

**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 NS 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 ГАЗДИНСТВИМА 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,  
Миливоје Ћосић..... 226

# МОГУЋНОСТ РАЦИОНАЛНИЈЕГ КОРИШЋЕЊА СПОРЕДНИХ ПРОИЗВОДА ЛАНА

## POSSIBILITY OF RATIONAL USE ADDITIONAL PRODUCTS OF LINSEED

Јела Икановић<sup>1\*</sup>, Љубиша Живановић<sup>1</sup>, Љубиша Коларић<sup>1</sup>, Вера Поповић<sup>2</sup>,  
Милена Младеновић Гламочлија<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, Земун-Београд, Србија

<sup>2</sup> Институт за ратарство и повртарство, Максима Горког 30, Нови Сад, Србија;

\* Аутор за кореспонденцију – контакт: [jela@agrif.bg.ac.rs](mailto:jela@agrif.bg.ac.rs)

### РЕЗИМЕ

ЗИПН-Институт за примену науке у пољопривреди, Б. десп. Стефана 68/В, Београд, Србија Лан се гаји ради финог влакна и семена, које је богато уљем и укупним протеинима. Споредни производи лана су: груба платна, која се користе за израду тканина за намештај, тепиха, док се кратка влакна, користи за израду канапа, затим као изолациони материјал или за паковање. Дрвенасти део стабла је одлична сировина у индустрији папира и у грађевинарству за израду панел плоча. Семе лана се додаје и у смеше које служе за исхрану кућних љубимаца. Плева, која остаје после издвајања семена из чаура лана, може се употребити у исхрани домаћих животиња преживара. Споредни производи, уљана сачма и погача, представљају одличну концентровану сточну храну.

### КЉУЧНЕ РЕЧИ

Билни остаци, лан, уљане биљке, погаче, влакно, главни и споредни производи.

### ABSTRACT

Linseed is grown for fine fiber and seeds, which is rich in oil and total proteins. The secondary linseed products are: rough canvas which are used for making furniture fabrics, carpet, while short fibers, used for making rope, then as an insulating material or for packaging. Wooden part of the stem is a great raw material in the paper industry, in building construction panel plate. Seeds of flax are added and in mixtures which serve to feed pets. Chaff, which remains after the seed extraction from the linseed cocoon sleeve of linen, also can be used in nutrition domestic animal ruminants. The secondary products, oil buckshot and oil cake, represent excellent concentrated animal feed.

### KEYWORDS

Plant residues, linseed or flax, oil plant, oil cake, fiber, main and secondary products.

### 1. УВОД

Лан (*Linum usitatissimum* L. ; народна имена: кетен, ћетен, лен и преслеј) је једна од најстаријих гајених биљака, која се гаји због уља (из семена) и

vlakna, koje se добија из стабла. Архелoшки подаци указују да је његово гајење и искоришћавање у исхрани људи, али и за израду платна, започело још пре око 9. 000 година на подручју источног Медитерана (плодни полумесец), а одатле је пренешен у Индију где је од његово влакно коришћено за израду тканина, много пре него памучно влакно. Једногодишња је биљка, а по фотопериодској реакцији је биљка дугог дана. Гаји се ради финог влакна, које се налази у стаблу и семена богатог уљем и укупним протеинима. У производњи лана, према начину коришћења, издвојене су две основне групе сорти. Првој групи припадају сорте које имају велики рандман висококвалитетног влакна (лан долгунац - елонгата). Највећи светски произвођач ове форме лана је Русија чије је учешће на светском тржишту преко 70%. Другу групу чине сорте ниског и веома разгранатог стабла са крупним семеном (уљани лан – бревимултицаула). Лан за производњу семена највише се гаји у Аргентини, Уругвају, Етиопији, Русији (јужне области), у Кини, Канади и САД. Поред ове две, постоји и група сорти за комбиновано коришћење (за влакно и семе), које припадају тзв. прелазном лану (интермедиа). Врста лана *Linum grandiflorum*, која потиче из северне Африке, има крупне цветове црвене до пурпурне боје и гаји се као декоративна биљка. У Србији производња лана одвија се на малим површинама, на којима се гаји ради семена (Гламочлија и сар.,2015; Поповић и сар. 2018а,2018б). Производња лана у Србији не подмирује основне потребе наше индустријске прераде због чега се семе лана увози.

