био један од основних и кључних циљева SEEDNet –а.

(0,5 x 100% = 0,5 бодова)

- [13] Todorović, V., Đurić, G., Zarić, D., Vasić, J., Čičić, D., **Antić, M.** (2014). Activities of SeedNet Vegetables working group in Republic of Srpska. CropSustaIn Workshop “SeedNet - the Way Ahead”, Ljubljana, Slovenia. Book of Abstracts, 39.

Богатство Републике Српске у генетичким ресурсима је велико. Богатством старих сорти и популација нарочито се истичу рурални региони (Источна Херцеговина, подручје планина Озрен, Романије и др.). У баштама тих региона још увијек се могу пронаћи, на другим мјестима давно заборављене популације поврћа. У оквиру SEEDNet пројекта и касније Програма очувања биљних генетичких ресурса, од стране радне групе за поврће спроведене су активности инвентаризације и колекционисања, мултипликације, морфолошке и генетичке карактеризације, те on farm конзервације и израде протокола за in vitro чување бијелог лука. Све наведене активности спроведене су на националном и регионалном нивоу. Урађена је инвентаризација око 65% површине Републике Српске, при чему је прикупљено око 330 принова, 25 различитих повртарских врста. посебно треба истаћи значај и различитост између популација врста *Phaseolus vulgaris*, *Allium sativum*, *Allium cepa*, *Brassica oleracea* var. *acephala*. Највећи резултати су постигнути у морфолошкој карактеризацији врсте *Phaseolus vulgaris*, при чему је, поред дескрипције појединих популација (52 популације), одређена и њихова систематска припадност према типу стабла, форми облика зрна, те боје и шара на зрну. У сарадњи са Кметијским институтом Словеније урађена је и генетичка карактеризација одабраних популација пасуља и бораније, Успостављање он фарм конзервације урађено је у два, географски и климатски, различита региона, у подручју Требиња, Источна Херцеговина (N 42°42.910', E 018° 18.178', 270 m NV), и Добоја (N 44°33'49.5", E 018°10'46.6", 497 m NV). Домаће популације и сорте својом разноликошћу повећавају диверзитет поврћа, прилагодљивошћу на агроеколошке услове подручја у оптимуму користе услове животне средине, што доводи до оптималног квалитета производа, а тиме и њихову улогу у одрживом систему производње.

(0,5 x 30% = 0,15 бодова)

- [14] Lakić, Ž., Đurić, B., **Radun, M.**, Gatarić, Đ., Radić, V., Vojin, S., Marković, D. (2014). Aquisition and collection of forage plant types in the Republic of Srpska. SEEDNet the Way Ahead, CropSustaIn Workshop, Ljubljana. Book of Abstracts, 42.

Територија Републике Српске има веома разнолике пејзаже и климу у распону од умјерено континенталне до планинске, што је допринијело развоју различитих врста трава и легуминоза на овом подручју. Ранија истраживања спроведена прије SEEDNet пројекта индицирају да територија БиХ, и Републике Српске је богата биљним генетичким ресурсима које нису истражене у погледу вриједности хране за животиње и производње квалитетне хране. Природне популације овог региона за које је извршена карактеризација и евалуација у циљу процјене вриједности колекције показују велику генетичку варијабилност, и указују да могу бити издвојене у процесу селекције и оплемењивања генотипова са одговарајућим особинама које су пожељне за стварање нових креација. радна група за крмно биље је у периоду 2005-2014 обавила преко 50 експедиција које су укључивале инвентаризацију и сакупљање принова трава, легуминоза и других крмних биљака. Током овог времена задовољавајуће количине сјемена су сакупљене за 144 принове различитих крмних биљака. У склопу сакупљених принова ту су 88 трава, 50 легуминоза, и других крмних биљака. Такође, у процесу мултипликације сјемена се налази значајан број принова различитих трава и легуминоза. Током SEEDNet пројекта сакупљене су принове сљедећих врста: *Trifolium pratense*, *Trifolium alpestre*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *agrostis alba*, *Lolium perene*, *Lolium multiflorum*, *Trisetum flavescens*, *Bromus inermis*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Poa nemoralis*, *Festuca rubra*, *festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*,

Helianthus tuberosus, *Lupinus albus*, *Lathyrus sativus*, *Vicia cracca*, *Vicia sativa*, *Vicia faba*. Принове сакупљене током трајања пројекта доприносе очувању и унапријеђењу генетичке базе за реализацију националног оплемењивачког програма за крмне биљке. Кроз SEEDNet пројекат у склопу ботаничке баште Института за генетичке ресурсе, одређен број принова крмног биља је засађен у сврху научних истраживања, едукације, и у сврху информисања јавности и подизања свијести о значају конзервације природе.

(0,5 x 30% = **0,15 бодова**)

- [15] **Antić, M.**, Radulović, D., Marković, D., Šumatić, N., Radanović, D. (2014). The results of the working group for medicinal and aromatic plants achieved in scope of SEEDNet project in Republika Srpska. SEEDNet the Way Ahead, CropSustaIn Workshop, Ljubljana. Book of Abstracts, 50.

Радна група за љековито и ароматично биље је основана 2004. године као прва од укупно шест радних група у склопу SEEDNet пројекта. Циљ ове радне групе је инвентаризација постојећих колекција генетичких ресурса љековитог и ароматичног биља, и развој мјера за њихову конзервацију. Ово имплицира инвентаризацију постојеће ситуације, идентификацију приоритетних угрожених биљака и дефинисање мјера за њихову заштиту. радна група је дефинисала приоритетну листу љековитих и ароматичних биљака за конзервацију. Током SEEDNet пројекта укупно је реализовано 12 експедиција на подручју Републике Српске. Укупан број принова смјештен на дугорочно чување у банку гена је 75; активна, базна и сигурносна колекција су формиране. Кроз послове инвентаризације љековитог и ароматичног биља, радна група је посјетила око 35% територије Републике Српске. Чланови радне групе су присуствовали радионици под називом "Harmonization of methodologies of MAP workong group", одржаној на планини Пелистер 2005. године. Активно су учествовали у два регионална пројекта: Инвентаризација линцуре у југо –источној Европи и Генетичка структура далматинске жалфије. У склопу пројекта инвентаризације линцуре 11 експедиција је организовано и 3 популације линцуре инвентарисане, док у склопу пројекта Генетичка структура далматинске жалфије сакупљене двије популације жалфије у Херцеговини и послате у Хрватску на молекуларне анализе.

(0,5 x 50% = **0,25 бодова**)

- [16] **Antić, M.**, Đurić, G., Šumatić, N., Travar, J. (2015). Prisutnost i zastupljenost samoniklih vrsta voćaka u park šumi Starčevica. 50. hrvatski i 10. međunarodni simpozijum o poljoprivredi. Opatija, Hrvatska, Zbornik sažetaka, 51-52.

Предмет овог истраживања била је инвентаризација, односно утврђивање присутности и заступљености самониклих врста воћака Парк шуме Старчевица. У раду су приказани и резултати анализа карактеристика локалитета и пратећих дрвених врста у заједници. Инвентаризација самониклих врста воћака извршена је на бази репрезентативних узорака у складу са једном од основних метода - "релеве" - узимање фитоценолошких снимака на пробним површинама. Одабрана величина пробних површина (полигона) износила је 20 к 20 метара. Након прикупљања подаци на терену (одређивање локација коришћењем GPS-а), израђена је карта кориштењем програма VinGIS 2000. Заступљеност самониклих врста јабуке, крушке, трешње и оскоруше на проучаваној области утврђена је коришћењем стандардног швајцарско-француског метода фитоценолошке школе Браун-Бланкет-а. За сваку воћну врсту утврђени су бројност, покривност и ступањ присутности. На 37 полигона је инвентарисано укупно 1134 стабла од чега 43 стабла дивље јабуке, 27 стабла дивље крушке, 110 стабла дивље трешње и 3 стабла оскоруше. Остала стабла представљају остале шумске врсте.

(0,5 x 75% = **0,375 бодова**)

- [17] Đurić, G., Stanivuković, S., Kajkut Zeljković, M., Cvetković-Jovanović, T., Delić, D., Lolić B., **Antić, M.**, Mičić, N. (2016). Achievements in the conservation of genetic resources of fruits and vines in the Republic of Srpska. 15th Serbian Congress of Fruit and Grapevine Producers with Internatioanal Participation, 21-23 September, Kragujevac, Serbia. Book of Abstracts, 38-39.

