

Факултет за биофарминг Бачка Топола



Први домаћи научно стручни скуп

**ОДРЖИВА ПРИМАРНА ПОЉОПРИВРЕДНА
ПРОИЗВОДЊА У СРБИЈИ – СТАЊЕ,
МОГУЋНОСТИ, ОГРАНИЧЕЊА И ШАНСЕ**

ЗБОРНИК РАДОВА

Бачка Топола, 26. октобар, 2018.

Први домаћи научно стручни скуп

**ОДРЖИВА ПРИМАРНА ПОЉОПРИВРЕДНА
ПРОИЗВОДЊА У СРБИЈИ – СТАЊЕ,
МОГУЋНОСТИ, ОГРАНИЧЕЊА И ШАНСЕ**

З Б О Р Н И К Р А Д О В А

**Мегатренд универзитет Београд
Факултет за биофарминг Бачка Топола**

Бачка Топола, 26. октобар, 2018.

З б о р н и к р а д о в а

Први домаћи научно стручни скуп

**ОДРЖИВА ПРИМАРНА ПОЉОПРИВРЕДНА ПРОИЗВОДЊА
У СРБИЈИ – СТАЊЕ, МОГУЋНОСТИ, ОГРАНИЧЕЊА И
ШАНСЕ**

Издавач

**Мегатренд универзитет Београд
Факултет за биофарминг Бачка Топола
www.megatrend.edu.rs • sekretarijat@biofarming.edu.rs**

За издавача

Проф. др Горица Цвијановић, декан

Уредници

**Проф. др Горица Цвијановић, Факултет за биофарминг Бачка
Топола**

**Проф. др Слађана Савић, Факултет за биофарминг Бачка
Топола**

Техничко уређење

Владимир Крагуљац, дипл.инж.ел.

Штампање

Сору Сентар 2015

**ТЦ Сремска, Маршала Бирјужова 2-4, Београд
(011) 3033-207; (063) 1110-691**

Тираж

50 комада

Година издавања

2018

ISBN 978-86-7747-595-6

Организатор и издавач
Мегатренд универзитет Београд
Факултет за биофарминг Бачка Топола

Суорганизатори

Универзитет у Крагујевцу, Факултет за хотелијерство и туризам
Врњачка Бања
Научно друштво аграрних економиста Балкана, Београд
Развојна академија пољопривреде Србије, Београд
Институт за економику пољопривреде, Београд
Универзитет Бијељина, Пољопривредни факултет Бијељина
Република Српска, БиХ
Удружење Центар за органску производњу, Селенча
Organic Control System, Суботица
Удружење *TERRA`S*, Суботица
ПСС "Бачка Топола" доо, Бачка Топола
Пољопривредна школа Бачка Топола
Агробачка АД, Бачка Топола

За суорганизаторе

Проф. др Драго Цвијановић, декан
Проф др. Радован Пејановић, председник
Проф. др Михаило Остојић, председник скупштине РАПС-а
Проф. др Јонел Субић, директор
Доц. др Боро Крстић, декан
Јожеф Гашпаровски, председник Удружења Центра за органску
производњу, Селенча
Ненад Новаковић, директор сертификационе куће Organic Control
System,
Сњежана Митровић, председник Удружења *TERRA`S*
Дипл. инг вет. Драган Танкосић, директор
Дипл. инг. Тибор Тот, директор
Дипл. инг. Раде Бошковић, директор

ПОЧАСНИ ОДБОР

- Младен Шарчевић, министар просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Београд
- Доц др Вук Радојевић, Покрајински секретар за пољопривреду, водопривреду и шумарство
- Проф. др Мића Јовановић, ректор Мегатренд Универзитета, Београд
- Проф. др Драган Ђурђевић, заменик ректора Мегатренд Универзитета, Београд
- Доц. др Боро Крстић, декан Пољопривредни факултет Универзитет Бијељина Република Српска БиХ
- Проф. др Драго Цвијановић, декан Факултета за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи
- Јожеф Гашпаровски, председник Удружења Центра за органску производњу, Селенча
- Габор Кишлиндер, председник општине Бачка Топола
- Дипл. инг Саша Срдић, председник скупштине општине Бачка Топола
- Јанош Жембери, члан већа за пољопривреду Бачка Топола
- Академик проф. др Михаило Остојић, председник скупштине Развојне академије пољопривреде Србије, Београд – Србија
- Академик проф. др Мића Младеновић, председник управног одбора Развојне академије пољопривреде Србије, Београд – Србија
- Академик, проф. др Радован Пејановић, председник Научног друштва аграрних економиста Балкана, Београд – Србија
- Проф. др Божидар Милошевић, декан Пољопривредног факултета Универзитета у Приштини, Приштина – Србија
- Проф. др Владета Стевовић, декан Агрономског факултета у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Чачак – Србија
- Проф. др Драги Димитриевски, декан Факултета за земјоделски науки и храна Универзитета Св. Кирил и Методиј, Скопје – Македонија
- Проф. др Марко Иванковић, директор Федералног агромедитеранског завода, Мостар – Босна и Херцеговина
- Проф. др Миомир Јовановић, декан Биотехничког факултета Универзитета Црне Горе, Подгорица – Црна Гора
- Ненад Новаковић, директор сертификационе куће Organic Control System, Суботица
- Сњежана Митровић, председник Удружења TERRA`S, Суботица
- Др Даница Мићановић, заменик секретара, Привредна Комора Себије
- Дипл. инг вет. Драган Танкосић, директор ПСС "Бачка Топола", Бачка Топола
- Тибор Тот, директор Пољопривредне школе, Бачка Топола
- Дипл. инг. Раде Бошковић, директор "Агробачка" АД, Бачка Топола