Производња биљака за техничку прераду има веома добру перспективу у Србији која има велике тржишне и природне потенцијале, добар географски положај и значајан људски потенцијал, од кога највише зависи успех у биљној производњи (Поповић и сар.,2016 б). Уз чвршће повезивање са пољопривредама сличним нашој можемо кроз заједничка улагања и наступе на светском тржишту значајно побољшати економску стабилност земаља Југоисточне Европе у целини, јер храна и енергенти биљног порекла данас су најтраженија роба на светском тржишту (Поповић и сар.,2016а).

Како производња лана има добру перспективу у Србији, јер има велику тржишну потражњу, потребно је планирати повећање површина под овом културом на нашим њивама у циљу самозадовољења потражње и планирања извоза.

## **2. ЛАН КАО ТЕКСТИЛНА БИЉКА**

Лан се гаји ради финог влакна, које се налази у стаблу, и семена, који је богат уљем и укупним протеинима. Влакно добијено индустријском прерадом стабла је изузетно јако, чврсто и истегљиво. У текстилној индустрији употребљава се за израду финог, односно грубог ланеног платна, конаца, луксузног папира, изолационих материјала (Милић и



сар.,2004; Поповић и сар.,2018а,2018б). Од финог платна израђују се одевни предмети који су по квалитету равни памучним. Најбољи квалитет влакана предивног лана, као сировине за текстилну индустрију, добија се косидбом биљака у периоду ране жуте зрелости. Због тога, ову агротехничку меру треба извести у што краћем року како биљке не би прешле у следећи период технолошке зрелости. Предивни лан се чува ручно или коси косилицама одлагачицама које покошену биомасу остављају правилно распоређену по површини (Mikhailouskaya et al.,2006).

Да би се убрзало накнадно дозревање, сушење стабла се креће ручно или специјалним машинама. После сушења, стабла се везују у снопове ручно или машинама везачицама које скупљају стабла са земље, формиране снопове пречника 30-50 cm везују. Следећа радна операција је издвајање семена вршалицама, а потом се снопови транспортују на примарну прераду ради издвајања влакана. Овај поступак може да се обави мочеем биљака у топлу воду 5-6 дана (мацерација), на влажном земљишту под утицајем росе, затим третирањем хемикалијама базним растворима или механичким поступком, односно љушћењем коре. Издвојена сирова влакна се даљим технолошким поступком чисте да би се одстранио дрвенасти део (поздер). Еколошка, економска и социјална неравнотежа погађају развој пољопривредног сектора и могу имати и значајан утицај на будућа кретања. Имајући у виду значај пољопривреде у друштву у целини, однос између пољопривреде и природе мора се разматрати (Razukas et al.,2009), тако да се основне активности спровode на трајној основи.

Семе лана има велику хранљиву и енергетску вредност. Богато је уљем које се, зависно од начина издвајања, користи као јестиво или техничко. Хладним пресовањем зрна добија се уље које се у прехранбеној индустрији користи за конзервирање хране. Ланено уље значајно снижава ниво холестерола у крви, затим помаже у лечењу канцерогених обољења, јер је богато алфа-линоленском киселином. У уљаних сорти у семену се налази 38-47% уља (висок садржај омега 3 масних киселина),18-24% укупних протеина,21,5-35,4% укупних шећера,6,5-6,8% целулоза,2,3-3,5% минералних соли (калцијум, фосфор и гвожђе) и око 6,5% воде. Семе лана садржи витамине растворљиве у уљу (А, Д, Е и К), али је богато и витаминима групе Б (тиамин, рибофлавин, ниацин). Ланено уље има лековита својства па се користи у народној медицини. Као храна може се употребити цело или самлевено зрно (ољуштено или неољуштено) као додаток хлебно-пекарским производима (Поповић и сар.,2017; 2018б).