У оквиру Програма очувања биљних генетичких ресурса Републике Српске формирана су два колекциона засада воћака са 203 аутохтоне сорте јабуке, крушке, шљиве, кајсије, трешње и вишње, као и један колекциони засад винове лозе са 35 аутохтоних сорти. За већину принова воћака извршене су морфолошке, сензорне, помолошке, хистолошке, биохемијске, молекуларне и анализе санитарног статуса. Анализе показују да су колекционисане принове вриједне због низа позитивних својстава. Сорте јабуке Ђедовача има добре биохемијске карактеристике плода, док сорте Колачара и Госпоињача имају добра помолошка својства. Сорте крушке Миољача и Пољакиња имају добра помолошка својства и складишну способност, а сорте Жутица, Карамут и Градишчанка показују високе нутритивне вриједности. Сорте трешње Дивља црна и Црни хрушт показале су завидан садржај укупних фенола, антиоксиданаса и антоцијана, док се сорте Касни хрушт и Априлска (Мостарска рана) издвајају по

добрим помолошким особинама. Молекуларном карактеризацијом сорти крушке из групе Лубеничарки, сорта Крупна лубеничарка издвојила се као најудаљенија од осталих у групи. На приновама винове лозе утврђене су филометријске карактеристике листа, ампелографски опис сорте примјеном OIV дескриптора и механички састав грозда и бобице. Провјером санитарног статуса принова воћака и винове лозе издвојена су матична стабла слободна од вируса и фитоплазми, која су потом пренесена на мрежаник. Креирана је база података воћака и винове лозе која садржи податке о колекционим формама, пасошким дескрипторима, фотографијама и резултатима анализа за сваку принову посебно.

(0,5 x 30% = **0,15 бодова**)

- [18] Lolić, B., Deliћ, D., Radulović, M., Kajkut Zeljković, M., **Antić, M.**, Todorović, V., Đurić, G (2017). Screening for the economic important viruses of beans accessions in collection in Gene Bank in Republic of Srpska. 52th Croatian and 12th International Symposium on Agriculture. Book of Abstracts, 36.

Провјера присуства 7 економски важних вируса на пасуљу је извршена из колекције у Банци гена Института за генетичке ресурсе, Универзитета у Бања Луци. Користећи комерцијалне ELISA комплете произвођача LOEWE (Њемачка) анализирани су на присуство сљедећи вируси: Alfalfa mosaic virus (AMV); Bean Common Mosaic Virus (BCMV); Bean Common Mosaic Necrosis Virus (BCMNV); Pea Enation Mosaic Virus (PEMV); Cucumber Mosaic Virus (CMV); Bean Yellow Mosaic Virus (BYMV). Комерцијални ELISA комплет произвођача Bioreba (Швајцарска) анализирани су на присуство вируса дувана (TSV). Анализирали смо 55 принова пасуља, од којих смо добили: 7 принова позитивних на присуство AMV, 13 принова позитивних на присуство BCMNV, 18 принова позитивних на присуство BCMV, 36 принова позитивних на присуство BYMV-а, 18 принова позитивних на присуство CMV, 13 принова позитивних на присуство PEMV и 7 принова сумњивих позитивних на присуство TSV. Пријављено је 14 индивидуалних инфекција и 31 мјешовита инфекција. У 10 принова тестираних пасуља нису откривени вируси. У даљем раду прелиминарни резултати ће бити потврђени молекуларним методама.

(0,5 x 30% = **0,15 бодова**)

- [19] **Antić, M.**, Đurić, G., Bosančić, B (2017). Morphological characterisation of wild pear fruits (*Pyrus communis* L.) in the Starcevića forest park. 6th International Symposium on Agricultural Sciences, February 27- March 2, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, Book of Abstracts, 150.

Предмет овог истраживања је морфолошка карактеризација плодова дивље крушке (*Pyrus communis* L.) на подручју парк шуме Старчевица у циљу утврђивања различитости природно настале популације. Анализа је спроведена двије године за редом за доступне плодове односно дрвеће које је доносило плодове у години истраживања. Плодови су анализирани са укупно осам стабала са осам различитих локација. На изабраним приновама анализирано је сљедеће: висина и ширина плода, тежина плода, дужина петелке, основна боја pokožице плода, тврдоћа плода, рН и укупни садржај суве материје плода. Просјечна тежина плода дивље крушке на подручју истраживања кретала се од 6,43 грама до 25,53 грама; просјечна висина плода износила је од 18,58 до 35,94 mm; просјечна ширина плода кретала се у распону од 22,87 до 35,88 mm; просјечна дужина петелке је била у опсегу од 8.80 до 30.90 mm. Вриједност рН је приближно једнака за све плодове, и креће се у распону од 2,96 до 3,5. Укупни садржај чврсте материје у плоду варира од 10,34 до 22,78%. Тврдоћа плода дивље крушке кретала се од 2.70 до 11.50. Боја pokožице дивље крушке креће се од зелене до браон. Анализом варијансе одређена јестатистички значајна разлика у карактеристикама плода међу проучаваним дивљим крушкама. Анализом главних компоненти (димензије плода, рН вриједност, садржај суве материје) можемо груписати дивље крушке из парк шуме Старчевица у двије групе. Резултати истраживања указују на то да постоји висока варијабилност према проучаваним морфолошким карактеристикама. Ови подаци су важни у смислу очувања различитости воћака, али су вриједни за сврхе евентуалног укључивања у програме оплемењивања.

(0,5 x 100% = **0,5 бодова**)

- [20] Kujundžić, N., Todorović, V., **Antić, M.**, Đurić, G. (2017). Characteristics of local populations collard seed (*Brassica oleracea* L. var. acephala) collected from eastern Herzegovina, Republic of Srpska. 6th International Symposium on Agricultural Sciences, February 27- March 2, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, Book of Abstracts, 35.

Раштан (*Brassica oleracea* L. var. acephala) је биљка из породице Brassicaceae. У Републици Српској није било никаквих истраживања на раштанима, иако је то доминантан тип Brassica за регион источне Херцеговине. Циљ истраживања је испитивање карактеристика сјемена и квалитета сјемена локалних популације раштике из Источне Херцеговине. Испитиване су морфолошке карактеристике сјемена осам локалних популација раштана, прикупљених у оквиру Програма за очување генетичких ресурса Републике Српске, који спроводи Институт за генетичке ресурсе, Универзитет у Бања Луци. За карактеризацију сјемена коришћени су IBPGR (1990.) и UPOV (2002.) дескриптори за Brassica. Такође, квалитативне карактеристике сјемена су испитане према стандардним методама за утврђивање

квалитета, паковање, пломбирања и етикетирања садног материјала. С обзиром на чињеницу да су ова сјемења нецртификована, сакупљена прије пар година, и да семе Brassica изгуби способност клијања након 4-5 година, било је важно тестирати способност преживљавања. Површина сјемења студираних популација била је глатка, мат, а већина њих је имала заобљено сјеме. Боја варира од сиво-црне до црвено браон боје. Сјеме раштана припада малој категорији сјемења, са дужином сјемења у распону од 1.66 mm до 2.44 mm, и ширином од 1.28 mm до 2.5 mm. Клијавост сјемења кретала се од 88,1% до 98,7%, док је минимална апсолутна тежина сјемења била 2,64 g, а максимална 4.08 g. Енергија клијања је мјерена 3 дана након почетка теста клијања и укупна клијавост је мјерена 10 дана након почетка теста. Енергија клијања је варијирала од 33% до 96%, а најнижи проценат укупног клијања је 50,5, док је највиши 98,5%. На основу ових резултата можемо закључити да неке локалне популације нуде висококвалитетно сјеме, које се одликују добрим клијањем. Ово је веома важно са аспекта производње гдје квалитетно сјеме даје квалитетне саднице, и тиме биљке имају добар принос.

(0,5 x 75% = **0,375 бодова**)

- [21] Antić, M., Đurić, G., Bosančić, B. (2017). Wild fruit trees in the forest park of starčevica, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. 2nd International Symposium on Fruit Culture Along Silk Road Countries "Fruits for the Future", Trebinje, Bosnia and Herzegovina, Book of abstracts, 7.

