

NAUČNO VIJEĆE**JU POLJOPRIVREDNI INSTITUT REPUBLIKE SRPSKE, BANJA LUKA**

Predmet: Reizbor u naučno zvanje kandidata dr Miloša Nožinića

Odlukom Naučnog vijeća JU Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka broj 1331/2022, donijetoj na sjednici održanoj 14. novembra 2022. godine, imenovana je Komisija za pripremu izvještaja za reizbor za dr Miloša Nožinića u zvanje viši naučni saradnik za naučnu oblast Ratarstvo, u sledećem sastavu.

1. Prof. dr Ilija Komljenović, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Banja Luci, uža naučna oblast Ratarstvo, predsjednik,
2. Prof. dr Vojo Radić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Univerzitet u Banja Luci, uža naučna oblast Oplemenjivanje bilja, član,
3. Prof. dr Željko Lakić, vanredni profesor, JU Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka, uža naučna oblast Ratarstvo, član.

Na osnovu uvida u dokumentaciju kandidata, a u skladu sa članovima 81 i 82 Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju (službeni glasnik Republike Srpske broj: 6/12, 33/14, 66/18), člana 7 Pravilnika o postupku za sticanje naučnih zvanja (Službeni glasnik Republike Srpske, broj: 25/15) i člana 48 Statuta JU Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka, Komisija podnosi sledeći:

IZVJEŠTAJ KOMISIJE**1. BIOGRAFSKI PODACI - DR MILOŠ NOŽINIĆ****a) Osnovni biografski podaci**

Ime (ime roditelja) i prezime	Miloš (Miloša) Nožinić
Datum i mjesto rođenja	29.03.1964., Hrvatska Kostajnica
Ustanove u kojima je bio zaposlen	JU Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka od 1995. godine

b) Diplome i zvanja

Naziv institucije	Poljoprivredni fakultet Zagreb
Zvanje	Diplomirani inženjer poljoprivrede
Mjesto i godina završetka	Zagreb, 1989.
Postdiplomske studije	
Naziv institucije	Poljoprivredni fakultet Banja Luka
Zvanje	Magistar poljoprivrednih nauka

Naslov magistarskog rada	Uticaj količine azota na prinos i kvalitet zrna različitih sorti ovsa
Mjesto i godina završetka	Banja Luka, 2001
Prosječna ocjena	9,1 (rang prolaza 6-10)
Postdiplomske studije	
Naziv institucije	Poljoprivredni fakultet Istočno Sarajevo
Zvanje	Doktor poljoprivrednih nauka, oblast ratarstvo
Mjesto i godina završetka	Istočno Sarajevo, 2008
Naslov doktorske disertacije	Uticaj sorte, roka sjetve i godine na osobine jarog ovsa
Naučna oblast	Poljoprivreda, uža naučna oblast - ratarstvo
Period prvog izbora u zvanje viši naučni saradnik	Od 25. avgusta 2015. do 25. avgusta 2021.

NAUČNA I STRUČNA DJELATNOST KANDIDATA

OBJAVLJENI RADOVI U PERIODU PRIJE IZBORA U NAUČNO ZVANJE VIŠI NAUČNI SARADNIK (2010-2015)

Nožinić, M., Đurašinović, G., Bojić, V., Suljkanović, Š., Berić, M. (2010): Analiza makrogljeda sa ozimom uljanom repicom na lokalitetu Banja Luka u 2008/09. godini. Agroznanje, vol. 11, br. 3: 189-196.

Nožinić, M., Trkulja, V., Bijelić, H., Bojić, V., Suljkanović, Š., Duvnjak, A., Malinović, B., Berić, M. (2010): Pokazatelji kvalitete BL-sorti soje. 51. Savjetovanje uljarske industrije "Proizvodnja i prerada uljarica", Zbornik radova: 105-110, Herceg Novi.

Pržulj, N., Momčilović Vojislava, Nožinić, Marković, M. (2010): Quality of barley and oats in Novi Sad breeding program. Novi izazivi v poljedelstvu: 114-125.

Pržulj, N., Momčilović, V., Nožinić, M., Jestrović, Z., Pavlović, M., Pavlović, M., Orbović, B. (2010): Značaj i oplemenjivanje ječma i ovsa. Institut za ratarstvo i povrtarstvo, 47(1): 33-42.

Nožinić, M., Trkulja, V., Đurašinović, G., Đurica, R. (2011): Rye and Environment. Collection of Papers from The First International Scientific Conference "Crisis of Transition and Transition of Crisis": 1163-1172.

Mandić, D., Nikolić, S., Đurašinović, G., Nožinić, M. (2012): Banjalučke sorte strnih žita. Monografija. Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka.

Nožinić, M., Đurica, R., Bojić Vesna, Bijelić Helena (2012): Ekološka proizvodnja lana i hladno cijedenog lanenog ulja. Zbornik radova Univerziteta za poslovne studije Banja Luka, 1. međunarodni kongres ekologa „Ekološki spektar“: 35-44.

Nožinić, M., Rudan, N., Pržulj, N., Supić, D., Simić, J. (2012): Uticaj klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju. Zbornik radova Univerziteta za poslovne studije Banja Luka. 1. međunarodni kongres ekologa "Ekološki spektar": 123-132.

Pržulj, N., Momčilović, V., Nožinić, M., Simić, J. (2012): Drevna žita za ekološku poljoprivredu. Zbornik radova Univerziteta za poslovne studije Banja Luka. 1. Međunarodni kongres ekologa Ekološki spektar: 321-348.

Nožinić, M., Rajčević, B., Jović, D., Kluga Linda, Malčić Tanja, Vesna Bojić (2013): Overview of Linseed Production in Bosnia and Herzegovina. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences. Volume 67, Issue 4-5, Pages 324–328.

Pržulj, N., Mirjanić, S., Trkulja, V., Nožinić, M. (2013): Razvijeno sjemenarstvo kao važan preduslov konkurentnosti poljoprivrede Republike Srpske. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske. Naučni skupovi, knjiga XXVII: 141-155.