Уљани лан доспева за бербу када биљке при крају жуте зрелости, односно када су семена на почетку пуне зрелости, а надземна биомаса се може искористити за добијање средње грубог влакна и поздера за производњу папира. Берба за семе изводи се двофазно или једнофазно. Двофазна берба подразумева косидбу биљака косилицама и дозревање семена у покошеној биомаси у откосима. Овај начин бербе поскупљује производњу и може се применити на мањим површинама и у семенским усевима. Једнофазна

берба изводи се универзалним комбајнима у моменту кад је преко 70% чаура зрело. Бербу треба завршити у што краћем року. Ради убрзаног сазревања усев се 3-5 дана пре бербе може третирати дефолијантима (*Reglone*) ради убрзаног сазревања (Diepenbrock & Pörksen,2003).

## 2.1. Споредни производи лана

Значај уљаних биљака у исхрани домаћих животиња проистиче из околности да споредни производи индустријске прераде, уљана сачма и погача, представљају одличну концентровану сточну храну, јер садрже 30-32% укупних, односно око 28% сварљивих протеина,3-5% уља,35-40% угљених хидрата, велике количине калцијума, фосфора и око 2 mg каротена. Уљане погаче, које остају после топлог издвајања уља, представљају сировину за хемијску индустрију (Razukas i sar. 2009).

Споредни производи лана су и: груба платна која се користе за израду тканина за намештај, тепиха и слично док се кратка влакна, кучина, користи за израду канапа, затим као изолациони материјал или за паковање. Дрвенасти део стабла (поздер) је одлична сировина у индустрији папира, у грађевинарству за израду панел плоча, а може се употребити и као огревни материјал у компримираном облику. Од техничког уља добијају се штампарске и сликарске боје, средства за импрегнацију дрветног намештаја (лакови и фирниси). Хладним пресовањем зрна добија се уље које се у прехранбеној индустрији користи за конзервисање хране. У козметичкој индустрији, користе се средства за личну хигијену, у петрохемијској као додаток горивима и мазивима, у фармацеутској за израду лекова за ублажавање болова, кардиотоника, лаксатива, лекова за смиривање нервне напетости, за искашљавање, за лечење грудних болести. Ланено семе/брашно смањује ризик од кардиоваскуларних обољења, канцера (дојке и простате), такође има антиинфламаторну активност, лаксативни ефекат и ублажење симптома менопаузе и остеопорозе. Осим тога, користи се за израду пластичних маса линолеума (*Flax nutrition profile,2008*). Ланено семе је богато бројним супстанцама која имају антитуморска дејства. Ланено уље садржи око 59% ALA и присуство биљних лигнана секоизоларицирезинол диглукозид (SDG). Лигнани су дифенолна једињења виших биљака, која се формирају везивањем остатака коиферил алкохола који су присутни у ћелијским зидовима биљних ћелија. Лигнани и изофлавоноиди су најчешћи идентификовани фитоестрогени. Најбогатији извор лигнана је ланено семе, а изофлавоноидна соја. Фитоестрогени, којима је ланено семе богато, су сличне структуре као и хумани естроген. Како су малигна обољења све чешћа у свету, стално се тежи проналаску одговарајућег лека. Екстракт лигнана у највећој концентрацији (5 mg/mL) има јако антитуморско дејство на ћелије карцинома цервикса (Трапарић,2015).