Значајан дио разноликости унутар комплекса шумских екосистема припада дивљим сродницима, укључујући дивље воћарице. Одређивање присуства и бројности дивље трешње (*Prunus avium* L.), дивље јабуке (*Malus silestrys* Mill.), дивље крушке (*Pyrus communis* L.) и оскоруше (*Sorbus domestica* L.) и анализа локалитета и повезаних дрвенастих врста у заједници, извршене су на подручју парк шуме Старчевица, Бања Лука, на основу репрезентативних узорака узимајући фитогенолошке снимке на површини земљишта ("televe"). 37 полигона (тестних површина) величине 20 x 20 m је инвентарисано. За сваку врсту воћарица, покривеност и степен присуства су одређени. Мапа је креирана на основу GPS координата прикупљених са терена. Укупно је инвентарисано 1059 стабала на 37 полигона, од тога је 39 дивљих јабука, 27 дивљих крушака, 118 стабала дивље трешње и 3 стабла оскоруше. Остала инвентарисана стабла припадају другим шумским врстама, а углавном су заступљени граб, буква и храст. Присуство самониклих воћарица у парк шуми Старчевица по Браун-Бланкет методи зу просјечној вриједности износи 2, и покривеност 10-25% воћака у подручју истраживања у односу на присуство других шумских врста.

(0,5 x 100% = **0,5 бодова**)

- [22] Pipan, B., Šuštar Vozlič, J., Todorović, V., Antić, M., Brezeanu, C., Ivanovska, S., Jankulovska, M., Savić, A., Vasić, M., Meglič, V. (2018). Evaluation of the Balkan *Phaseolus coccineus* L. genetic resources. *Botanica serbica* vol. 42 (supplement 1). 7BBC Book of abstracts, 166.

Неколико хиљада принова у различитим дијеловима Европе је прикупљено у посљедној деценији. Те принове се чувају се у националним банкама гена. Тренутно *Phaseolus* база података као дио EURISCO Веб каталога садржи преко 46000 принова. Главни циљ истраживања је фенотипска и генетичка процјена европских *Phaseolus* принова са нагласком на гермплазму *Phaseolus coccineus*, која је омогућила нове податке за EURISCO и AEGIS. Током пројекта три различите врсте скупова података су обезбијеђене, укључујући морфо-агрономске особине биљака, морфометријске карактеристике сјемења и генетске профиле *Phaseolus coccineus* принова из осам централноевропских географских извора; Словенија, Румунија, Босна и Херцеговина, Србија, Италија, Словачка, Македонија и Аустрија. Морфолошке процјене извршене су на прилагођеним дескрипторима за *Phaseolus* (ECPGR_PhaseChar) у пољским условима у Словенији, Румунији, Србији, Македонији и Босни и Херцеговини. За процјену генетске структуре генотипова *Phaseolus coccineus* примењен је сет од 12 већ доказаних и поуздано умножених нССР маркера међу геномима *P. vulgaris* и *P. coccineus*. Морфо-агрономска евалуација показује диференцијацију између принова *P. coccineus* чак и за стандардне сорте под географски различитим теренским условима. Глобална анализа главних компоненти екстраховала је четири компоненте које кумулативно објашњавају 74,6% морфометријске варијабилности *Phaseolus coccineus* сјемења. Анализа молекуларне варијабилности на основу алелних образаца одражава 3% молекуларне варијабилности између гермплазме *P. coccineus* из осам различитих географских извора што значи да је 97% гермплазме заједничко свим приновама ($p > 0.01$). Што се тиче генетске структуре гермплазме *P. coccineus* из осам географски различитих збирки, формирана су три генетска кластера; просечна генетичка дистанца између генотипова у сваком кластеру варира између 0.592[±] и 0.816. Укупни резултати указују на заједничко географско поријекло принова *P. coccineus* из различитих збирки Балкана.

(0,5 x 30% = **0,15 бодова**)

- [23] Pipan, B., Šuštar Vozlič, J., Todorović, V., Antić, M., Brezeanu, C., Ivanovska, S., Vasić, M., Kainz, W., Miceli, F., Hauptvogel, P., Papa, R., Meglič, V. (2018). Comperative

evaluation of *Phaseolus coccineus* L. germplasm originating from eight Central European collections. V: Skočaj, Matej (ur.). Genetika 2018 : book of abstracts, 8th Congress of the Genetics Society of Slovenia [and] 8th Meeting of the Slovenian Society of Human Genetics, September 19-21, 2018. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo. 2018, str. 144. <http://genetika2018.alfa-faktor.si/>.

У последњој деценији сакупљено је неколико хиљада принова у различитим дијеловима Европе и чувају се у националним генским банкама; тренутно база података *Phaseolus* као дио EURISCO Веб каталога садржи преко 46000 принова. Главни циљ студије (пројекат ECPGR_SMARTLEG) је била правилна фенотипска и генетичка процјена европских *Phaseolus* принова са нагласком на гермплазму *Phaseolus coccineus*, која је омогућила нове податке за EURISCO и AEGIS. Током пројекта пружамо три различите врсте скупова података укључујући морфо-агрономске особине биљака, морфометријске карактеристике сјемена и генетске профиле *Phaseolus coccineus* принова из осам централноевропских географских извора; Словенија, Румунија, Босна и Херцеговина, Србија, Италија, Словачка, Македонија и Аустрија. Прије сјетве извршена је морфометријска карактеризација сјемена *Phaseolus coccineus* према усвојеном протоколу и дескрипторима *Phaseolus* са 14 различитих карактеристика сјемена. Морфолошке процјене извршене су на прилагођеним дескрипторима за *Phaseolus* (ECPGR_PhaseChar) у пољским условима у Словенији, Румунији, Србији, Македонији и Босни и Херцеговини. За процјену генетске структуре генотипова *Phaseolus coccineus* примењен је сет од 12 већ доказаних и поуздано умножених нССР маркера међу геномима *P. vulgaris* и *P. coccineus*. Морфо-агрономска евалуација показује диференцијацију између принова *P. coccineus* чак и за стандардне сорте под географски различитим теренским условима. Глобална анализа главних компоненти екстраховала је четири компоненте које кумулативно објашњавају 74,6% морфометријске варијабилности *P. coccineus* семена. Анализа молекуларне варијабилности на основу алелних образаца одражава 3% молекуларне варијабилности између гермплазме *P. coccineus* из осам различитих географских извора што значи да је 97% гермплазме заједничко свим приновама ($p > 0.01$). Што се тиче генетске структуре гермплазме *P. coccineus* из осам географски различитих збирки, формирана су три генетска кластера; просечна генетичка дистанца између генотипова у сваком кластеру варира између 0.592 и 0.816. Укупни резултати указују на заједничко географско поријекло принова *P. coccineus* из различитих збирки у средњој Европи.
(0,5 x 30% = 0,15 бодова)

R42 (5 бодова) *Научна књига (монографија) националног значаја*

[24] Govedar, Z., Marčeta, D., Keren, S., Jokanović, D., Mičić, N., Đurić, G., Jotanović, S., Kondić, D., Bosančić, B., **Radun, M.**, Pašalić, N., Granić, G., Jelavić, B., Kulišić, B., Vorkapić, V. (2015). Biomasa kao obnovljivi izvor energije. Institut za genetičke resurse, Univerzitet u Banjoj Luci. Grafomark, Laktaši: 143 str. ISBN 978-99976-655-0-8; COBISS.RS-ID 5304856.

Органски остаци и озпадни материјали из сектора примарне производње често су исплативе сировине за прераду у биоенергетским постројењима. У случајевима када се биомаса једним дијелом испоручује купцу заједно са примарним производом (кукурузни клипови, кора на трупцима, анимална маст, исл.), тада купац прерађује овај остатак ако има одговарајућу технолошку линију. Донедавно су купци који нису прерађивали остатак биомасе издвајали одређена финансијска средства за одвоз остатака, међутим, то се постепено мијења и данас код нас купац може тај остатак продати власнику неког енергетског постројења (нпр. пелетара) и тако умјесто губитка остварити профит. У многим развијеним земљама, на примјер, садржај лигнина у тзв. срном лугу обично се користи за производњу топлоте у фабрикама целулозе; течни отпадни материјали погодни за производњу биогаса користе се на фармама и у фабрикама за прераду хране; и суви отпадни материјали попут сламе служе за сагоријевање у фабричким бојлерима како би се добила топлотна енергија у тим фабрикама. Шумска биомаса у РС не користи се довољно за производњу биоенергије. У шумарству се настоје смањити трошкови, па се често не изводе сви радови који повећавају цијену производа (не крају се сортименти, изостају мјере његе младих шума, итд.). То ствара услове за појаву штеточина и болести, лоше природно обнављање састојина (нарочито шумских култура), обезбиједила би се знатна количина шумске биомасе за производњу енергије. Такође, знатне количине шумске биомасе могу се обезбиједити при редовној производњи шумских дрвних сортимената уз примјену савремених технолошких рјешења и механизације. Пољопривредна биомаса која након жетве се оставља на њивама (слама житарица) или биомаса која након орезивања у воћњацима (гране и овршици стабала) представља важну сировину за производњу енергије. Ова сировина може се сакупити, лагеровати и користити за прераду у биоенергетским постројењима. У нашим условима ово није уобичајена пракса због великих трошкова сакупљања, превоза и складиштења пољопривредне биомасе, па овај начин коришћења биомасе није

довољно конкурентан коришћењу фосилних горива. прерадом отпадне биомасе у сточарској производњи одговарајућим поступцима анаеробног врења ствара се биогаз и преврели супстрат, који је врло храњиво органско ђубриво. Биогаз је мјешавина гасова (50 до 70% метана и 30 до 40% угљендиоксида и других гасова као што су водоник, водоник-сулфид и други) која се добија уз помоћ метаногених бактерија које учествују у процесу биолошке разградње материјала у анаеробним условима.