НАУЧНИ ОДБОР

- Проф. др Горица Цвијановић, Србија – председник
- Проф. Др Слађана Савић Србија – потпредседник
- Проф. др Гордана Дозет, Србија
- Проф. др Ненад Ђурић, Србија
- Проф. др Слободан Миленковић, Србија
- Проф. др Бранислав Мишчевић, Србија
- Проф. др Веселинка Зечевић, Србија
- Доц. др Милена Жужа, Србија
- Доц. др Душан Звекић, Србија
- Доц. др Жигмонд Пап
- Проф. др Тибор Кењвеш, Србија
- Проф. др Александра Деспотовић, Црна Гора
- Проф. др Драго Цвијановић, Србија
- Доц. др Марија Костић, Србија
- Доц. др Дејан Секулић, Србија
- Проф. др Горан Максимовић, Србија
- Проф. др Горан Пузић, Србија
- Др Даница Мићановић, Србија
- Др Јелена Маринковић, Србија
- Др Светлана Балешевић-Тубић, Србија
- Др Andrei Jean Vasile, Румунија
- Др Владан Угреновић, Србија
- Др Владимир Филиповић, Србија
- Проф. др Десимир Кнежевић, Србија
- Проф. др Јонел Субић, Србија
- Проф. др Саво Вучковић, Србија
- Доц. др Боро Крстић, Република Српска, БиХ
- Др Мирјана Васић, Србија
- Др Војин Ђукић, Србија
- Др Јасмина Балијагић, Црна Гора
- Др Јордана Нинков, Србија
- Др Вера Поповић, Србија
- Проф. др Ђорђе Моравчевић
- Проф. др Љубиша Живановић, Србија
- Проф. др Душан Ковачевић, Србија
- Проф. др Жељко Војиновић, Србија
- Проф. др Жељко Долијановић, Србија
- Проф. др Глигорије Трифуновић, емеритус Србија
- Проф. др Цвијан Мекић, Србија
- Др Мијо Јованчевић, Црна Гора
- Проф. др Иван Милојевић, Србија

- Проф. др Сретен Јелић, Србија
- Доц. Др Гордана Радовић, Србија
- Проф. др Бојан Стипешевећ, Хрватска
- Др Марко Јосиповић, Хрватска
- Др Снежана Јакшић, Србија
- Др Милан Угриновић, Србија

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

- Проф. др Гордана Дозет, председник
- Доц. др Ненад Ђурић, подпредседник
- Проф. Др Слађана Савић
- Доц. др Жигмонд Пап
- Доц. др Милена Жужа
- МСц Мирела Матковић-Стојшин
- Драгана Калуђеровић,

ПРЕДГОВОР

Факултет за биофарминг Бачка Топола, Мегатренд универзитет, организује први научно стручни скуп под називом "Одржива примарна пољопривредна производња у Србији – стање, могућности, ограничења и шансе", у Бачкој Тополи 26. октобра 2018. године. Овим скупом Факултет за биофарминг обележава прву деценију седишта факултета у Бачкој Тополи. На скупу је пријављено и публиковано 30 радова из Србије, Црне Горе, Мађарске и Републике Српске из укупно 38 високо образовних, научно истраживачких, привредних и других институција.

Одрживи системи пољопривредне производње имају велику перспективу за развој у нашој земљи захваљујући добром положају и ресурсима у свим регионима Србије. Увођење одрживе-органске пољопривреде у блиској будућности имаће важну улогу у економској обнови и представља основу за развој других привредних делатности, као што су различити облици туризма, прехранбена индустрија и др.

Одрживи развој пољопривреде, заснива се на усаглашавању потреба човека и очувању животне средине. Та два опредељења, истовремено одређују и карактер образовног процеса у области одрживе пољопривреде, сталну потребу за образовањем стручњака, обукама произвођача да би синергијским деловањем одговорили потребама тржишта.

Користимо прилику да се захвалимо руководству Мегатренд универзитета, рецензентима, сарадницима и свима који су нас поджали и на било који начин помогли.

Уредници

Проф. др Горица Цвијановић

Проф. др Слађана Савић

САДРЖАЈ

ПРИМЕНА МИКРОБИОЛОШКИХ ЂУБРИВА У ОРГАНСКОМ СИСТЕМУ ПРОИЗВОДЊЕ

APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL FERTILIZERS IN THE ORGANIC PRODUCTION SYSTEMS

Александар Стевановић, Љубица Шарчевић-Годосијевић, Вера Поповић..... 13

СТАБИЛИЗОВАНИ ОТПАДНИ МУЉ КАО СТИМУЛАНТ ПРИНОСА КРОМПИРА (*Solanum tuberosum*)

INFLUENCE OF STABILIZED SEWAGE SLUDGE ON THE YIELD OF POTATO (*Solanum tuberosum*)

Борис Цекуш 21

ГАЈЕЊЕ КВИНОЈЕ (*Chenopodium quinoa* Willd.) У АГРОЕКОЛОШКИМ УСЛОВИМА СРБИЈЕ

GROWING OF QUINOA (*Chenopodium quinoa* Willd.) IN AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF SERBIA

Борис Цекуш, Слађана Савић, Геза Цекуш, Ивана Петровић, Зорица Јовановић, Радмила Стикић, Милена Марјановић, Славиша Ђорђевић 29

УТИЦАЈ МИНЕРАЛНЕ ИСХРАНЕ НА ПРИНОС ПШЕНИЦЕ

THE INFLUENCE OF MINERAL NUTRITION ON WHEAT YIELD

Вера Ђекић, Вера Поповић, Драган Терзић, Ненад Ђурић, Војин Цвијановић, Снежана Бранковић..... 37