Ланено семе се уклапа у опис **савршено семе**, богато је алфа-линолеинском киселином (ALA), есенцијалним омега-3 масним

киселинама и фитосупстанцама као што су лигнани. Ланено семе се све више користи на пољу исхране и третманима болести, због потенцијалних користи које су повезане са неким његовим биолошки активним компонентама. Лигнани се налазе у биљкама које су најбогатије влакнима (житарице као што су пшеница, јечам и зоб, махунарке као што су пасуљ, сочиво и соја, и поврће као што су бели лук, аспарагус, броколи и шаргарепа). Лан је посебно богат извор лигнана који се назива секоизоларицирезинол диглукозид (SDG). SDG је биљни лигнан који бактерија у људским цревима претвара у сисарски лигнан, познат као ентродиол и ентеролактон. Поред потенцијалних здравствених бенефиција које су повезане са ланеним семеном и/или ланеним брашном смањује се и ризик од кардиоваскуларних обољења, канцера, посебно дојке и простате. Такође ланено семе/брашно има антиинфламаторну активност, лаксативни ефекат и ублажење симптома менопаузе и остеопорозе. Суплементација фитоестрогена са ланеним семеном или сојиним брашном убрзава сазревање вагиналних ћелија и индукује естрогену активност код постменопаузалних жена и значајно редукује симптоме менопаузе, нарочито валунге и суве вагиналне зидове. Истраживања посвећена исхрани указују на знатну редукацију у ризику за оболевање од рака дојке код жена са високом уринарном екскрецијом фитоестрогена, посебно изофлавоноид еквол и лигнан ентеро-лактон. Они су биолошки активне фитосупстанце са очигледним антиканцерским и антиоксидативним потенцијалом (Touré&Xueming,2010).

Остаци после хладног цеђења зрна, уљане погаче, имају велику хранљиву вредност и представљају одличну концентровану храну за домаће животиње (Поповић и сар.,2018а; 2018б). Семе лана се додаје и у смеше које служе за исхрану кућних љубимаца. Плева, која остаје после издвајања семена из чаура лана, такође се може употребити у исхрани домаћих животиња преживара.

Лан има и велики агротехнички значај. Припада скупини усева густе сетве конкурентан је коровима тако да је земљиште после њега чисто и незакоровљено и добрих физичких особина (Поповић и сар.,2016б; 2018а). Рано, крајем лета сазрева и погодан је за гајење пострних усева и као предусев за озима жита. Од пољопривреде, у Републици Србији, очекује се значајан допринос привредном развоју, а могућности појачане експлоатације природних ресурса за пољопривредну производњу наводе се као недовољно искоришћени развојни потенцијал.

Неопходно је да се сарађује са пољопривредним стручњацима и произвођачима из суседних држава, како би се уз заједничку едукацију на стручним скуповима, разменила стечена знања у области целокупне пољопривредне производње. На овим скуповима пружа се могућност повезивања фармера и оснивање удружења која би могла пружати различите видове помоћи у пољопривредној производњи. Побољшањем општег стања малих фармера, већи број локалног становништва показаће

интерес да се посвети примарној пољопривредној производњи, уз могућност стварања нових прехранбених производа везаних за локално географско порекло. Повећањем стандарда фармера, стварају се услови да се развију и рурална подручја, села, која данас млади напуштају одлазећи у градове. Поред пољопривредне производње у селима би се, уз мања улагања, требало посветити и сеоском туризму где би се гостима, поред природних лепота, понудила и квалитетна и здравствено безбедна храна.

### **3. ЗАКЉУЧАК**

Потражња за семеном лана у свету и код нас је све већа, због његове хранљиве и енергетске вредности и велике примене. Лан се гаји ради финог влакна, које се налази у стаблу и семена, које је богато уљем и протеинима. Ланено уље се користи као јестиво или техничко, у зависности од начина издвајања. Хладним пресовањем зрна добија се уље које се у прехранбеној индустрији користи за конзервисање хране. Споредни производи индустријске прераде лана, уљана сачма и погача, су одлична концентрована сточна храна. У текстилној индустрији лан се употребљава се за израду: финог, односно грубог ланеног платна, конаца, луксузног папира, изолационих материјала. Од финог платна израђују се одевни предмети који су по квалитету слични памучним. С обзиром да се у Србији лан производи на малим површина, на којима се гаји ради семена, и да производња не подмирује основне потребе наше индустријске прераде, неопходно је да се код нас повећају површине под овом биљном врстом.