Nožinić, M., Đukić, V., Pržulj, N., Bojić, V., Cvijanović, T., Vlačina, M. (2014): Iskustva u proizvodnji tečnih biogoriva. Zbornik radova Univerziteta za poslovne studije Banja Luka. IV međunarodni naučni skup "Od krize do razvoja": 901-909.

Nožinić, M., Pržulj, N., Đorđević, V., Lakić, Ž., Suljkanović, Š., Spremo, D. (2015): Soja u ekstremnim godinama. Letopis naučnih radova, 39 (1): 33-43.

RADOVI OBJAVLJENI U NAUČNIM ČASOPISIMA MEĐUNARODNOG ZNAČAJA, KATEGORIJA R₂₀

Froelich, W., and M. Nozinic (2018): "Essential and toxic trace elements in achenae of the cup plant *Silphium perfoliatum* L., a perennial, alternative energy and honey plant" Internat. J. Res. Agric. Sci. 5 (1), 42-47.

R₂₃ = 3 boda, 2 autora, svakom autoru pripada 100%, odnosno 3 boda

Lakić, Ž., Balalić, I., Nožinić, M. (2017): Genetic variability for yield and yield components in jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L). Genetika, Vol 50, No.1: 45-57. IF (2018) - 0.459

R₂₃ = 3 boda, 3 autora, svakom autoru pripada 100%, odnosno 3 boda

Nožinić, M., Lakić Ž., Popović, V. (2022): Medicinal properties and main indicators of seed and oil quality of flaxseed - *Linum usitatissimum* L. Agriculture and Forestry, 68 (3): 57-69. doi:10.17707/AgricultForest.68.3.04. IF (2022) - 1.4

R₂₄ = 3 boda, 3 autora, svakom autoru pripada 100%, odnosno 3 boda

Trkulja, V., Tomić, A., Ilić, R., Nožinić, M., Popović, T. (2022): *Xylella fastidiosa* in Europe: from the introduction to the current status. *The Plant Pathol. J.* 38 (6). <https://doi.org/10.5423/PPJ.RW.09.2022.0127>eISSN 2093-9280. IF (2021) - 2.321

R₂₂ = 5 bodova, 5 autora, svakom autoru pripada 50%, odnosno 2,5 boda

Lakić, Ž., Nožinić, M., Antić, M., Popović, V. (2022): The influence of the biostimulator on the yield components and yield of faba bean (*Vicia faba* var. *minor*). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. Volume 50, Issue 4, Article number 12998 DOI:10.15835/nbha50412998. IF - 1,4

R₂₃ = 3 boda, 4 autora, svakom autoru pripada 75%, odnosno 2,25 boda

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₂₀ IZNOSI 13,75.

ZBORNICI MEĐUNARODNIH NAUČNIH SKUPOVA, KATEGORIJA R₃₀

Babić, G., Ćurković, B., Trkulja, V., Nožinić, M., Bojić, V., Spremo, D. (2017): Herbicide efficiency testing in soybean during 2014-2016. *Proceedings of the VIII International Agricultural Symposium "AGROSYM" 2017*: 1531-1537.

R₃₃ = 1 bod, 6 autora, svakom autoru pripada 30%, odnosno 0,33 boda

Momčilović, V., Miroslavljević, M., Milić, V., Nožinić, M., Pržulj, N. (2016): Variation in final leaf number in winter barley (*Hordeum vulgare* L.). VII International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2016", Book of proceedings: 621-626, 6-9.10.2016, Jahorina, Bosnia and Herzegovina.

R₃₃ = 1 bod, 5 autora, svakom autoru pripada 50%, odnosno 0,5 bodova

Nožinić, M., Bojić, V., Kezić, N., Romčević, D., Babić, N., Petrović, I. (2019): Rapeseed Oil as a Biodegradable Lubricant. VIII International symposium on agricultural sciences Agroles, Trebinje, Book of proceedings: 18-27.

R₃₁ = 3 boda, 6 autora, svakom autoru pripada 30% = 0,9 bodova

Nožinić, M., Dejan, S. (2022). Analysis of soybean varietal trials in 2015 and 2016 / Danube Soya project. XI International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 10-19.

R₃₃ = 1 bod, 2 autora, svakom autoru pripada 100%, odnosno 1 bod

Nožinić, M., Pržulj, N., Dejan, S. (2022). Analysis of Climate changes in Peri-Pannonian and Dinaric regions. XI International Symposium on Agricultural Sciences, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 49-63. Pregledni rad.

R₃₁ = 3 boda, 3 autora, prvom autoru pripada 100%, odnosno 3 boda

Nožinić, M., Pržulj, N., Dejan, S. Functional foods / linseed protein. 1. Naučna konferencija "Znanjem do zdravlja – SANUS 2022", Prijedor 3-4. jun 2022. Zbornik radova: 300-307.

R₃₃ = 1 bod, 3 autora, svakom autoru pripada 100% = 1 bod

Nožinić, M. (2022): Flaxseed and flaxseed oil quality. Naučna konferencija "Znanjem do zdravlja – SANUS 2022", Prijedor 3-4. jun 2022: 425-432

R₃₃ = 1 bod, 1 autor, autoru pripada 1 bod

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₃₀ IZNOSI 7,73.

R₄₀ - MONOGRAFIJE

Trkulja V, Pržulj N, Lević J, Nožinić M (2022) Budući trendovi održivog korišćenja biomase. U: Trkulja V, Govedar Z, Pržulj, N (urednici) Upravljanje resursima u proizvodnji i preradi biomase. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, Monografija xx:773-808

R₄₁ = 2 boda, 4 autora, svakom autoru pripada 75% = 1,5 bod

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₄₀ IZNOSI 1,5.

KATEGORIJA R₅₀ - ČASOPISI NACIONALNOG ZNAČAJA

Kondić, D., Hajder, Đ., Marinković, S., Nožinić, M. (2017). Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.) Yield Components in Agro-ecological conditions of Banja Luka region. Agro - knowledge Journal 18 (3): 175-185.