(5 x 30% = 1.5 бодова)

R₅₁ (2 бода) Рад у водећем часопису (часопису прве категорије) националног значаја

[25] **Radun, M., Pecanac, D.** (2009): Traditional Practices in collection of MAPs in Bosnia and Herzegovina: Case Study St. John's Wort (*Hypericum perforatum* L.) in Herzegovina. *Agro-knowledge Journal* 10(1): 127-135.

Више од три четвртине свјетске популације се за своје основне медицинске потребе ослања на локалне практичаре и традиционалну медицину. Најмање 160-170 љековитих и ароматичних биљних врста је поријеклом из Босне и Херцеговине, гдје се већина њих још увијек сакупља. Сакупљачи љековитог биља у Босни и Херцеговини припадају сиромашним групама друштва, и врло често у тим домаћинствима нема другог начина зараде новца осим новца зарађеног сакупљањем и продајом сакупљеног биља. У том смислу директна експлоатација и сиромаштво локалног становништва постају основнапријетња одрживом коришћењу љековитог и ароматичног биља. Сакупљање љековитог и ароматичног биља у Херцеговини има веома дугу традицију. Кантарион се у Херцеговини сакупља у великим количинама. Циљ овог рада је истраживање присутности кантариона у Херцеговини. Интервијуи са сакупљачима су обављени у циљу истраживања ситуације на терену и откривања традиционалних знања везаних за ову биљну врсту. Укупно је интервијуисано 20 људи, 15 сакупљача и 5 травара. У складу са интервијуисаним сакупљачима, кантарион још увијек није угрожен у региону Херцеговине, али одрживо сакупљање треба да буде контролисано. Потенцијални ризик за присуство кантариона у проучаваном подручју су климатске промјене, евидентне су варијације у богатству из године у годину. Примјећена је ерозија традиционалних знања, ријетки су травари који су знања о љековитим и ароматичним биљкама наслиједили од предака. Највећи изазов тренутно је интеграција различитих биљних генетичких ресурса и традиционалних знања са захтјевима и потребама тржишта у циљу смањења губитка биодиверзитета и деградације околине.

(2 x 100% = 2 бода)

[26] Pecanac, D., **Radun, M.** (2009): The Concept of Natural Resources. *Agroznanje. Agro-knowledge Journal* 10(1): 151-158.

Цјелокупан изазов концепта одрживости јесте избјегавање неповратног прелажења прага који уништава животне системе Земље, док, у исто вријеме, креира дугорочне економске, политичке и моралне припреме које осигуравају добробит садашњих и будућих генерација. Пројекти конзервације стално показују да одрживо кориштење природних ресурса ће функционисати као стратегија очувања само уколико људи преокрену неодрживо кориштење у одрживо. Шира заједница, посебно у развијеним земљама, често сматра да је традиционално кориштење ресурса главна пријетња природним ресурсима, чак и онда када је мала основа за такву претпоставку. Постоји тензија између локалних становника са једне стране и менаџера, истраживача и оних који раде на очувању ресурса са друге стране. Ове тензије су потенцијално најснажније онда када се одређена врста налази на листи угрожених или ријетких врста, или је од значајне културолошке вриједности за локално становништво. Постоји потреба да се истражи и осигура да је кориштење природних ресурса одрживо, да је законски подржано и да се његова употреба интегрише у развојне иницијативе. Највећи изазов у новом миленијуму је интегрисати системе традиционалних знања са модерним у циљу избјегавања губитка биодиверзитета и деградације околине.

(2 x 100% = 2 бода)

[27] Stevanović, S., Đurić, G., **Radun, M.** (2012): Morphological Characterisation of Service Tree (*Sorbus domestica* L.) in Banjaluka Region. *Agroknowledge* 13(3), 397-406. DOI: 107251/AGRSR1203397S.

Оскоруша (*Sorbus domestica* L.) је нативна врста подручја западне, централне и јужне Европе и југозападне Азије. Угроженост оскоруше је констатована крајем прошлог вијека, због чега је и стављена на листу приоритетних европских врста за очување (EUFORGEN, ECPGR). У раду су приказани резултати анализа 6 принова оскоруше из бањалучке регије. Анализане су слиједеће особине: обим дебла, висина и ширина крошње; број појединачних лиски, укупна површина сложеног листа; маса, димензије, облик и боја покожице плода; број, маса и димензије сјеменки у сваком плоду; фенолошке фазе развоја. Висина одабраних принова оскоруше износила је од 12 до 15,5 m. Просјечна маса плода одабраних принова износила је од 7,85 g до 10,45 g. Просјечна површина сложеног листа износила је од 79,25 cm² до 99,87 cm². Максималан број сјеменки у зрелим плодовима свих одабраних принова био је 3. Утврђено је да су одабране принове показале задовољавајућу вегетативну активност и задовољавајући

потенцијал за генеративно размножавање, па се анализирана стабала могу прихватити као матична стабла за обнову популације оскоруше на територији бањалучке регије.

(2 x 100% = 2 бода)

- [28] Đurić, G., Radun, M., Todorović, V., Kondić, D., Pećanac, D., Jovanović-Cvetković, T., Mandić, D., Pašalić, N., and Radić, V. (2012). Implementation of the Programme for Conservation of Plant Genetic Resources in the Republic of Srpska from 2009 to 2012. *Agroknowledge* 13(4), 563-571. DOI: 10.7251/AGRENI1204563D.

Програм очувања биљних генетичких ресурса Републике Српске донешен је 2008. године. Основни циљ Програма је ефикасно управљање биљним генетичким ресурсима кроз перманентну инвентаризацију терена и колекционисање, евалуацију, размјену и конзервацију гермплазме. За имплементацију и координацију спровођења Програма задужен је Институт за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци. У периоду 2009. до 2012. године извршена је инвентаризација дијела Републике Српске, усвојен је иновативан приступ очувања БГР кроз дугорочно чување сјемена, *in vitro* конзервацију, морфолошку и молекуларну карактеризацију, те редовно ажурирање базе података. Успостављени су контакти са произвођачима у циљу *on farm* заштите локалних екотипова и популација. За биљне врсте које се не могу чувати у форми сјемена успостављена је *ex situ* колекција у Ботаничкој башти. Банка гена је крајем 2011. године постигла оперативност са 455 принова на дугорочном чувању (-18 оC), око 150 принова у радној колекцији и 100 принова у пољској колекцији. У Европском електронском каталогу инвентара о биљним генетичким ресурсима (EURISCO) пријављена је 91 принова Института за генетичке ресурсе.

(2 x 100% = 2 бода)

- [29] Kajkut, M., Mandić, D., Tomić, L., Radun, M. (2012). Početna genetička karakterizacija prinova raži (*Secale cereale* L.) u Banci gena Republike Srpske, *Agroznanje* 13(3), 225-231. DOI: 10.7251/AGRSR1202225K.

Банка гена Републике Српске (Институт за генетичке ресурсе Универзитета у Бањалуци) основана је 2009. године. Карактеризација принова примјеном генетичких маркера започела је током 2010. године. У овом раду приказани су почетни резултати генетичке карактеризације 5 принова ражи. Анализа принова извршена је примјеном RAPD маркера (Randomly Amplified Polymorphic DNA). Број амплификованих локуса који су добијени цикличном реакцијом полимеразом износио је 13. Од 13 амплификованих локуса 7 су били полиморфни што представља укупан полиморфизам од 54%. Коефицијент генетичке сличности (према Jaccard-у) кретао се од 0,68 за сорту Нанид, 0,73 за сорту Селго и 0,78%, за сорту Албеда. Коефицијент сличности између принова 1 и 2 (непознатог имена) износио је 1, што значи да ове двије принове имају идентичне алелне профиле за анализиране локусе, односно између принове 1 и принове 2 нема израженог полиморфизма. Генетички најсличнији су сорта Албеда и дупликатне принове док најмању генетичку сличност са осталим анализираним приновама има сорта Нанид.