### **ЗАХВАЛНИЦА**

Рад је настао као резултат истраживања у оквиру пројеката ТР 31078 и ТР 31025 које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Р. Србије.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- Davidian, G. G. 1979. *Fiber Flax and Hemp Cultivation*. Leningrad.
- Diepenbrock, W. and Pörksen, N., 2003. Effect of stand establishment and nitrogen fertilization on yield and yield physiology of linseed (*Linum usitatissimum* L.). *Industrial Crops and Products*, Vol. 1, 2-4, pp. 165-173.
- Гламочлија, Ђ., и сар., 2015. Алтернативне ратарске биљке у конвенционалном и органском систему гајања. Београд, 1-355, пп. 175-180.
- Fomenko, L. D. 1982. *Flax Production in Reclaimed Areas*. Moscow.
- Mikhailouskaya, N. 2006. The effect of flax seed inoculation by *Azospirillum brasilense* on flax yield and its quality. *Plant Soil Environmental*, 52, (9): pp. 402-406.
- Milic, V. et al., 2004. Alternative method of flax (*Linum usitatissimum* L.) fiber extraction. Third Global Workshop (General Consultation) of the FAO

- European Cooperative Research Network on Flax and Other Bast Plants titled *Fibrous Plants for Healthy Life*, Banja Luka, CD Rom.
- Popovic, V. et al.,2016a: Analysis of production linseed (*Linum usitatissimum* L.) in the world. *20<sup>th</sup> International Eco-Conference<sup>®</sup> 9<sup>th</sup> International Eco-Conference<sup>®</sup> on Safe food*, Novi Sad, Serbia,28-30. 09. 2016.,119-127.
- Поповић, В. и сар.,2016b. Производња лана у свету и приказ продуктивних карактеристика новосадског уљаног лана (*Linum usitatissimum* L.). 23. Научно–стручни скуп Производња и пласман лековитог, зачинског и ароматичног биља. Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад,30. 09. 2016. ; 15-16.
- Поповић, В. и сар.,2017. Продуктивност и благодети уљаног лана (*Linum usitatissimum* L.). *Зборник радова 58. Саветовање Производња и прерада уњаница*, Херцег Нови,95-105.
- Поповић, В. и сар.,2018a. Потенцијал приноса семена и компоненти квалитета лана (*Linum usitatissimum* L.). *Зборник научних радова Института ПКБ Агроекономик*. Vol. 24,1-2,111-122.
- Поповић, В. и сар.,2018б. НС Примус – сорта уљаног лана одличног технолошког квалитета. *Зборник реферата. 52. Саветовање агронома и пољопривредника Србије (SAPS) и 1. Саветовање агронома Републике Србије и Републике Српске*. Златибор 21-27. 01. 2018. пп. 68-80.
- Razukas, A. et al.,2009. Research of technical crops (potato and flax) genetic resources in Lithuania. *Agronomy Research* 7 (1), pp. 59-72.
- Трапарић, Ј. (2015): Испитивање анти туморског дејства екстракта лигнана из семена лана на herp2 и hela ћелијама. Матурски рад, Београд,1-20.
- Touré, A. and Xueming, X. 2010. Flaxseed Lignans: Source, Biosynthesis, Metabolism, Antioxidant Activity, Bio-Active Components, and Health Benefits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*.
- Vainrub, A. et al.,1984. *Industrial Flax Production Techniques*. Leningrad.
- Wardey, A. J. 1967. *The Linen Trade: Ancient and Modern*. Routledge. pp. 752.
- Wulf, E. V. and Maleeva, O. F. 1969. *World Stock of Useful Plants*. Leningrad.
- Flax Cultivator's Handbook 1985. Comp. Trush M. M., Karpunin F. M. Leningrad.
- Flax nutrition profile 2008. <http://www.flaxcouncil.ca/english/index.jsp?p=g3&mp=nutrition>.
- State Register of Breeding Achievements Approved for Practical Application in the RF in 2004. Moscow.

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