R₅₁ = 2 boda, 4 autora, svakom autoru pripada 75% = 1,5 bod

Nožinić, M., Pržulj, N., Trkulja, V. (2016): Effects of climate warming on field crops production. Vestnik of Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 2 (10): 23-31.

R₅₁ = 2 boda, 3 autora, svakom autoru pripada 100% = 2 boda

Pržulj, N., Perović, D., Nožinić, M. 2016. Veritas temporis filia est. Plant breeding and seed production, 22: 53-62.

R₅₁ = 2 boda, 3 autora, svakom autoru pripada 100% = 2 boda

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₅₀ IZNOSI 5,5.

TEHNIČKA I RAZVOJNA RJEŠENJA, KATEGORIJA R₈₀

Uvođenje oleinskih genotipova suncokreta i uljane repice u proizvodnju i procese prerade industrijskog bilja (R₈₄)

Proizvodnja i ispitivanje oleinskih hibrida suncokreta i uljane repice na Institutu odvija se već treću godinu. Ulja sa povećanim sadržajem oleinske kiseline imaju duži rok trajanja, te pokazuju veću termičku stabilnost prilikom primjene u fritezi. To su glavni razlozi zbog kojih kompanija "Bimal" od prošle godine uglavnom ugovara proizvodnju oleinskih hibrida suncokreta i uljane repice.

Uvođenjem novih hibrida uljane repice sa značajno povećanim sadržajem oleinske masne kiseline (u odnosu na konvencionalne hibride) stvoreni su preduslovi za veće učešće oleinskog ulja što je posebno značajno za proizvode koji zahtijevaju duži rok trajanja (biogoriva, biorazgradiva maziva). Oleinska ulja značajna su i u proizvodnji sapuna. Tehnologija proizvodnje biljnih sapuna dr Miloša Nožinića bila je bazirana na dvije glavne sirovine; uvozno, palmino ulje (oko 90%) i ulje konvencionalnih hibrida uljane repice (10%). Ulje iz konvencionalnih hibrida uljane repice nije uvijek osiguravalo potrebnu čvrstoću sapuna kada je primjenjeno u količini iznad 10%. Zamjenom dijela palminog ulja sa uljem iz oleinskih hibrida uljane repice dobijeni su sapuni odgovarajuće čvrstoće sve do odnosa 50% palminog i 50% repičinog ulja.

Tako je dr Nožinić u procesu proizvodnje biljnih sapuna uspješno smanjio količinu uvoznog palminog ulja sa 90% na 50%, a navedenu sirovinu zamjenio sa domaćim repičinim uljem iz oleinskog hibrida uljane repice. Pošto je repičino ulje (oleinski hibrid) vlastita sirovina, ovo poboljšanje tehnologije postojećeg proizvoda doprinosi smanjuju troškova proizvodnje.

Prema Pravilniku o postupku za sticanje naučnih zvanja, ovaj rezultat naučnog rada svrstan je u grupu "Tehnička i razvojna rješenja", preciznije u vrstu aktivnosti "Bitno poboljšan postojeći proizvod ili tehnologija (R₈₄) vrednuje se sa tri boda.

Mišljenje o poboljšanju postojeće tehnologije (dokaz) od strane uvaženog profesora Radoslava Grujića nalazi se u prilogu. Prof. Grujić spada u najiskusnije stručnjake u Republici Srpskoj iz ove oblasti.

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₈₀ IZNOSI 3 BODA

KATEGORIJA R₉₀

FUNKCIONALNO UREĐENJA OBALNOG POJASA RIJEKE VRBAS UZ EKONOMIJU JU POLJOPRIVREDNI INSTITUT REPUBLIKE SRPSKE

Dr Miloš Nožinić bio je autor i koordinator projekta. Projekat je odobrio Fond za zaštitu životne sredine i energetske efikasnost Republike Srpske 26. juna 2015. godine. Ugovor sa Fondom potpisan je 31. 08. 2015. godine. Realizacija projektnih aktivnosti odvijala se od septembra 2015. do kraja 2016. godine. Iskustvo sa ovog projekta može biti od koristi za buduće projekte oko rijeka u našoj zemlji. U okviru projektnih aktivnosti pripremljen je diplomski rad studentice Liljane Bibić pod nazivom "Obalna vegetacije uz rijeku Vrbas". U prilogu je dio dokumentacije iz navedenog projekta (kopija Ugovora o sufinansiranju projekta, kopija izvještaja o realizaciji projekta).

Rukovođenje projektom nacionalnog značaja (R₉₇) vrednuje se sa tri boda.

UVOĐENJE NOVIH TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA ZA UNAPREĐENJE PROIZVODNJE STRNIH ŽITA, SOJE I POVRĆA U USLOVIMA KLIMATSKIH PROMJENA

Kordinator projekta bio je prof. dr Trkulja Vojislav, a rukovodilac projektne jedinice za soju dr Nožinić Miloš. Projekat je odobren od strane Ministarstva za naučnotehnoški razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo rješenjem br. 197030/961-13-11/21 od 27. 12. 2021 pod nazivom "Sinergija". Poljska istraživanja provedena su u Kozarskoj Dubici i na Poljoprivrednom institutu u Banja Luci. U toku je priprema uzoraka za hemijske analize. Realizacija projekta je u završnoj fazi.

U prilogu je dio dokumentacije iz navedenog projekta (kopija Riješenja o odobravanju sredstava za navedeni projekat).

Rukovođenje projektom nacionalnog značaja (R₉₇) vrednuje se sa 3 boda.

EVROPSKI PROGRAM POLJSKIH ISTRAŽIVANJA NA SOJI DUNAV SOJA PROJEKAT

Dr Miloš Nožinić bio je koordinator Dunav soja projektnih aktivnosti (agrotehnički ogledi na soji) za Bosnu i Hercegovinu u 2014, 2015. i 2016. godini". Istraživanja putem mreže poljskih ogleda paralelno su se odvijala u šest evropskih država (Austrija, Srbija, Češka, Slovenija, Bosna i Hercegovina, Rumunija).