(2 x 75% = 1.5 бодова)

- [30] Maletić, Z., Stojanović, M., Ćirković, N., Antić, M., Kajkut Zeljković, M. (2018). Analysis of the state of Bosnian Mountain Horse in stud farm Borike. *Agroknowledge* 19 (1): 1-7.

У раду се емпијским приступом анализира стање угрожености босанског брдског коња у Републици Српској и БиХ, који је једина аутохтона раса коња код нас и уједно најпознатија раса на Балкану. Наиме, у последњих педесет година, изненадни пад броја коња је толико изражен да је постављено питање преживљавања ове врсте. У БиХ постоји тенденција смањивања укупног броја коња, као и изузетно лошег квалитета расног састава. Најсвеобухватнији програм за очување босанског брдског коња се обавља на ергели „Борике“ (код Рогатице), основаној 1893. године. Проведена су емпиријска истраживања кроз анкету са Министарством пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске. Запажено је да се број коња током година стално смањује и да је неопходно покретање акционог плана и обезбјеђивање адекватних мјера усредсређених на заштиту њихове будућности.

(2x 50% = 1 бод)

- [31] Bunevski, Gj., Nikitovic, J., Janzekovic, M., Mergedush, A., Prishenk, J., Trajkovski, B., Antić, M. (2018). Defining breed standards and breeding goals for domestic donkey. *Acta Agriculturae Serbica*, Vol. XXIII, 46, 213-221.

Домаћи магарца је прекогранична пасмина присутна у многим балканским земљама. Према Закону о сточарству, у многим балканским земљама, за сваку расу домаћих животиња потребно је направити посебан узгојни програм. На основу резултата студије која процењује главне морфолошке, репродуктивне и функционалне особине код 47 домаћих магарца у Македонији током 2017. и 2018. године, дефинисани су садашњи стандарди и циљеви узгоја за следећи национални програм

оплемењивања ове пасмине. С обзиром на чињеницу да је домаћи магарац метапопулација и прекогранична пасмина у готово свим балканским земљама, добра је препорука да се креира регионални програм оплемењивања са флексибилним стандардима и узгојним циљевима за овог рођака коња за све балканске земље заједно.

(2x 30% = 0.6 бодова)

R63 (0,5 бодова) Саопштење са скупа националног значаја штампано у цјелини

- [32] Đurić, G., Tomić, L., Radun, M., Pećanac, D. (2009): Conservation and sustainable utilization of plant genetic resources in Republic of Srpska. Paper presented at the Scientific - professional conference with international participation, Banja Luka. Institute of Protection, Ecology and Informatics, BanjaLuka. Book of papers "Safety and health at work and environmental protection": 81 - 93.

Активности на сакупљању, очувању и одрживој употреби биљних генетичких ресурса пољопривредних и хортикултурних биљака у Републици Српској су обновљене током 2004. године кроз пројекат Seednet-Развојна мрежа Југоисточне Европе за биљне генетичке ресурсе 2004-2014. Инвентаризација, колекционисање и евалуација принова се спроводи кроз 6 радних група формираних према врсти усјева. Конзервација се одвија кроз *in situ* и *ex situ* методе. На Универзитету у Бањој Луци основана је организациона јединица Институт за генетичке ресурсе са банком гена и ботаничком баштом. Банка гена је одговорна за сјеменске и пољске колекције. Подаци о активностима на очувању генетичких ресурса се региструју преко дескриптора (MCPDs) и колекционих форми. У банци гена се чувају сјеменске колекције које се састоје од следећих принова: *Zea mays* L. (18), *Secale cereale* L. (8), *Avena sativa* L. (10), *Hordeum vulgare* L. (48), *Triticum aestivum* L. (185), x *Triticosecale* Witmack ex A. Camus (27), *Hypericum perforatum* L. (3), *Thymus vulgaris* L. (2), *Salvia officinalis* L. (2), *Juniperus communis* L. (1), *Gentiana lutea* L. (1), *Helichrisum italicum* L. (1), *Vitex agnes castus* L. (2), *Foeniculum vulgare* L. (1), *Echinacea purpurea* L. (1), *Ocimum basilicum* L. (1), *Valeriana officinalis* L. (1), *Petroselinum crispum* Mill (1), *Artemisia dracunculus* L. (1), *Calendula officinalis* L. (1), *Cynara sardunculus* L. (1), *Fagopyrum esculentum* Moench. (1), *Phleum pratense* L. (3), *Dactylis glomerata* L. (3), *Trifolium pratense* L. (10), *Lotus corniculatus* L. (4), *Festuca pratense* L. (12), *Agrostis alba* L. (2), *Lolium perenne* L. (3), *Trisetum flavescens* L. (3), *Vicia cracca* L. (1), *Vicia sativa* L. (1), *Lathyrus silvestris* L. (1), *Trifolium repens* L. (3), *Festuca ovina* L. (1), *Nicotiana tabacum* L. (3), *Linum usitatissimum* L. (1), *Cannabis sativa* L. (1), *Helianthus annuus* L. (1), *Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C. (9), *Solanum lycopersicum* L. (1), *Capsicum annum* L. (19), *Phaseolus vulgaris* L. (25), *Cucurbita pepo* L. (12), *Cucurbita maxima* L. (12), *Cucumis sativus* L. (4), *Brassica oleracea* L. var. *capitata* (5), *Brassica rapa* L. ssp. *rapifera* Metzg. (1), *Lycopersicum esculentum* L. (7), *Lactuca sativa* L. (9), *Allium porrum* L. (2), *Hibiscus esculentus* L. (2), *Cucumis melo* L. (6), *Pisum sativum* L. (1), *Anethum graveolens* L. (1), *Apium graveolens* L. (1), *Laginaria vulgaris* L. (2), *Citrulus vulgaris* L. (1), *Daucus carota* L. (2). Вишегодишње биљке се чувају у пољским колекцијама и у ботаничкој башти. У пољској колекцији налазе се следеће принове: *Malus x domestica* Borkh. (30), *Pyrus communis* L. (15), *Prunus avium* L. (6).

(0.5x75%=0.375 бодова)

R64 (0,2 бодова) Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

- [33] Bosančić, B., Radun, M., Pašalić, N. (2010). Significance and perspectives of the traditional cornelian cherry (*Cornus mas* L.) products on the Drvar valley case. The 1 st Symposium of Horticulture in B&H with international participation "Challenges and Inovations in Horticulture", Book of Abstracts, 24-26. May, Vlasic, Bosnia and Herzegovina.

У склопу широког истраживања дрена у току 2007. и 2008. године истражени су производи од дрена, те њихов утицај, значај и перспектива. Трагови кориштења дрена на овим подручјима сежу до периода неолита, а записи постоје из периода Римског царства којем је ово подручје припадало. Сигуран показатељ да се дрен узгаја на територији Дрварске котлине већ сигурно неколико стољећа су најстарија стабла која се још увијек налазе у воћњацима близу кућа. Методом анкетног разговора и директним опсервацијама истражени су различити начини кориштења дрена и утицај на живот људи. Закључено је да су традиционални производи од дрена разноврсни и да имају значајног позитивног економског утицаја на произвођаче. Посебан значај је примијећан у кризним ситуацијама, када је због велике отпорности и минималне потреба за одржавањем род дрена био једини извор хране и прихода. Налази истраживања су разлог више да се овој вриједној воћкарици посвети пуна пажња. Наставак научно-истраживачких напора би требао ићи у правцу проучавања и очувања домаћих традиционалних сорти и производа. Рад на истраживању и очувању ће дати квалитетан основ даљем стручном раду на оплемењивању. Резултати овог рада упућују на то да економска база и интерес за то сигурно постоји.

(0,2 x 100% = 0,2 бодова)

[34] **Radun, M., Pecanac, D., Markovic, D., Bosancic, B., Pasalic, N., Zeljkovic, S.** (2010): "A Collection of Medicinal and Aromatic Plants in a Gene Bank of Republika Srpska", The 1 st Symposium of Horticulture in B&H with international participation "Challenges and Inovations in Horticulture", Book of Abstracts, 24-26. May, Vlasic, Bosnia and Herzegovina.