ФЕНОТИПСКА ВАРИЈАБИЛНОСТ ОСОБИНА КЛАСА КРУПНИКА (*Triticum spelta* L.) У ОРГАНСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ

PHENOTYPIC VARIABILITY OF SPIKE CHARACTERISTICS OF SPELT (*Triticum spelta* L.) IN ORGANIC PRODUCTION

Веселинка Зечевић, Слободан Миленковић, Мирела Матковић, Даница Мићановић, Марко Јауковић, Кристина Луковић, Јелена Бошковић..... 45

УТИЦАЈ НС НИТРАГИНА И ЗАОРАВАЊА ЖЕТВЕНИХ ОСТАКА НА МОРФОЛОШКЕ ОСОБИНЕ СОЈЕ

THE INFLUENCE OF NS NITRAGIN AND THE PLOUGHING OF CROP RESIDUES ON MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF SOYBEAN

Војин Ђукић, Светлана Балешевић-Тубић, Јегор Миладиновић, Марина Ђеран, Јелена Маринковић, Кристина Петровић, Лариса Меркулов-Попадић.....	53
ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА КОМПОСТА ИЗ СТАБИЛИЗОВАНОГ МУЉА У ЦИЉУ УПОТРЕБЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ	
STUDY OF STABILIZED SLUDGE COMPOST QUALITY FOR THE USE IN AGRICULTURE	
Гелерт Глигор, Tamás Szolnoky, Жигмонд Пап, Јелена Бошковић, Здравко Хојка, Милена Жужа	61
УТИЦАЈ СОРТИ БАШТЕНСКОГ ГРАШКА И МИКРОБИОЛОШКОГ ЂУБРИВА НА МАСУ ЗРНА И ПОЛЕГАЊЕ ПО БИЉЦИ	
EFFECT OF GARDEN PEA VARIETIES AND MICROBIOLOGICAL FERTILIZER ON GRAIN WEIGHT AND LODGING PER PLANT	
Гордана Дозет, Ненад Новаковић, Јожеф Гашпаровски, Сњежана Митровић, Војин Ђукић, Златица Миладинов, Горица Цвијановић	69
ОРГАНИЗАЦИОНО-ЕКОНОМСКА ОБИЉЕЖЈА И РЕЗУЛТАТИ ПРОИЗВОДЊЕ НА СЕОСКИМ ГАЗДИНСТВОМА ДУРМИТОРСКОГ ПОДРУЧЈА	
ORGANIZATIONAL-ECONOMIC CHARACTERISTICS AND PRODUCTION RESULTS IN RURAL AREAS OF DURMITORIAN AREA	
Дарко Стијеповић.....	78
КВАЛИТЕТ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПРОИЗВОДА КАО ОСНОВА КОНКУРЕНТНОСТИ ТУРИСТИЧКЕ ПОНУДЕ	
QUALITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS AS A BASIS OF THE COMPETITIVENESS OF TOURIST OFFER	
Дејан Секулић, Марија Мандарић, Драго Цвијановић, Марија Костић.....	86
ДРЖАВНИ ФИНАНСИЈСКИ ПОДСТИЦАЈИ РАЗВОЈУ ОРГАНСКЕ СТОЧАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ У СРБИЈИ	
STATE FINANCIAL SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF ORGANIC LIVESTOCK PRODUCTION IN SERBIA	
Гордана Радовић.....	93
ОГРАНИЧЕЊА И ПОТЕНЦИЈАЛИ ОПЛЕМЕЊИВАЊА ПШЕНИЦЕ (<i>Triticum aestivum</i> L.)	

LIMITATIONS AND POTENTIAL OF BREEDING WHEAT (*Triticum aestivum* L.)

Десимир Кнежевић, Даница Мићановић, Мирела Матковић,
Веселинка Зечевић, Горица Цвијановић 100

УТИЦАЈ НС НИТРАГИНА И ЗАОРАВАЊА ЖЕТВЕНИХ
ОСТАКА НА ПРИНОС СОЈЕ

THE INFLUENCE OF NS NITRAGIN AND THE PLOUGHING OF
CROP RESIDUES ON SOYBEAN YIELD

Златица Миладинов, Гордана Дозет, Светлана Балешевић-Тубић,
Јегор Миладиновић, Вук Ђорђевић, Предраг Ранђеловић, Марија
Цвијановић 108

ЗНАЧАЈ ПРАВИЛНОГ НАПАСАЊА И ЕРАДИКАЦИЈЕ
ПАШЊАКА У ПРЕВЕНТИВИ ПАРАЗИТСКИХ ИНФЕКЦИЈА
МАЛИХ ПРЕЖИВАРА

THE IMPORTANCE OF PROPER GRAZING AND PASTURES
ERADICATION TO PREVENTION OF PARASITIC INFECTIONS OF
SMALL RUMINANTS

Иван Павловић, Иванка Хацић, Снежана Ивановић, Милан П.
Петровић, Виолета Царо-Петровић, Драгана Ружић-Муслић, Јован
Бојковски 115

ЗНАЧАЈ БАКТЕРИЈСКИХ ОБОЉЕЊА ПАПАКА МЛЕЧНИХ
ГОВЕДА И ПРЕВЕНТИВА

IMPORTANCE OF BACTERIAL DISEASES OF HOVES TO DAIRY
CATTLE AND THE PREVENCE

Иванка Хацић, Иван Павловић, Горан Станишић, Јован Бојковски,
Тибор Кењвеш 122

МОГУЋНОСТ РАЦИОНАЛНИЈЕГ КОРИШЋЕЊА СПОРЕДНИХ
ПРОИЗВОДА ЛАНА

POSSIBILITY OF RATIONAL USE ADDITIONAL PRODUCTS OF
LINSEED

Јела Икановић, Љубиша Живановић, Љубиша Коларић, Вера
Поповић, Милена Младеновић Гламочлија 128