U navedenom periodu provedena su najkompleksnija poljska istraživanja na soji u našoj zemlji. Eksperimentalno polje izgledalo je besprijeckorno, što je motivisalo jednog austrijskog proizvođača da u znak podrške daljem istraživačkom radu Instituta uplati iznos od 1.000 evra. Na bazi rezultata poljskih istraživanja objavljen je originalni naučni rad, Priručnik o soji, te organizovan jedan stručni skup za poljoprivredne proizvođače.

U prilogu su;
završni izvještaj o poljskim istraživanjima u 2016. godini,

kopija rada,
kopija naslovne strane priručnika.

Nožinić, M., Dejan, S. (2022). Analysis of soybean varietal trials in 2015 and 2016 / Danube Soya project. XI International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 10-19.

Rukovođenje potprojektom međunarodnog značaja (R₉₅) vrednuje se sa 4 boda.

GMO-FREE QUALITY SOYA OF THE DANUBE REGION (BOSNIA AND HERZEGOVINA AND SERBIA)

Ovaj međunarodni projekat koordiniran je od strane GIZ-a u periodu 2015-2017. Uključivao je naučne i savjetodavne institucije iz Srbije, Bosne i Hercegovine i Njemačke. U okviru navedenog projekta dr Nožinić je koordinirao komponentu vezanu za klimu i klimatske promjene. GIZ je za dr Nožinića organizovao radnu posjetu Institutu za meteorologiju (Universitat fur Bodenkulturh, Beč) u junu 2016. godine.

Radna posjeta značajna je sa aspekta primjene novih metodologija u vezi kompletiranja baza podataka za Balkan (HISTALP mreža), dugoročnih modela klimatskih promjena, mjera adaptacije u poljoprivredi i sl. Na bazi prikupljenih podataka iz HISTALP baze podataka, kao i drugih izvora objavljen je do sada najkompleksniji pregledni rad iz ove oblasti.

Nožinić, M., Pržulj, N., Dejan, S. (2022). Climate changes in Peri-Pannonian and Dinaric regions. XI International Symposium on Agricultural Sciences, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 49-63.

Radna dokumentacija iz ovog projekta veoma je obimna, ali trenutno nije u potpunosti dostupna (promjena radnog tima u GIZ-u). Svaki član radnog tima, imao je poseban zadatak koji je predstavljao potprojektu aktivnost.

Rukovođenje potprojektom međunarodnog značaja (R₉₅) vrednuje se sa 4 boda.

MEĐUNARODNI PROGRAM ISTRAŽIVAČKE SARADNJE NA OVSU

Ovas je biljna vrsta planinskih područja koja ima poseban značaj za unapređenje stočarske proizvodnje. U razvijenim zemljama neprekidno raste potrošnja ovsenih proizvoda i prerađevina u ljudskoj ishrani (functional foods). Nažalost, fabrika za proizvodnju ovsenih pahuljica u Kneževu još uvijek nije aktivirana.

Prošle godine Institut je uspostavio projektnu saradnju sa dr John Stevens-om (Novi Zeland) koji je u periodu od 1998. do 2002. godine rukovodio FAO projektom u našoj zemlji. Jedan od članova FAO tima iz tog perioda bio je dr Miloš Nožinić (FAO nacionalni ekspert za Republiku Srpsku).

Projektne aktivnosti na ovsu u drugoj su godini implementacije uz angažman istraživača iz Novog Zelanda, Bosne i Hercegovine, Škotske i Hrvatske. Prošle godine započeto je sa poljskim eksperimentima sa širokolisnim krmnim ovsom iz Novog Zelanda. Istraživački tim sa strane Instituta čine dr Dragan Mandić, dr Miloš Nožinić i dr Željko Lakić.

Dr Mandić selekcioner je domaćih sorti žita (uključujući ovas), dr Nožinić odbranio je doktorsku disertaciju na ovoj biljnoj vrsti, a dr Lakić ispituje ovas u krmnim smjesama.

Nožinić, M. (2008): Uticaj sorte, roka sjetve i lokaliteta na osobine jarog ovasa (Avenasativa L.). Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Istočno Sarajevo. (R₈₁)

U prilogu je "Memorandum of Cooperation" između istraživačke kompanije Plant Research (New Zealand) Ltd. i Instituta od 07. marta 2021. godine.

Rukovođenje potprojektom međunarodnog značaja (R₉₅) vrednuje se sa 4 boda.

PERFORMING OF NITROGEN FERTILISATION AND INOCULATION TRIAL / DUNAV SOJA

Poslije perioda pandemije Covid virusom ponovo se aktiviraju projekti Dunav soja organizacije, koji su od strateškog interesa za jačanje proizvodnje soje u našoj zemlji. Međunarodni projekat "Performing of nitrogen fertilisation and inoculation trial 2022" podržan je od strane Austrijske razvojne agencije, a provodi se u pet država (Srbija, Hrvatska, Mađarska, Rumunija, Bosna i Hercegovina) po istoj metodologiji. Poljski ogled sa pet varijanti đubrenja postavljen je u šest repeticija po slučajnom rasporedu.

Glavni cilj ovog projekta odnosi se na iznalaženje najpogodnijeg načina opskrbe soje azotom, kako sa ekonomskog, tako i sa ekološkog aspekta. Nova generacija dvo-komponentnih inokulanata u potpunosti zamjenjuje mineralna đubriva (na zemljištima bolje plodnosti), te značajno smanjuje troškove proizvodnje. Egzaktna poljska istraživanja sa više inokulanata i đubriva trajala su od aprila do septembra 2022. godine.

Stručni skup na kome su proizvođačima prezentovani preliminarni rezultati projekta organizovan je na Poljoprivrednom institutu Republike Srpske 08. septembra 2022. U toku narednog stručnog skupa biće prezentovani konačni rezultati poljskog ogleda.