У богатој флори Босне и Херцеговине утврђено је више од 700 биљних врста са љековитим својствима од којих се са око 200 тргује као индустријском сировином за даљу прераду. Самоникле љековите и ароматичне биљне врсте које се јављају на разним стаништима испољавају висок степен биодиверзитета. Неконтролисана експлоатација угрожава станишта и биљне врсте у цјелини па је повећана и потреба за проучавањем, заштитом и конзервацијом тих ресурса. Колекција љековитог и ароматичног биља заснована је 2005. кроз реализацију активности пројекта SEEDNet. Радна група за љековито и ароматично биље систематски ради на прикупљању, одржавању и документацији извора љековитог и ароматичног биља. У ту сврху се организују редовне сакупљачке експедиције сваке године. Принове љековитог и ароматичног биља у Републици Српској се чувају у *ex situ* условима, складиштењем сјемења на 4°C (средњерочно чување) или -18°C (дугорочно чување). Тренутно се у банци гена налази око 50 принова љековитог и ароматичног биља, од тога 20 принова је стављено на дугорочно чување, док се остатк чува у радној колекцији до момента стављања на дугорочно чување. Принове које су смјештене на дугорочно чување су пријављене у EURISCO базу података. Формиране су активна, базна и сигурносна колекција. У циљу стандардизације прикупљања информација, све информације сакупљене на терену се уносе у колекционе листе и пасошке дескрипторе, који укључују податке о идентификацији принове, о идентификацији станишта и опису вегетације.

(0,2 x 30% = 0,06 бодова)

[35] Đurić, G., Mičić, N., Cvetković, M., Radoš, Lj., Pašalić, B., Jovanović Cvetković, T., Tomić, L., **Radun, M.** (2010): " Evaluation and Genetic Characterisation of Autochtonous Genotypes of Fruits and Vitis of Republika Srpska", The 1 st Symposium of Horticulture in B&H with international participation "Challenges and Inovations in Horticulture", Book of Abstracts, 24-26. May, Vlasic, Bosnia and Herzegovina.

Инвентаризација, колекционисање и евалуација аутохтоних генотипова воћака и винове лозе Републике Српске спроводе се од 2005. године. Од тада је обављена инвентаризација принова воћака и винове лозе на значајном дијелу територије Републике Српске. Неки од идентификованих генотипова су колекционисани, калемљени и умножени за потребе колекционих засада за воћке (Бања Лука) и винову лозу (Козарска Дубица). Већи број инвентарисаних генотипова је детерминисан, стандардном помолошком односно ампелографском методом. Прелиминарни резултати ових активности показују да Република Српска посједује значајан генетски пул када је ријеч о аутохтоним генотиповима воћака и винове лозе и који у ранијем периоду нису били предмет систематских истраживања. Постојећи биодиверзитет представља значајан скуп важних карактеристика (интересантних) генотипова воћака и винове лозе које могу бити интересантан извор својстава за перспективне оплемењивачке циљеве у стварању нових сорти воћака и винове лозе. У циљу издвајања интересантних генотипова аутохтоне гермиплазме воћака и винове лозе, на инвентарисаном и колекционисаном материјалу, осим помолошких, односно ампелографских, биће извршене анализе генетичке карактеризације. Помолошке и ампелографске анализе извршиће се према стандардизованим методама док ће се генетичка карактеризација односити на анализе полиморфизма изоензимске активности и PCR умножавање одређених DNK локуса.

(0,2 x 30% = 0,06 бодова)

[36] Đurić, G., Šumatić, N., Mičić, N., Mataruga, M., Trbić, G., Erić, Ž., Govedar, Z., Davidović, J., **Antić, M., Sjeničić, J., Bosančić, B., Vekić, M.** (2015). Očuvanje genetičkih resursa u BiH i Republici Srpskoj - stanje i prijedlog uređenja (Genetic resources conservation in BiH and Republic of Srpska – status and propositions for improvement). III međunarodni dan očaranosti biljkama i I naučni simpozijum "Očuvanje genetičkih resursa". Banja Luka, Zbornik sažetaka i program rada, 3-4.

Очување и одрживо коришћење генетичких ресурса, као дијела укупне биолошке разноврсности, представља важан дио стратегије одрживости и развоја сваког друштва. Генетички ресурси нису значајни само у погледу обезбјеђивања хране, лијекова и других производа за људску популацију већ истовремено представљају и културолошко и историјско наслеђе укупног људског рода као и суштинску вриједност саме природе. Питање генетичких ресурса, њиховог очувања, одрживе употребе и приступа је регулисано бројним међународним уговорима и другим документима. FAO Комисија за генетичке ресурсе за храну и пољопривреду (CGRFA) је једини међународни форум који се бави свим компонентама биодиверзитета за храну и пољопривреду и признаје суверена права држава над генетичким ресурсима. Конвенција о биодиверзитету је почетни Међународни споразум у пољу

генетичких ресурса који поставља следеће циљеве: конзервација биодиверзитета и одрживо коришћење и фер и равноправна подјела добити настала од коришћења узимајући у обзир суверена права над овим ресурсима. Босна и Херцеговина је приступила Конвенцији 2002. године, иако је није ратификовала, а приступањем се обавезала њеној примјени и тиме постала члан. FAO Конференција је усвојила Међународни споразум за биљне генетичке ресурсе за храну и пољопривреду (ITPGRFA), који пружа међународни оквир за очување и одрживу употребу биљних генетичких ресурса за храну и пољопривреду. Као додаток правима пољопривредника, централна компонента споразума је мултилатерални систем за приступ генетичким ресурсима и подјела користи од њихове употребе. Споразум је ступио на снагу 2004. године, као обавезујући споразум кад је ратификован од стране 40 земаља чланица. Босна и Херцеговина још увијек није потписала овај споразум. Питање генетичких ресурса у БиХ је надлежност ентитета, па због тога нису донесени акти којима би се уредила ова област на нивоу заједничких институција. Међутим, потребно је успоставити оквир за координацију у БиХ и омогућити међуентитетску сарадњу по питању генетичких ресурса. Једини званични документи засада постоје у Републици Српској. У јуну 2008. године усвојен је Програма очувања биљних генетичких ресурса Републике Српске. За реализацију овог Програма именован је Институт за генетичке ресурсе, Универзитета у Бањој Луци. Усвајањем Програма и формирањем Института за генетичке ресурсе, који управља Републичком банком биљних гена, Република Српска је испунила и једну од свјетских императивних обавеза а то је очување биодиверзитета пољопривредних биљака, као морална обавеза према будућим нараштајима.

($0,2 \times 30\% = 0,06$ бодова)

- [37] Cvetković, M., Đurić, G., Antić, M., Todorović, V., Jovanović – Cvetković, T., Kondić, D., Marković, D. (2015). Sustainable use of genetic resources - how can this be promoted. III међународни дан оџараности биљкама и I научни симпозијум "Очување генетичких ресурса". Бања Лука, Зборник сажетака и програм рада, 17.

Конзервација биљних генетичких ресурса дугорочно имплицира укључивање шире заједнице и њихово активно укључивање. Подизање јавне свијести различитих циљних група везано за конзервацију генетичких ресурса доприноси квалитету рада и дозвољава диверзификацију процеса. Осим сарадње са произвођачима и генерално одраслом популацијом, бројне активности су организоване са млађим генерацијама у циљу њиховог упознавања са питањима генетичких ресурса. Рад са млађим генерацијама са циљем промоције конзервације генетичких ресурса је изазов сам по себи, прије свега због специфичног узраста циљане популације, али и због специфичног приступа самом раду. Почевши од 2007 у РС се континуирано ради са дјесом школског узраста у циљу њиховог мотивисања да разумију значај конзервације генетичких ресурса. Први у серији пројеката, под називом "Запис у оку" био је намијењен ученицима основне школе, од 6. до 9 разреда. Пројекат је адресирао питања конзервације генетичких ресурса и спроведен је кроз бројне активности. Пројекат "Сачувај старе сорте воћака" је имплементиран у сарадњи са ученицима средњих пољопривредних школа, са нагласком на значај конзервације генетичких ресурса воћака и винове лозе. Посљедњи у серији пројеката био је "Заувјек биљке" који је имплементиран у основним школама источног дијеле Републике Српске. Пројекат је веома добро прихваћен од старне ученика, који су постали боље упознати са значајем очувања генетичких ресурса и добили могућност да се активније укључе у овај процес. Искуства показују да овакве активности пружају одличне предуслове за одрживо укључивање циљних група у процесу одрживог коришћења генетичких ресурса.

($0,2 \times 30\% = 0,06$ бодова)

- [38] Todorović, V., Đurić, G., Antić, M. (2015). Могућност очувања генетичких ресурса поврћа у систему он фарм конзервације (The possibility of preserving genetic resources of vegetables within the on farm system of conservation). III међународни дан оџараности биљкама и I научни симпозијум "Очување генетичких ресурса". Бања Лука, Зборник сажетака и програм рада, 20-21.