МОГУЋНОСТИ ПОБОЉШАЊА ЕКОНОМСКОГ ПОЛОЖАЈА
ОРГАНСКЕ ФАРМЕ ПРИМЕНОМ КОНЦЕПТА
МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТИ

POSSIBILITIES FOR IMPROVING THE ECONOMIC POSITION OF
ORGANIC FARM BY THE MULTIFUNCTIONALITY CONCEPT

<p> Јелена Бошковић, Радивој Продановић, Катарина Ђурић 135 ТИПИЧНА ПУЕРПЕРАЛНА ПАРЕЗА, АТИПИЧНА ПУЕРПЕРАЛНА ПАРЕЗА И СИНДРОМ ЛЕЖЕЋЕ КРАВЕ MILK FEVER, PARESIS PUERPERALIS ATYPICA AND DOWNER COW SYNDROME Јован Бојковски, Иван Павловић, Иванка Хаџић, Kőnyves Tibor, Zsolt Vecskei 143 ПРОБЛЕМИ МАЛИХ ПРОИЗВОЂАЧА МЕСА КУНИЋА У МАЂАРСКОЈ PROBLEMS OF HUNGARIAN SMALL SCALE MEAT RABBIT PRODUCERS Karoly Vodnar, Bettina Nyilas, Zoltan Istvan Privoczki..... 151 УТИЦАЈ ТИПА ЗЕМЉИШТА, КОЛИЧИНЕ АЗОТА И ХИБРИДА НА САДРЖАЈ УКУПНИХ ПРОТЕИНА У ЗРНУ КУКУРЗА INFLUENCE OF THE LAND TYPE, QUANTITY OF NITROGEN AND HYBRID TO THE TOTAL PROTEINS IN MAIZE GRAINS Љубиша Живановић, Јелена Голијан, Љубица Шарчевић- Тодосијевић, Вера Поповић, Јела Икановић..... 158 ТРЖИШНИ СТАНДАРДИ ЗА СВЕЖЕ ВОЋЕ И ПОВРЋЕ: КОРИСТ И ТРОШКОВИ MARKETING STANDARDS FOR FRESH FRUIT AND VEGETABLES: COSTS AND BENEFITS Марко Јауковић 166 УТИЦАЈ МИКРОБИОЛОШКИХ ЂУБРИВА НА ПРИНОС РАЗЛИЧИТИХ ГЕНОТИПОВА САЛАТЕ EFFECT OF MICROBIOLOGICAL FERTILIZERS ON YIELD OF DIFFERENT LETTUCE GENOTYPES Милица Стојановић,, Слађана Савић, Горица Цвијановић, Ђорђе Моравчевић, Ивана Петровић, Зорица Јовановић, Мутавџић Д... 173 КВАЛИТЕТ СЕМЕНА УЉАНЕ РЕПИЦЕ У УСЛОВИМА СОНОГ СТРЕСА SEED QUALITY OF OILRAPE UNDER SALINE STRESS CONDITION Милка Вујаковић, Ана Марјановић Јеромела, Душица Јовичић, Владимир Миклич, Јелена Овука 181 </p>	
--	--

КРЕИРАЊЕ СЕЛЕКЦИОНОГ МОДЕЛА ЗА ПОБОЉШАЊЕ МАСЕ
ЗРНА ПО БИЉЦИ КОД ХЛЕБНЕ ПШЕНИЦЕ (*Triticum aestivum* L.)

CREATION OF SELECTION MODEL FOR IMPROVEMENT OF GRAIN
WEIGHT PER PLANT IN BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.)

Мирела Матковић Стојшин, Веселинка Зечевић, Јелена Бошковић,
Десимир Кнежевић..... 188

ПРОБЛЕМ ОДРЖИВОСТИ НАЦИОНАЛНЕ ПРИМАРНЕ
ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

THE PROBLEM OF SUSTAINABILITY OF NATIONAL PRIMARY
AGRICULTURAL PRODUCTION

Мирослав Стевановић, Драган Ђурђевић..... 195

АЛТЕРНАТИВНА ЖИТА У СИСТЕМУ ОДРЖИВЕ
ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

ALTERNATIVE CEREALS IN THE SYSTEM OF SUSTAINABLE
AGRICULTURAL PRODUCTION

Ненад Ђурић, Ђорђе Гламочлија, Снежана Јанковић, Гордана
Дозет, Вера Поповић, Вера Ђекић, Војин Цвијановић..... 203

УТИЦАЈ ФОЛИЈАРНЕ ПРИХРАНЕ НА ПРИНОС И МАСУ000
ЗРНА СОЈЕ

THE EFFECT OF FOLIAR FERTILIZATION ON YIELD AND000
SEED WEIGHT OF SOYBEAN

Предраг Ранђеловић, Војин Ђукић, Златица Миладинов, Драгана
Валан, Лазар Чобановић, Александар Илић, Лариса Меркулов
Попадић..... 211

ОРГАНСКА ПОЉОПРИВРЕДА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

ORGANIC AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Светлана Рољевић Николић, Јонел Субић..... 218

ПРОИЗВОДЊА КОЗЈЕГ МЛЕКА И ФАКТОРИ КОЈИ НА ЊУ
УТИЧУ

GOAT MILK PRODUCTION AND FACTORS THAT AFFECT THE
PRODUCTION

Цвијан Мекић, Предраг Перишић, Григорије Трифуновић,
Миљивоје Ћосић..... 226

УТИЦАЈ ТИПА ЗЕМЉИШТА, КОЛИЧИНЕ АЗОТА И ХИБРИДА НА САДРЖАЈ УКУПНИХ ПРОТЕИНА У ЗРНУ КУКУРЗА

INFLUENCE OF THE LAND TYPE, QUANTITY OF NITROGEN AND HYBRID TO THE TOTAL PROTEINS IN MAIZE GRAINS

Љубиша Живановић^{1*}, Јелена Голијан¹, Љубица Шарчевић-Годосијевић²,
Вера Поповић³, Јела Икановић¹