Priloženi dokaz o realizaciji projekta:

U prilogu je završni izvještaj o realizaciji navedenog projekta na engleskom jeziku. Projektnim aktivnostima rukovodi dr Miloš Nožinić. Pošto su donatori zadovoljni sa profesionalnim odnosom Zavoda prema postavljenim projektnim zadacima, navedene projektne aktivnosti biće nastavljene i u narednoj godini. Krajem iduće godine, na bazi dvogodišnjih rezultata biće objavljen naučni rad.

Rukovođenje potprojektom međunarodnog značaja (R₉₅) vrednuje se sa 4 boda.

UKUPNI BROJ BODOVA ZA RADOVE IZ KATEGORIJE R₉₀ IZNOSI 22 BODA.

KRATKA ANALIZA RADOVA KOJI KANDIDATA KVALIFIKUJU U PREDLOŽENO ZVANJE

KATEGORIJA R₂₀

Froelich, W., and M. Nozinic (2018): "Essential and toxic trace elements in achenae of the cup plant *Silphium perfoliatum* L., a perennial, alternative energy and honey plant" Internat. J. Res. Agric. Sci. 5 (1), 42-47.

Višegodišnja biljka *Silphium perfoliatum* L. može se koristiti kao krmni, energetski i medonosni usijev, u zaštiti zemljišta i za akumulaciju organskih materija. Pruža sklonište životinjama i posebno doprinosi održavanju biodiverziteta insekata, prvenstveno himenoptera. Osnovni ciljevi ovog istraživanja bili su određivanje sadržaja minerala i mikroelemenata, kao i toksičnih elemenata u plodovima i sjemenu. Izračunate su srednje vrednosti (MV), koeficijenti varijacije (CV %) i korelacije (r). Značajne razlike u sadržaju elemenata između plodova i sjemena čašice uglavnom su utvrđene kod fosfora, sumpora, kalcijuma, molibdena, nikla i kobalta. Hitno je potrebno više istraživanja u vezi sa sadržajem kalcijuma u plodovima u odnosu na sjeme, u cilju utvrđivanja njegove uloge u procesima klijanja semena. Poljoprivredne parcele namjenjene za berbu plodova treba da imaju visok pH nivo zemljišta.

Srednje vrijednosti sadržaja elemenata u plodovima prikazane su procentima (%): N (4,74), P (0,68), K (1,18), S (0,29), Ca (0,49), Mg (0,36). Esencijalni mikroelementi izraženi su u mg/kg: Fe (67), Mn (16), Zn (36), Cu (15); Ni (2,1), kobalt Co (0,1), V (0,05), W (0,04), B (16), Mo (0,9), Se (0,1). Toksični elementi izraženi su u mg/kg: Cr (0,8) i Pb (0,1).

Utvrđeni su statistički visoko značajni/značajni i numerički izuzetno visoki koeficijenti korelacije za odnose između sledećih elemenata: Mg/Pb ($r=0,99$); Ni/V ($r=0,99$), N/Mn ($+0,96$); N/Se ($0,98$); K/Cr ($0,97$) i Fe/W ($0,99$). Negativna relevantna korelacija utvrđena je za fosfor i kobalt ($r = -0,95$). Ovo je značajno saznanje jer su problemi uočeni sa elementima u tragovima u biogasnim postrojenjima uzrokovani sa deficitom kobalta.

Lakić, Ž., Balalić, I., Nožinić, M. (2018): Genetic variability for yield and yield components in jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). Genetika, Vol 50, No.1: 45-57.

Investigation of quantitative traits of Jerusalem artichoke populations was conducted on the experimental field of the Agricultural Institute of the Republic of Srpska in Banja Luka, during 2013 and 2014. The material was collected in the wider area of Republic of Srpska. The following populations were analyzed: Srbac, Modrica, Pivara, Lazarevo, Bosna, Vrbas, Gradiska and Aleksici. The trial was arranged in a randomized complete block design with three replications. The following parameters were analyzed: tuber weight (g), plant height (cm), stem number/plant, average stem thickness (cm), green mass yield/plant (kg), and dry mass yield/plant (kg). Average tuber weight ranged from 36.7 g (Bosna) to 61.0 g (Lazarevo). Plant height ranged from 1.55 m (Lazarevo) to 2.20 m (Aleksici). Stem number/plant varied from 2.2 (Aleksici) to 5.3 (Modrica). Stem thickness was between 1.24 cm (Bosna) and 2.11 cm (Aleksici). The population Bosna had the lowest average yield of green mass and dry mass yield/plant, while the highest mean value had population Aleksici.

Broad sense heritability varied from 35% (plant height) to 51% (dry mass yield/plant). Highly significant positive correlations between plant height and stem thickness ($r = 0.874$), stem thickness and green mass yield ($r = 0.919$), stem thickness and dry mass yield ($r = 0.902$) were established. Jerusalem artichoke populations were clustered into two groups, while the first group had two sub-groups. The results of these studies will allow choice of Jerusalem artichoke populations with better quantitative traits, and their inclusion in the program of creating new varieties.

Nožinić, M., Lakić, Ž., Popović, V. (2022): Medicinal properties and main indicators of seed and oil quality of flaxseed - *Linum usitatissimum* L. Agriculture and Forestry, 68 (3): 57-69.

Sve komponente lanenog zrna (ulje, proteini, sluzi, netopiva vlakna) imaju terapijski potencijal prilikom liječenja ili u preventivi brojnih oboljenja. Laneno ulje predstavlja najizdašniji biljni izvor alfa linolenske masne kiseline koja spada u "familiju" omega-3 polinezasićenih masnih kiselina. Ova esencijalna masna kiselina u ljudskom organizmu brzo oslobađa energiju, a prilikom razgradnje ne stvara tzv. plak u arterijama. Pošto brzo oksidira (čak i na sobnoj temperaturi) odgovorna je za kvalitet lanenog ulja.

Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi kvalitet lanenog ulja iz devet uzoraka lanenog semena proizvedenog u različitim uslovima životne sredine. Proizvodnja lana odvijala se na pet lokaliteta od 100 m do 700 m nadmorske visine. Rezultati pokazuju da je kvalitet lanenog ulja prvenstveno uslovljen kvalitetom i čistoćom sjemena, dok na kvalitet sjemena najviše utiču ekstremni vremenski uslovi. Užeglo ulje i samozapaljenje semena javljalo se u slučaju nepravilnog skladištenja semena. Širenje proizvodnje uljanog lana trebalo bi biti praćeno programom edukacije proizvođača i potencijalnih potrošača lanenih proizvoda.

Trkulja, V., Tomić, A., Ilić, R., Nožinić, M., Popović, T. (2022): *Xylella fastidiosa* in Europe: from the introduction to the current status. *The Plant Pathology Journal*. Submitted by the author on the 2nd September 2022.

Xylella fastidiosa je gram-negativna bakterija koja predstavlja glavnu prijetnju poljoprivrednim kulturama i nekim šumskim vrstama u svijetu. Ova bakterija ima veoma širok spektar domaćina koji uključuje preko 600 biljnih vrsta iz 63 različite biljne porodice. Posebno je ograničena na ksilemsko tkivo biljnih domaćina. Kod nekih od ovih domaćina izaziva tešku i razornu bolest.

X. fastidiosa je endemska za Ameriku. Smatralo se da je Evropa slobodna od ove bakterije. Od 2013. godine kada je bakterija otkrivena u Italiji, propale su hiljade stabala masline. Insekti si vektori ove bakterije. Trenutne strategije upravljanja u cilju smanjenja širenja *X. fastidiosa* uključuju uklanjanje zaraženih biljaka, pravilno orezivanje i primjenu insekticida. Stvaranje otpornih sorti i linija takođe predstavlja aktivnu oblast istraživanja. Moguće je da i klimatske promjene utiču na biologiju navedene bakterije. Prof. Trkulja i saradnici u radu iznose vlastita iskustva i procjene u vezi potencijalne opasnosti od širenja navedenog patogena.

Babić Goradana, Ćurković Bojana, Trkulja, V., Nožinić, M., Bojić Vesna, Spremo, D. (2017): Herbicide efficiency testing in soybean during 2014-2016. Proceedings of the VIII International Agricultural Symposium "AGROSYM" 2017: 1531-1537.

Najkompleksnija poljska istraživanja na soji u našoj zemlji provedena su na eksperimentalnom polju Poljoprivrednog instituta u Banja Luci u periodu od 2014. do 2016. godine. Navedena istraživanja koordinirana su i podržana od strane Dunav soja organizacije. Slični ogledi praćeni su istovremeno u pet evropskih država. Herbicidni ogledi (uz druge ogledne; sortni, rokovi sjetve, gustine sjetve) provedena su u trogodišnjem periodu. Broj i sastav korovskih vrsta praćeni su na kontrolnoj parceli. Velike količine padavina u 2014. godini pogodovale su intenzivnom rastu korova u toku čitave vegetacije. Naredna godina (2015) bila je izrazito sušna, ali suša nije dovela do značajno manjeg "pritiska" korovskih vrsta. Slično je bilo i 2016. godini, koja je pružila najpovoljnije klimatske uslove za proizvodnju soje. Visoka efikasnost djelovanja na korove u svim godinama ispoljena je primjenom pre em. + post em. herbicida.

Momčilović, V., M. Mirosavljević, V. Milić, M. Nožinić, Pržulj, N. 2016. Variation in final leaf number in winter barley (*Hordeum vulgare* L.). VII International Scientific Agriculture Symposium "Agrosym 2016", Book of proceedings, pp 621-626, 6-9.10.2016, Jahorina, Bosnia and Herzegovina.

Akademik Pržulj spada u najuglednije evropske oplemenjivače ječma sa 75 priznatih sorti adaptiranih za šire područje Balkana. Rezultati istraživanja njegovog radnog tima prezentovani u ovom radu imaju veliki značaj za bolje razumijevanje fiziologije ove biljne vrste. Utvrđeno je da rani kultivari formiraju jedan list manje u odnosu na kasne. Osobina ranostasnosti više je vezana za redukciju broja listova nego za skraćeni period nalivanja zrna. Navedena saznanja korisna su za dalji oplemenjivački rad na ječmu.

Nožinić, M., Bojić Vesna, Kezić, N., Romčević, D., Babić, N., Petrović Ivana (2019): Rapeseed Oil as a Biodegradable Lubricant. VIII International symposium on agricultural sciences Agroles, Trebinje, Book of proceedings: 18-27.

Ovaj rad promovise tzv. "zelene tehnologije", odnosno proizvodnju biorazgradivih maziva na bazi hladno cijedenog repičinog ulja. Ovo ulje prelazi u čvrsto stanje na temperaturi od oko -20°C, tako da se u čistom obliku može koristiti kao biorazgradivo mazivo i tečno biogorivo u toku zimskog perioda. U radu su poređene važnije tehničke osobine repičinog ulja i mineralnog ulja ("petroleum based product" za podmazivanje lanca motornih pila) u cilju boljeg sagledavanja prednosti i nedostataka. Navedene analize obavljene su u fabrici Tehnosint d.o.o. U periodu pripreme rada (2018/19) repičino ulje je testirano na motornim pilama u Nacionalnom parku Kozara. Utvrđena je nešto veća potrošnja repičinog ulja u odnosu na mineralno ulje. Naime, sva biljna ulja (osim ricinusovog) imaju manji kinetički viskozitet od mineralnih, tako da pokazuju veću fluidnost na lancu motorne pile.

Ovaj nedostatak rješava se dodavanjem manje količine viskoznijih ulja (do 10%) repičinom ulju. Prednosti biljnih ulja u funkciji biorazgradivih maziva odnose se na zaštitu zdravlja radnika i zaštitu životne sredine. Zato sa primjenom "zelenih maziva" treba započeti u šumskim Nacionalnim parkovima.

Nameće potreba za novim radom iz ove oblasti. Naime, trenutno se u proizvodnju uvode tzv. oleinski hibridi uljane repice čije ulje je pogodnije za tehničku primjenu u odnosu na ulje konvencionalnih hibrida.