Он фарм конзервација је очување генетичких ресурса поврћа у породичним баштама и углавном се узима као модел одрживог система производње, безбједности и квалитета хране, како у развијеним тако и земљама у развоју. Самим тим башта као мјесто са највећим диверзитетом пољопривредних биљака представља погодан мјесто за чување и одржавање домаћих сорти и популација поврћа. Богатством старих сорти и локалних популација нарочито се истичу рурални региони, што су потврдила истраживања у оквиру Програма очувања биљних генетичких ресурса Републике Српске. У оквиру истог, успостављен је систем он фарм конзервације поврћа у два, географски и климатски, различита региона. У подручју Требиња, Источна Херцеговина (село Гомиљани, N 42°42', E 18°34', 270 m NV), гдје је у систему он фарм конзервације 14 локалних популација, односно 9 различитих врста поврћа (*Brassica oleracea* var. *acephala* – раштан, 3 популације; *Phaseolus vulgaris* – боранија, 3 популације; *Allium cepa* – црвени лук, 2 популације; *Allium sativum* – бијели лук, 1 популација; *Allium porrum* – празлук, 1 популација; *Vicia faba* – боб, 1 популација; *Solanum melongena* – патлиџан, 1 популација;

Lycopersicon esculentum – парадајз, 1 популација; *Armoracia lapatifolia* – хрен, 1 популација). У подручју Добоја, планина Озрен (село Конопљиште, N 44°33', E 18°10', 497 m NV) у систему on farm конзервације је 17 локалних популација од 8 повртарских врста (*Phaseolus vulgaris* – боранија и пасуљ, 7 популација; *Allium sativum* – бијели лук, 2 популације; *Allium cepa* var. *agregatum* – љутика, 1 популација; *Capsicum annuum* – паприка, 1 популација; *Solanum melongena* – патлиџан, 1 популација; *Lycopersicon esculentum* – парадајз, 2 популације; *Cucurbita pepo* – тиквица, 1 популација; *Cucurbita maxima* – тиква, 2 популације). Поред популација које се налазе у овом систему очувања, широм РС, па тиме и на ова два наведена подручја, посебан значај и велики диверзитет имају врсте из родова *Allium*, *Phaseolus*, те *Brassicaceae* је неопходно наставити прикупљање, идентификацију, регенерацију и чување од трајног губитка угрожених старих сорти и популација поврћа, јер то представља сигуран пут ка одрживом развоју и очувању биолошке разноликости.

(0,2 x 100% = **0,2 бодова**)

- [39] Antić, M., Đurić, G. (2015): Morfološka karakterizacija samonikle jabuke u park šumi Starčevica (Morphological characterization of the wild apple fruits in the Starčevica forest park). III međunarodni dan očaranosti biljkama i I naučni simpozijum "Očuvanje genetičkih resursa". Banja Luka, Zbornik sažetaka i program rada, 22-23.

Са аспекта очувања и одрживог коришћења гермплазме воћака, самоникле врсте воћака важна су компонента биоразноврсности, будући да су оне носиоци гена отпорности на болести, штеточине и абиотске факторе, и као такве представљају извор пожељних својстава у оплемењивању сорти и подлога у воћарству. Предмет овог истраживања је морфолошка карактеризација самоникле јабуке на подручју парк шуме Старчевица. Анализа је рађена двије године за редом за доступне плодове, односно са стабала која су у години истраживања донијела плод. Анализирани су плодови са укупно осам стабала са пет различитих пробних површина. На одабраним приноама утврђено је следеће: висина и ширина плода, маса плода, основна боја покожице плода, тврдоћа меса плода и садржај растворљивих сувих материја у ћелијском соку меса плода. Просјечна маса плода самоникле јабуке на проучаваном подручју се креће од 7,63 грама до 33,89 грама, просјечна висина плода се креће у распону од 23,49 mm до 35,26 mm; просјечна ширина плода се креће у распону од 24,35 mm до 44,8 mm. Вриједност рН је приближно иста за све плодове и креће се у распону од 2,89 до 3,33. Садржај укупних киселина у плодовима се креће у распону од 5,6 до 12,9. Боја плодова самоникле јабуке се кретала од жутозелене до смеђе. Анализом варијансе утврђене су статистички високо значајне разлике у просјечним димензијама и карактеристикама плода између већине испитиваних стабала самоникле јабуке. Анализом главних компоненти може се закључити да нема јасног груписања плодова.

(0,2 x 100% = **0,2 бодова**)

- [40] Kondić, D., Nožinić, M., Madnić, D., Ostić, G., Đurašinović, G., Antić, M. (2015). Genetic resources of field crops in the Republic of Srpska. I Scientific Symposium "Conservation of genetic resources", Banja Luka, Book of abstract, 18-19.

Пољопривреду XXI вијека карактерисаће константно повећање потреба за храном, условљено растом људске популације и непредвидивим последицама актуелних климатских промјена. Наведене појаве имаће утицај на пољопривредну производњу, односно биће неопходно повећање производње хране за више од 60%, и то не само због растуће људске популације, већ и због глобалног начина исхране. Продуктивност гајених биљних врста, тиме и ратарских култура, биће условљена климатским промјенама, а процјена је да ће се услед наведеног утицаја просјечни приноси пољопривредних култура смањити за око 17%. Јасно је да ће се у циљу производње довољне количине хране наставити са селекцијом генотипова на високу продуктивност. Очекивана последица због једностране селекције је смањење биолошке разноврсности. Такође, позната је чињеница да генетичка униформност може резултирати повећањем осјетљивости биљака према факторима из спољашње средине. Због свега наведеног, веома је важно очување генетичких ресурса домаћих генотипова ратарских култура, јер се могу користити у оплемењивачким програмима. У циљу очувања биодиверзитета гајених биљака у оквиру Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци, поред осталих, основане су и радне групе за житарице и индустријске биљке. Током колекционих експедиција, сјеме ратарских култура је сакупљено из различитих дијелова Републике Српске, а чува се у Банци биљних гена у оквиру Центра за биодиверзитет Института за генетичке ресурсе. Укупно је сакупљено 325 принова житарица, односно 165 принова пшенице (*Triticum aestivum* L.), 2 принове крупника (*Triticum spelta* L.), 8 принова ражи (*Secale cereale* L.), 24 принове тритикалеа (*x Triticosecale* Vitt.), 21 принова зоби (*Avena sativa* L.), 42 принове јечма (*Hordeum vulgare* L.), 1 принова проса (*Panicum miliaceum* L.), 2 принове хељде (*Fagopyrum esculentum* Moench) и 60 принова кукуруза (*Zea Mays* L.). Такође, у истим условима чувају се принове дувана и то домаће сорте бубало, мали равњак и високи херцеговац. Сјеменске колекције ратарских култура су документоване, и чувају се у условима дуготрајног чувања у фрижидерима (-18°C).

(0,2 x 30% = **0,06 бодова**)

- [41] Lakić, Ž., Đurić, B., Antić, M. (2015). The observed changes in phenological phases of indigenous population of perennial pyegrass. I Scientific Symposium "Conservation of genetic resources", Banja Luka, Book of abstract, 30-31.

За ова истраживања коришћено је осам аутохтоних популација енглеског љуља сакупљених на простору Републике Српске. Овим испитивањима обухваћене су сљедеће популације енглеског љуља: Бања Лука, косјерево, Ламинци, Кобатовци, Кобаш, Делибашино село, Сарајево и ТАС. Опажања фенолошких фаза на популацијама енглеског љуља, које су засијане у селекциони матичњак и густо склоп, обављена су на огледном пољу Пољопривредног института Републике Српске у Бањалуци. Циљ ових испитивања био је да се на основу анализе фенолошких фаза потомства аутохтоних популација енглеског љуља, у условима слободне оплодње, издвоје материјали који се међусобно разликују по раностасности, дужини вегетације и другим својствима која су битна за познавање почетних материјала који се укључују у програм оплемењивања крмног биља. Током ових истраживања опажене су сљедеће промјене фенолошких фаза код енглеског љуља: висина репродуктивних органа у стабљини "10 цм изнад површине земље" (датум), дужина вегетативне фазе (број дана), Почетак класања (датум), интервал класање – почетак цвјетања (број дана), почетак цвјетања (датум), завршетак цвјетања (датум), дужина цвјетања популација (број дана), интервал завршетак цвјетања – пуна зрелост (број дана), и жетва (датум). Фенолошке фазе су праћене појединачно, тако што је вршено евидентирање датума њиховог почетка, и/или завршетка, а трајање фаза је изражено бројем дана. На основу трајања појединих фенолошких фаза код аутохтоних популација енглеског љуља уочено је да у прикупљеним генетским материјалима имамо раностасне, средњестасне и касностасне популације. Најраније класање биљака утврђено је код популације Ламинци, а трајање вегетативне фазе било је просјечно 29 дана. Код популације ТАС класање је било најкасније, а вегетативна фаза трајала је просјечно 48 дана. Током ових испитивања по трајању вегетационог периода издвојиле су се три групе. Прву групу, која има краћи вегетациони период, чине популације Ламинци (81 дан), Делибашино село (82 дана) и Сарајево (83 дана). Другу групу чине популације Косјерево, Кобатовци и Кобаш, а код њих је вегетација просјечно трајала од 85-88 дана. У најкаснијој групи убрајају се популације Бањалука (95 дана) и ТАС (96 дана). Резултати ових испитивања могу послужити као полазна основа за избор одговарајућих генетских материјала који би били укључени у програм селекције нових домаћих сорти енглеског љуља погодних за различите начине гајења и системе искоришћавања.