¹Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун, Србија

²Висока здравствено-санитарна школа струковних студија "Висан", Тошин Бунар 7а, 11080 Земун, Србија

³Институт за ратарство и повртарство, Максима Горког 30, 21000 Нови Сад, Србија

*Аутор за кореспонденцију – контакт: ljuba@agrif.bg.ac.rs

РЕЗИМЕ

Испитивања утицаја типа земљишта, количине азота и хибрида на садржај укупних протеина у зрну кукуруза обављена су у трогодишњем временском периоду на локалитету Института за кукуруз "Земун Поље" и у Рачи Крагујевачкој, по сплит плот плану у четири понављања. На земљишту типа чернозем садржај укупних протеина у зрну био је већи за 0,06% у односу на гајњачу. На оба типа земљишта, највећи садржај укупних протеина забележен је при примени 180 kg ha⁻¹ азота. Најмањи садржај укупних протеина у зрну утврђен је у хибрида ЗП 677 (7,90%), а највећи у хибрида ЗП 434 (8,62%).

КЉУЧНЕ РЕЧИ

Кукуруз, хибрид, азот, земљиште, протеини.

ABSTRACT

Investigations of the influence of soil type, quantity nitrogen and hybrid to the content of total proteins in maize grains were carried out over a three-year period at the locality the Maize Research Institute "Zemun Polje" and the Rača Krugujevačka, according to the split plot in four repetitions. The total protein content in the grain on chernozem soil was 0.06% higher than the cambisol. The highest content of total proteins on both types of soil was recorded using 180 kg ha⁻¹ nitrogen. The smallest content of total proteins in grains was recorded in hybrid ЗП 677 (7.90%), and the largest in hybrid ЗП 434 (8.62%).

KEYWORDS

Corn, hybrid, nitrogen, soil, proteins.

1. УВОД

У глобалним размерама, кукуруз (*Zea mays* L.) представља биљну врсту која је најдоместификованија и еволуционо најразвијенија у целом биљном свету. Основни привредни значај кукуруза произилази из његове разноврсне употребе у исхрани људи, домаћих животиња и као сировине у индустријској преради (Glamočlija,2012). Познато је да у технологији производње кукуруза посебан значај имају агротехничке мере, а у контексту тих мера значајно место заузимају избор хибрида и адекватна минерална исхрана азотом. Правилан избор хибрида који ће у конкретним условима климе, земљишта и осталих фактора спољне средине омогућити постизање високих и стабилних приноса кукуруза, први је корак на том путу. Квалитативне особине, односно хранљиву вредност плода кукуруза одређује хемијски састав зрна. У зрну кукуруза највише има безазотних екстрактивних материја. Од укупне количине безазотних екстрактивних материја, преко 90% чини скроб тако да је по хемијском саставу кукуруз права зрнено - скробна биљка (Ignjatović-Mičić et al.,2015). Хемијски састав зрна кукуруза зависи од хибрида, примењених агротехничких мера и агроеколошких услова (Schroeder et al.,2013). Квалитативне особине су наследне, али еколошки услови и агротехничке мере могу у мањој или већој мери да утичу на поједина квалитативна својства производа гајених биљака као што су: садржај угљених хидрата, протеина, уља, минералних материја и др. У том погледу, посебно се истиче исхрана азотом (Malešević et al.,2005). Протеини, осим учествовања у изградњи протоплазме, учествују у бројним биохемијским процесима биљака и представљају облик накупљања азота (резервни протеини). Са агрономског становишта посебно су значајни протеини који се накупљају у репродуктивним органима биљака. Међу свим житима, кукуруз се одликује по најмањем садржају протеина и лошим аминокиселинским саставом (Đorđević & Dinić,2011).

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Истраживања утицаја типа земљишта и количине азота на садржај укупних протеина хибрида кукуруза различите дужине вегетационог периода обављена су у трогодишњем временском периоду (од 2005. до 2007. године) на различитим локалитетима – у Институту за кукуруз "Земун Поље" и Рачи Крагујевачкој. Пољски микроогледи изведени су у четири понављања применом метода раздљених парцела (сплит плот), при чему је површина главне парцеле износила 1. 411,2 m², потпарцеле 201,6 m², пот - потпарцеле 16,8 m² (6,0 x 2,8 m), док је површина обрачунске парцеле за принос зрна износила 8,4 m².

Истраживањем су били обухваћени следећи фактори:

- Тип земљишта (А): А₁-Чернозем (Земун Поље) ; А₂-Гајњача (Рача)
- Количина азота (Б): Б₁-Контрола (без ђубрења) ; Б₂-P₉₀K₆₀N₃₀ kg ha⁻¹ (фон) ; Б₃-P₉₀K₆₀N₆₀ kg ha⁻¹; Б₄-P₉₀K₆₀N₁₂₀ kg ha⁻¹; Б₅-P₉₀K₆₀N₁₈₀ kg ha⁻¹
- Хибрид (Ц): Ц₁- ЗП 434 (ФАО 400) ; Ц₂- ЗП 578 (ФАО 500) ; Ц₃-ЗП 677 (ФАО 600).