Nožinić, M., Dejan, S. (2022). Analysis of soybean varietal trials in 2015 and 2016 / Danube Soya project. XI International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 10-19.

The varietal trials with soybean were performed at the experimental field of the Agricultural Institute of Republic of Srpska (abbr. the Institute) at location Banja Luka in 2015 and 2016. Danube Soya Association coordinated these activities through the research network including six countries. The main objective of the research was to assess the suitability of the selected varieties for the production in the Banja Luka region. The material consisted of 12 varieties from three breeding institutions (Banja Luka, Novi Sad, SELSEM). The trial was designed in four replications. In addition to the standard measurements and observations, climate data were analyzed on a daily basis. Due to the extremely unfavorable weather conditions in 2015, grain yield and quality failed on all varieties. The complex of fungi *Diaporthe/Phomopsis* was strongly activated in the rainy October causing significant soybean seed decay. Unlike 2015, optimal weather conditions in 2016 resulted in record grain yields, while the protein content was relatively low. Because of dramatic climate changes related to frequent appearance of extreme weather conditions, it should be sown more varieties from different maturity groups, especially on large plots. It can be concluded that all tested varieties can be recommended for commercial production in the region Banja Luka.

Nožinić, M., Pržulj, N., Dejan, S. (2022). Analysis of Climate changes in Peri-Pannonian and Dinaric regions. XI International Symposium on Agricultural Sciences, Trebinje, May 2022. Book of Proceedings: 49-63.

The aim of this study was to describe the process of climate changes on the selected meteorological stations in the Pannonian Basin and Dinaric region. The material has been collected from different sources for complete periods of measurement. The main method was based on comparing data among more stations for different periods. Extreme weather events are described too. The trends of temperature regime (temperature increase) in the period of measurements show similarity on all stations. Past decennium was the warmest one with sudden deviation from previous ones. Global warming has been followed with frequent occurrences of extreme weather conditions. This analysis can be used as a basis for more detailed studies of climate changes as well as for the development of agricultural strategies of adaptation to global warming in future.

Nožinić, M., Pržulj, N., Dejan, S. Functional foods / linseed protein. 1. Naučna konferencija Znanjem do zdravlja – SANUS 2022, Prijedor 3-4. jun 2022. Zbornik radova: 300-307.

A field experiment which involved eleven flax varieties was conducted at the experimental site of the Agricultural Institute of Republika Srpska (abbr. The Institute) in Banja Luka in 2013. The continuation of the field research in 2014 was disabled by terrible flood. The first research objective was to determine the flaxseed yield and chemical composition. Relatively low flaxseed yields on fertile soil were a consequence of summer drought. Extremely high July's temperatures caused partial flaxseed rancidity before the harvest. Unlike flaxseed oil, the local consumers of flaxseed products have not been familiar with dietary benefits of flaxseed protein. For that reason, the second aim of this study was to provide basic information of the dietary functions of flaxseed protein and its components (functional food). This protein has similar pattern to soybean protein and in some respects even better characteristics. So, flaxseed protein has better lysine/arginine ratio. Both proteins have high Fisher's ratio (the ratio between essential branched and aromatic amino acids). Functional amino acid compounds with high Fischer's ratio show healing effects in the therapy of serious liver diseases. Though soybean provides higher protein yield than flax, the final income is higher with flaxseed due to very high price of flaxseed oil. Some mountain regions (Petrovačko polje) have excellent conditions for organic flax production. However, the organization and certification of organic production is feasible only with the support of governmental institutions. "Unpacking" of flaxseed on more functional food components or products (oil, protein, dietary fiber) presents a new challenge for local science. Future activities should be focused on finding the cleanest technological process for the isolation of flaxseed protein.

Nožinić, M. (2022): Flaxseed and flaxseed oil quality. Naučna konferencija "Znanjem do zdravlja" – SANUS 2022, Prijedor 3-4. jun 2022: 425-432

Flaxseed and flaxseed oil are prone to oxidative rancidity. The aim of this study was to assess the quality of flaxseed oils extracted from flaxseed produced under different environmental conditions. The material consisted of nine samples of cold extracted oil from three flax varieties. Oilseed flax production took place at more locations from 100 m to 700 m above sea level. The organoleptic characteristics of flaxseed and flaxseed oil were evaluated on the basis of the visual observations, odor and taste. The flaxseed diseases were determined in the Laboratory for phytopathology at the Agricultural institute of Republic Srpska (abbr. Institute). The oil was extracted in the Institute's oil mill. Chemical analysis of oil included Peroxide value (PV), free fatty acids (FFA) and content of fatty acids. As flaxseed quality is highly dependent on weather conditions in the year of flax production, the influence of the extreme weather events to the seed quality traits were commented too. The results indicate that high quality flaxseed oil production is conditioned with proper farm technology, weather conditions and adequate storage. Oil rancidity and self - ignition of seed appeared in a case of improper seed storage. The presence of fungi (*Fusarium oxysporum* f. sp. lini) on the flaxseed can also deteriorate seed and oil taste. It happened after heavy rains in 2014. The mountain region of Petrovačko polje has better agroecological conditions for flaxseed production than lowland regions as well as better conditions for organic production. The expansion of the

oilseed flax production should be accompanied by the education of farmers and potential consumers of flax products.

KATEGORIJA R₄₀

Trkulja V, Pržulj N, Lević J, Nožinić M (2022) Budući trendovi održivog korišćenja biomase. U: Trkulja V, Govedar Z, Pržulj, N (urednici) Upravljanje resursima u proizvodnji i preradi biomase. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, Monografija xx:773-808

U ovom poglavlju monografije dani su pregledni podaci o budućim trendovima pri korišćenju biomase za dobijanje raznih vidova bioenergije. Prikazani su podaci o poboljšanju tehnologija pri korišćenju i preradi biomase u budućnosti, uključujući sagorijevanje, gasifikaciju, hidrolizu i kombinovanu toplotnu i električnu energiju. Dat je pregled nekih od najznačajnijih bigoriva budućnosti, kao što su: biovodonik, biobutanol, bioulje i biodizel. Važno je istaći da je dr Miloš Nožinić u periodu od 2011 do danas uveo tehnologiju proizvodnje tečnih biogoriva (biodizel, biljno ulje kao gorivo) iz više sirovina, kao i tehnologiju proizvodnje biorazgradivih maziva na bazi repičinog ulja.