(0,2 x 100% = 0,2 бодова)

R71 (6 бодова) Одбрањена докторска дисертација

- [42] Антић, М. (2016). Самоникле воћке парк шуме Старчевица. Докторска дисертација. Пољопривредни факултет, Универзитет у Бањој Луци. УДК:634.1/8:[630*283+630*892.7(497.6)(043.3)

(6 x 100% = 6 бодова)

R72 (3 бода) Одбрањен магистарски рад

- [43] Radun, M. 2007: Conservation and utilisation of St. John's worth (*Hypericum perforatum* L.) in Herzegovina. Swedish Biodiversity Centre, Master theses No. 47, ISSN: 1653-834X, Uppsala

(3 x 100% = 3 бода)

R95 (4 бода) Руковођење пројектом међународног значаја значаја

- [44] Development of Bosnia and Herzegovina's Network of Mobility Centers – BAMONET, ФП7 пројекат, финансиран од стране Европске комисије, период реализације 2010-2013. година.

(4 x 100% = 4 бода)

- [45] Efficient management of resources for smart legumes utilization (SMARTLEG), ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources), период реализације 2017. година

(4 x 100% = 4 бода)

R97 (3 бода) Руковођење пројектом националног значаја

- [46] Making European Research Careers More Attractive by Developing New Services and Enhancing the Current Services of the EURAXESS network, T.O.P., Министарство науке

и технологије Републике Српске у склопу Уговора о суфинансирању учешћа у научноистраживачком Програму Европске уније Horizon 2020, период реализације 2016. година.

(3 x 100% = 3 бода)

[47]Развој мреже за мобилност истраживача EURAXESS BiH, Министарство Цивилних послова БиХ у склопу јавног конкурса за додјелу средстава из гранта "Програми за припрему пројеката и потенцијалних кандидата за средства из фонда ЕУ-ФП7 за 2015. годину.

(3 x 100% = 3 бода)

Табела 1. Преглед резултата научноистраживачког рада и укупна вриједност коефицијента компетентности (број бодова), према Правилнику

Групе научно-истраживачког рада	Ознака коефицијента компетентности	Вриједност коефицијента компетентности (R)	Број публикација	Укупан коефицијент компет. (R)
R10	R14	4	1	1,2
R20	R22	5	1	3,75
	R23	3	2	3,9
R30	R33	1	3	2,3
	R34	0,5	16	5,05
R40	R42	5	1	1,5
R50	R51	2	7	11,1
R60	R63	0,5	1	0,375
	R64	0,2	9	1,1
R70	R71	6	1	6
	R72	3	1	3
R90	R95	4	2	8
	R97	3	2	6
УКУПНО БОДОВА				53,275

Табела 2. Упоредни приказ потребних минималних квантитативних услова за стицање звања научног сарадника и остварених резултата кандидата др Марине Антић

	Бодови (коефицијенти компетентности)	Укупна вриједност (број бодова)
Категорија 1 - Услов за избор у звање	$R_{10} + R_{20} + R_{31} + R_{32} + R_{33} + R_{41} + R_{42} + R_{51} \geq$	9
Остварен резултат кандидата		23,75
Категорија 2 - Услов за избор у звање	$R_{21} + R_{22} + R_{23} + R_{24} \geq$	4
Остварен резултат кандидата		7.65
Укупна вриједност потребна за услов		16
Укупан остварен резултат кандидата (збир категорије 1. и 2.)		31,4

3. Анализа научног рада кандидата

Др Марина Антић има научно звање доктор пољопривредних наука, магистар пољопривредних наука. Коаутор је 1 поглавља у истакнутој научној књизи међународног значаја, 1 научне књига националног значаја, објавила је 1 оригинални научни рад у истакнутом међународном часопису, 2 рада у часопису међународног значаја, 7 радова у водећем часопису националног значаја, 3 научна рада на научном скупу међународног значаја, штампана у цјелини, 1 научни рад на научном скупу националног значаја штампан у цјелини, 16 научних радова на скупу међународног значаја, штампано у зборнику извода радова и 9 научних радова на скупу националног значаја, штампано у зборнику извода радова. Учествовала је у реализацији 2 међународна научна пројекта у својству руководиоца пројекта, те 2 национална пројекта у својству руководиоца. Др Марина Антић је учествовала и у другим облицима међународне сарадње, учествовала на бројним радионица у иностранству. Такође је и учествовала у организацији 1 фестивала и писању 1 извјештаја и кроз тај ангажман дала допринос повећању угледа Универзитета. Др Марина Антић је запослена на Универзитету у Бањој Луци од 2005. године, као стручни сарадник на Катедри за агрохемију и исхрану земљишта, затим као стручни сарадник на Катедри за хортикултуру, затим као стручни сарадник у Институту за генетичке ресурсе, гдје је стекла и звање виши истраживач. Обавља послове техничког секретара на комбинованом мастер студију Очување и одрживо коришћење генетичких ресурса. На истом студију је одлуком Сената била именована за стручног сарадника у настави на овом студијском програму. Од 2010. године руководи Банком биљних гена у Институт за генетичке ресурсе. Др Марина Антић је завршила магистарске студије из области биодиверзитета у пољопривреди, а докторска дисертација се бави питањем угрожености дивљих врста воћака у урбанизованим градским парк шумама. Поред формалног образовања у области очувања генетичких ресурса обавила је више обука у вези руковођења банком гена. Члан је европске радне групе за зрнасте легуминозе, ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources); члан радне групе за оп farm конзервацију и управљање, ECPGR; члан радне групе за информисање и документацију, ECPGR; члан радне групе за љековито и ароматично биље, ECPGR. Др Марина Антић је и Фокална тачка за националну инвентаризацију за европски каталог – EURISCO, те замјеник координатора за националну радну групу за љековито и ароматично биље за Трансфер очувања генетичких ресурса Републике Српске.

4. Закључак

На основу предане анализе поднијете документације, Комисија констатује да научно истраживачки рад др Марине Антић пружа значајан допринос развоју теорије и праксе у области очувања генетичких ресурса. Комисија закључује да су остварени резултати кандидата и много више него задовољавајући, истичући да је кандидат показао и оправдао способност и савјесност за самосталан научно истраживачки рад.

Учешће на научним скуповима, објављивање радова у тематским зборницима и научним часописима националног и међународног значаја, као и одбрањена магистарска и докторска теза, свеукупно представљају резултат дугогодишњег рада кандидата од почетка студија на Пољопривредном факултету у Бањалуци до данас.

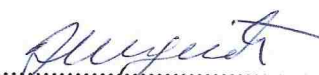
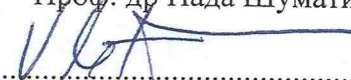

Увидом у резултате квалитетног научно истраживачког рада, имајући у виду актуелност питања и тема којима се бави, а на основу Закона о научноистраживачкој дјелатности, Правилника о поступку за стицање научних звања, и Правилника о измјени правилника о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима;

**Комисија констатује да кандидат др Марина Антић испуњава потребне услове да буде изабран у научно звање – научни сарадник,
у научној области: Пољопривредне науке,
научном пољу: Остале пољопривредне науке,
и ужој научној области: Очување генетичких ресурса.**

Комисија једногласно предлаже Научном вијећу Института за генетичке ресурсе Универзитета у Бањој Луци, да прихвати Извјештај и упуту приједлог Министарству за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво у Влади Републике Српске (Комисији за стицање научног звања), с циљем наставка процедуре избора др Марине Антић у научно звање – научни сарадник.

Бања Лука, 25.06. 2019. године

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. 
.....
Проф. др Нада Шуматић
2. 
.....
Др Владимир Меглич
3. 
.....
Проф. др Вида Годоровић