У огледима је примењена стандардна аготехника за производњу кукуруза, при чему је као предусев коришћена пшеница. Пред основну обраду земљишта извршено је ђубрење са 300 kg ha⁻¹ минералног ђубрива NPK 10:30:20. Током јесени је вршена основна обрада земљишта на дубини од 25 cm, док је допунска обрада земљишта вршена у пролеће, а затим је следило допунско ђубрење KAN-ом (27% N) у количинама од 30,90 и 150 kg ha⁻¹ активне материје (NH₄NO₃) и на самом крају је следила предсетвена припрема земљишта. У другој половини априла вршена је ручна сетва на међуредном растојању од 70 cm у кућице са по 2 семена кукуруза. Након ницања је вршено проређивање на планирани број биљака. Хибриди су гајени у оптималним густинама усева у зависности од припадности ФАО групе зрења, и то: ЗП 434 – 64. 935 биљака по хектару (70 x 22 cm), ЗП 578 – 57. 143 биљака по хектару (75 x 25 cm) и ЗП 677 – 51. 020 биљака по хектару (70 x 28 cm). Хемијски састав плода одређен је на апарату DICKEY - JOHN, NIR Analyzer. Узорци земљишта за анализу садржаја минералног азота узимани су на различитим дубинама (0 - 30,30 - 60 и 60 - 90 cm пре сетве кукуруза, у фази цветања клипа (свилање) и у фази физиолошке зрелости зрна кукуруза). Узорци земљишта са свих варијанти ђубрења под угаром и под усевом кукуруза узети су у фазама цветања и физиолошке зрелости зрна кукуруза.

Статистичка обрада добијених резултата вршена је варијационо, а оцена значајности разлика обрађена применом LSD теста и приказана табеларно.

2.1. Метеоролошки услови током извођења огледа

Средње месечне температуре ваздуха и количина падавина за трогодишњи период испитивања (2005-2007. година) и вишегодишњи просек (1995 - 2004. године), приказани су по локацијама у табели 1. На локалитетима Земун Поље и Рача Крагујевачка, у поређењу са вишегодишњим просеком, владали су различити метеоролошки услови током све три године испитивања.

На огледном пољу Земун Поље, земљиште типа карбонатни чернозем, слабо алкалне реакције, одликује средња обезбеђеност укупним азотом и хумусом, уз висок садржај лакоприступачног фосфора и калијума. Ph вредност земљишта на огледном пољу у Рачи била је слабо кисела, са средње обезбеђеним лакоприступачним калијумом и врло ниском обезбеђеношћу лакоприступачним фосфором.

Табела 1. Средње температуре ваздуха и количине падавина за вегетациони период кукуруза (IV-IX)

Метеоролошки фактор	Место	Године			
		2005	2006	2007	1994 2004
Температура (°C)	Земун	19,0	19,7	20,8	19,6
	Поље	18,1	18,5	19,6	18,6
	Рача				
Падавине (mm)	Земун	486,0	445,0	366,0	419,0
	Поље	508,0	424,0	294,0	392,0
	Рача				

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултати наших истраживања показују да је садржај укупних протеина у зрну, у трогодишњем просеку за испитиване факторе, износио 8,28% (Табела 2). Анализа варијансе показује да су на садржај укупних протеина у зрну у трогодишњем просеку статистички врло значајно утицали количина азота (Б) и хибрид (Ц). Интеракција (АЦ) статистички је значајна. Тип земљишта (А), интеракција (АБ), интеракција (БЦ) и интеракција (АБЦ) статистички нису значајно утицали на садржај протеина у зрну.

Утицај фактора А. У просеку за количине азота и хибриде, на земљишту типа чернозем садржај укупних протеина у зрну износио је 8,31% и био је већи за 0,06% него исти на гајњачи, те разлика није статистички значајна.

Утицај фактора Б. У просеку за типове земљишта и хибриде обухваћене испитивањима, повећањем количине азота до 180 kg ha⁻¹ садржај укупних протеина у зрну се повећавао. Разлике између контроле и фона, с једне стране, и третмана са повећаним количинама азота, с друге стране, статистички су високо оправдане.

Утицај фактора Ц. Најмањи садржај укупних протеина у зрну (7,90%) у просеку за типове земљишта и количине азота, утврђен је у хибрида ЗП 677, већи (8,32%) у хибрида ЗП 578 и највећи (8,62%) у хибрида ЗП 434. Разлике између хибрида у погледу садржаја протеина у зрну статистички су високо сигнификантне.

Утицај интеракција АБ. На оба типа земљишта, са повећањем количине азота до 180 kg ha⁻¹ садржај укупних протеина у зрну равномерно се повећавао. Интеракција АБ статистички није значајна.

Табела 2. Утицај типа земљишта, количине азота и хибрида на садржај укупних протеина у зрну кукуруза у трогодишњем просеку (2005 - 2007. година, %)

Тип земљишта (А)	Количина азота (Б)	Хибрид (Ц)			Просек АБ	Индексни поени
		ЗП 434	ЗП 578	ЗП 677		
Чернозем	Контрола	8,17	8,26	7,49	7,97	97,7
	RKN _{фон}	8,31	8,25	7,93	8,16	100,0
	RKN ₆₀	8,57	8,31	8,10	8,33	102,1
	RKN ₁₂₀	8,77	8,59	8,28	8,55	104,8
	RKN ₁₈₀	8,90	8,66	8,01	8,52	104,4
	Просек АЦ	8,54	8,41	7,96	8,31	-
	Индексни поени	100,0	98,5	93,2	-	100,0
Гајњача	Контрола	8,14	7,71	7,39	7,75	98,1
	RKN _{фон}	8,34	7,88	7,48	7,90	100,0
	RKN ₆₀	8,89	8,11	7,95	8,32	105,3
	RKN ₁₂₀	9,13	8,54	7,96	8,54	108,1
	RKN ₁₈₀	8,97	8,86	8,35	8,73	110,5
	Просек АЦ	8,69	8,22	7,83	8,25	-
	Индексни поени	100,0	94,6	90,1	-	99,3
Просек БЦ	Контрола	8,16	7,99	7,44	7,86	97,8
	RKN _{фон}	8,33	8,07	7,71	8,04	100,0
	RKN ₆₀	8,73	8,21	8,03	8,32	103,5
	RKN ₁₂₀	8,95	8,57	8,12	8,55	106,4
	RKN ₁₈₀	8,94	8,76	8,18	8,63	107,3
Просек Ц		8,62	8,32	7,90	8,28	-
Индексни поени		100,0	96,5	91,7	-	-