KATEGORIJA R₅₀

Kondić, D., Hajder, Đ., Marinković, S., Nožinić, M. (2017). Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.) Yield Components in Agro-ecological conditions of Banja Luka region. Agro – knowledge Journal 18 (3): 175-185.

Uljana repica ima višestruku primjenu u prerađivačkoj industriji, te veliki značaj u ratarskom plodoredu. Ekološki faktori imaju značajan utjecaj na prinos uljane repice. Cilj ovog istraživanja je analiza parametara prinosa uljane repice u agroekološkim uslovima Banja Luke. Ispitivana su četiri hibrida; PR46W21, PR46W20, PR46W14 i PR45DO3 u dvije vegetacijske sezone; 2012/13 i 2013/14 godine. Ispitivani su sljedeći parametri: masa ljuske (g), masa zrna u ljusci (g), indeks ljuske (%), broj zrna po ljusci i masa 1000 zrna (g). U statističkoj obradi je korišćena analiza varijanse i LSD-test, sa godinom i hibridom kao glavnim faktorima. Godina je imala značajan utjecaj na masu ljuske i masu 1000 zrna. Parametri prinosa uglavnom su imali veće vrijednosti u drugom vegetacijskom razdoblju.

Nožinić, M., Pržulj, N., Trkulja, V. (2016): Effects of climate warming on field crops production. Vestnik of Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 2 (10): 23-31.

Sve dramatičnije promjene klime prvenstveno se ogledaju kroz globalno otopljavanje, ali i sve češću pojavu ekstremnih vremenskih prilika. U radu je opisan uglavnom negativni uticaj klimatskih promjena na proizvodnju glavnih ratarskih kultura u našoj zemlji. Manjim dijelom opisan je povoljni uticaj toplijih zima na proizvodnju strnih žita. Navedeni su primjeri najekstremnijih vremenskih pojava koje su uzrokovale drastičan pad sjemenske i merkantilne proizvodnje kukuruza i soje. Nažalost, svaka nova godina donosi sve više temperature, te sve duže periode suše. Period koji nije obuhvaćen ovim radom (od 2015) obrađen je u radu "Analysis of Climate changes in Peri-Pannonian and Dinaric regions" (Nožinić i sar., 2022).

Pržulj, N., Perović, D., Nožinić, M. 2016. Veritas temporis filia est. Plant breeding and seed production, 22: 53-62.

Ovaj jedinstveni rad posvećen je istraživačkom radu oca savremene genetike Gregora Mendela. To je osvrt na značaj njegovih istraživanja i zakona nasljeđivanja za modernu selekciju i oplemenjivanje bilja. Da je svaki početak težak govori činjenica da su Mendelovi zakoni u periodu od 35 godina poslije publikovanja (1866) citirani samo tri puta. Današnja nauka odnosi se prema ovom istraživaču sa dužnim poštovanjem, čemu doprinosi i ovaj rad.

BODOVANJE RADOVA KANDIDATA

Tab. 1. Minimalni kvantitativni uslovi za sticanje naučnog zvanje viši naučni saradnik

Priznata kategorija rada (grupa)	Minimalni broj bodova
$R_{21} + R_{22} + R_{23} + R_{24} + R_{31} + R_{32}$	12
$R_{10} + R_{20} + R_{31} + R_{32} + R_{33} + R_{41} + R_{42} + R_{51} + R_{80} + R_{90}$	30
Ukupno	42

Tab. 2. Suma bodova dr Miloša Nožinića za reizbor u zvanje viši naučni saradnik

Ostvarena kategorija (grupa)	Ostvareno bodova	Minimalni broj bodova
$R_{22} + R_{23} + R_{24} + R_{31}$	$13,75 + 3,9 = 17,65$	12
$R_{20} + R_{31} + R_{33} + R_{41} + R_{51} + R_{80} + R_{90}$	$13,75 + 3,9 + 3,83 + 1,5 + 5,5 + 3 + 22 = 53,48$	30
Ukupno		42

ZAKLJUČAK

Analizirajući naučnoistraživački rad dr Miloša Nožinića u periodu od izbora u zvanje viši naučni saradnik do danas, može se zaključiti da je kandidat ostvario značajne rezultate. Vidljivo je da kandidat posvećuje mnogo vremena i energije na realizaciju projekata, putem kojih jača poziciju sektora industrijskog bilja u Republici Srpskoj. Izražena inovativnost i široko polje interesa predstavljaju važne osobine kandidata.

PRIJEDLOG

Komisija je jedinstvena u ocijeni da kandidat dr Miloš Nožinić ispunjava sve uslove za reizbor u zvanje viši naučni saradnik iz uže naučne oblasti – ratarstvo u skladu sa Zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju i Pravilnikom o postupku za sticanje naučnih zvanja.

Zbog toga, upućujemo prijedlog Naučnom vijeću JU Poljoprivredni institut Republike Srpske da nakon procedure javnog uvida na Izvještaj Komisije, nastavi proceduru oko reizbora kandidata u zvanje viši naučni saradnik u Ministarstvu za naučnotehnološki razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo.

Banja Luka, 22. novembar 2022.



Prof. dr Ilija Komljenović, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet
Univerzitet u Banja Luci, uža naučna oblast Ratarstvo, predsjednik



Prof. dr Vojo Radić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet
Univerzitet u Banja Luci, uža naučna oblast Oplemenjivanje bilja, član



Prof. dr Željko Lakić, vanredni profesor, JU Poljoprivredni institut
Republike Srpske, Banja Luka, uža naučna oblast Ratarstvo, član