Тест	Ниво	А	Б	Ц	АБ	АЦ	БЦ	АБЦ
F	тест	0,007 ^{НЗ}	12,209**	57,580**	1,020 ^{НЗ}	3,642*	0,783 ^{НЗ}	1,058 ^{НЗ}
LSD	0,05	1,42	0,28	0,14	0,42	0,20	0,37	0,68
	0,01	1,87	0,38	0,19	0,61	0,28	0,56	1,25

Утицај интеракције АЦ. Са повећањем дужине вегетационог периода хибрида обухваћених истраживањима садржај укупних протеина у зрну се смањивао, на оба типа земљишта. Интеракција АЦ статистички је значајна.

Утицај интеракције БЦ. У свих хибрида, садржај укупних протеина у зрну био је најмањи на варијанти без ђубрења. У хибрида ЗП 434 садржај протеина у зрну се повећавао употребом до 120 kg N ha^{-1} , а у хибрида ЗП 578 и ЗП 677 до 180 kg ha^{-1} азота. Интеракција БЦ статистички није сигнификантна.

Утицај интеракције АБЦ. Најмањи садржај укупних протеина у зрну (7,39%) у трогодишњем просеку регистрован је у хибрида ЗП 677, на гајњачи и на варијанти без ђубрења, а највећи (9,13%) у хибрида ЗП 434, такође, на гајњачи и у комбинацији ђубрења са 120 kg ha^{-1} азота. Интеракција АБЦ статистички није значајна.

За остварење високих, квалитетних, стабилних, али и економски оправданих приноса кукуруза, неопходна је благовремена и рационална примена ђубрива. Понашање азота у земљишту битно се разликује од других биогених елемената па се због тога и количине, али и време и начин примене овог хранљивог елемента кроз ђубрива разликују. Садржај азота у великој мери зависи од количине азотних ђубрива, плодности земљишта и хибрида (Ballesta & Lioveras,1996; Szalokine Zima,1997). Међутим, разлике у садржају азота у зрну између хибрида веома су мале (Starčević et al.,2000). У исхрани кукуруза азот има најважнију улогу јер представља конститутивни елемент протеина, основних састојака протоплазме (Glamočlija,2004). Многобројна истраживања изведена у различитим земљишно - климатским условима показују да азотна ђубрива повећавају садржај протеина у зрну кукуруза (Blažić,2006), мада не увек (Sander et al.,1987). На плоднијим земљиштима, повећање садржаја протеина у зрну под утицајем ђубрења азотом, по правилу, мање је изражено у односу на сиромашна земљишта (Jevtić,1986). У хибрида дужег вегетационог периода већа је ретенција NPN једињења, односно азотних асимилата који нису трансформисани у беланчевине кукуруза (Nadaždin et al.,1995). Садржај протеина повећава се са појачаним ђубрењем азотом (Zhang et al.,1993). Тај утицај може бити линеаран (Sabata and Mason,1992) или квадратни (Oikeh et al.,1998; Blažić,2006). У појединачним случајевима ефекат може бити позитиван, негативан или без утицаја у зависности од хибрида, садржаја азота у земљишту, услова спољне средине и др. (Bates & Heune,1980). С друге стране, одређена истраживања указују да се садржај протеина у зрну кукуруза линеарно смањује са повећањем приноса зрна (Ortiz - Monasterio et al.,2001).

У многобројним истраживањима која су изведена код нас и у свету утврђено је да примена азотних минералних ђубрива у највећој мери повећава принос зрна кукуруза (Hoјка,2004; Binder et al.,2000; Katsvairo et al.,2003). Осим утицаја на принос зрна, азотна хранива повећавају принос протеина зрна (Blažić,2006). Међутим, резултати пољских огледа који се односе на проблеме исхране кукуруза азотом често се битно разликују. То је разумљиво ако се има у виду да дејство минералних ђубрива, а нарочито азотних, зависи у великој мери од типа, односно плодности земљишта,

временских услова, начина и времена њихове примене и др. Према резултатима Nedić et al. (1991), повећањем количине азота у исхрани кукуруза значајно се повећава принос и хранљива вредност зрна у условима оптималног водног режима током вегетационог периода биљака. Ефекат исхране зависи и од хибрида (Nedić et al., 1990). Касностаснији хибриди снажније реагују на интензивнију исхрану азотом јер имају дужи вегетациони период, односно дужи период усвајања азота из земљишта.

4. ЗАКЉУЧАК

На основу резултата истраживања, изведених у агроеколошким условима источног Срема и централне Шумадије, могу се извести следећи закључци:

- Године у којима су обављена испитивања утицаја типа земљишта, количине азота и хибрида на садржај угљених хидрата у зрну кукуруза, битно су се разликовале у погледу временских услова, како у количини и распореду падавина, тако и у топлотним условима.

- У трогодишњем просеку, од испитиваних фактора, на садржај протеина у зрну кукуруза статистички брло сигнификантно су утицали количина азота и хибрид.

- Са повећањем дужине вегетационог периода хибрида обухваћених истраживањима, садржај укупних протеина се смањивао. У нашем истраживању, на оба типа земљишта највећи садржај укупних протеина измерен је на варијанти са 180 kg ha⁻¹ азота. Даља научна истраживања треба да буду усмерена у правцу добијања нових генотипова са израженијим капацитетом за усвајање азота, његову асимилацију и редистрибуцију из вегетативних у генеративне органе.

ЛИТЕРАТУРА

- Balesta, A. and Lioveras, J. 1996. Effects of nitrogen fertilization on maize production and soil nitrate accumulation in the irrigated areas of Ebro Valley. *Book of abstracts of the Fourth congress European society for agronomy. Veldhoven - Wageningen, The Netherlands*, pp. 7-11.
- Bates, L. S. and Heyne, E. G. 1980. Proteins in food and feed grain crops. Crop quality, storage and utilization. ASA and CSSA, Madison, USA.
- Binder, D. L. et al., 2000. Maize response to time of nitrogen application as affected by level of nitrogen deficiency. *Agronomy Journal*, Vol. 92, No. 6, pp 1228-1236.
- Блажић, М. 2006. Утицај различитих азотних ђубрива на принос и квалитет зрна кукуруза. *Магистарска теза*, Пољопривредни факултет, Београд – Земун.
- Гламочлија, Ђ. 2004. Посебно ратарство. Драганић, Београд.
- Гламочлија, Ђ. 2012. Посебно ратарство (жита и зрнене махунарке). Пољопривредни факултет, Београд – Земун.

- Хојка, З. 2004. Утицај времена примене и облика азота на принос и особине семена инбред линија кукуруза. *Докторска дисертација*, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
- Ђорђевић, Н. и Динић, Б. 2011. Производња смеша концентрата за животиње. Институт за крмно биље, Крушевац.
- Ignjatović-Mičić, D. et al., 2015. Grain nutrient composition of maize (*Zea mays* L.) drought-tolerant populations. *Journal of agricultural and food chemistry*, Vol. 63, N° 4: pp 1251-1260.
- Јевтић, С. 1986. Кукуруз. Научна књига, Београд.
- Katsvairo, T. M. et al., 2003. Spatial growth and nitrogen uptake variability of corn at two nitrogen levels. *Agronomy Journal*, Vol. 95, N° 4, pp 1000-1011.
- Малешевић, М. и сар., 2005. Примена азотних ђубрива и њихов утицај на принос и квалитет производа. У: Азот - агрохемијски, агротехнички, физиолошки и еколошки аспекти. Ур. Р. Кастори, Нови Сад.
- Надаждин, М., и сар., 1995. Избор хибрида кукуруза са становишта употребне вредности у исхрани живине и свиња. Пољопривредне актуелности, Београд, Св. 1 – 2, pp 41-49.
- Недић, М. и сар., 1991. Утицај исхране азотом и величине вегетационог простора на принос кукуруза. *Архив за пољопривредне науке*, Вол. 52, pp 187.
- Oikeh, S. O. et al., 1998. Nitrogen fertilizer management effects on maize grain quality in the West African moist savanna. *Crop Science*, Vol. 38, No. 4, pp 1056-1161.
- Ortiz-Monasterio, J. I. et al., 2001. Nitrogen and phosphorus use efficiency. Application of physiology in wheat breeding. (Eds MP Reynolds, JI Ortiz-Monasterio, A McNab). Mexico, D. F.: CIMMYT.
- Sabata, R. J. and Mason, S. C. 1992. Corn hybrid interactions with soil nitrogen level and water regime. *Journal of production agriculture*, Vol. 5, No. 1, pp 137-142.
- Sander, D. H. et al., 1987. Modification of nutritional quality by environment and production practices. *Nutritional Quality of Cereal Grains: Genetic and Agronomic Improvement*. Madison, USA.
- Starčević, LJ. et al., 2000. Corn hybrid specificity in nitrogen utilization. *Genetika*, Vol. 32, No. 3, pp 407-418.
- Schroeder, C. et al., 2013. Potentials of hybrid maize varieties for small-holder farmers in Kenya: a review based on Swot analysis. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, Vol. 13, N° 2, pp 7562-7586.
- Szalokine Zima, I. 1997. A víz-és a tápanyagellátás hatása a kukorica N-vegyületeinek alakulására. *Öntözéses gazdálkodás*. Szarvas, 69-76.
- Zhang, F. et al., 1993. Corn yield and shifts among corn quality constituents following application of different nitrogen fertilizer sources at several times during corn development. *Journal of plant nutrition*, Vol. 16, N° 7, pp 1317-1337.

CIP- Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије

631.147(082)(0.034.2)

ДОМАЋИ научно стручни скуп Одржива примарна пољопривредна производња у Србији - стање, могућности, ограничења и шансе (1 ; 2018 ; Бачка Топола)

Зборник радова [Електронски извор] / Први домаћи научно стручни скуп Одржива примарна пољопривредна производња у Србији - стање, могућности, ограничења и шансе, Бачка Топола, 26. октобар, 2018. ; [организатор Мегатренд универзитет Београд, Факултет за биофарминг Бачка Топола ; уредници Горица Цвијановић, Слађана Савић]. - Бачка Топола : Мегатренд универзитет Београд, Факултет за биофарминг (Београд : Copy Centar 2015). - 1 електронски оптички диск (CD-ROM) ; 12 cm

Системски захтеви: Нису наведени. - Наслов са насловне стране документа. - Тираж 50. - Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-86-7747-595-6

1. Факултет за биофарминг (Бачка Топола)

а) Еколошка пољопривреда - Зборници

COBISS.SR-ID 268761356

